

Long Carbon Europe



ArcelorMittal

Profils et Aciers Marchands  
Sections and Merchant Bars

Фасонный прокат и коммерческие профили

Programme de Vente / Sales Programme / Каталог продукции





## Cher partenaire,

Nous sommes heureux de vous présenter la nouvelle édition papier du programme de vente ArcelorMittal pour les profils et aciers marchands.

Nous vous offrons la plus vaste gamme en termes de dimensions géométriques et de nuances d'acier. Vous trouverez ici, toute l'information relative à leurs propriétés, avantages et applications .

Comme nous menons une politique de développement continu de nos produits, ce catalogue sera soumis à des changements. C'est pourquoi nous vous invitons à consulter la version en ligne de notre catalogue sur [www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections) afin d'être informés de nos derniers développements..

En complément à ce catalogue, nos équipes commerciales et notre assistance technique sont à votre disposition pour répondre à vos questions : [sections.tecom@arcelormittal.com](mailto:sections.tecom@arcelormittal.com)

Nous vous souhaitons une bonne lecture!



Amit Sengupta  
ArcelorMittal LCE Chief Marketing Officer

## Dear Partner,

We are delighted to present you the new paper edition of the ArcelorMittal sales programme for hot rolled sections and merchant bars.

We offer you the widest range of structural shape sizes and steel grades and you will find here comprehensive information about their properties as well as their advantages and applications.

Since we operate a policy of continuous product development, this product catalogue will be subject to changes . In order to remain up-to-date with our latest developments, we invite you to regularly consult our catalogue online at [www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections).

In addition to this catalogue, our commercial teams and technical advisory are at your disposal to answer any question you may have: [sections.tecom@arcelormittal.com](mailto:sections.tecom@arcelormittal.com)

We hope you enjoy reading our sales programme!



Arnaud Poupart-Lafarge  
ArcelorMittal LCE Chief Executive Officer

## Уважаемый Партнер!

Мы рады представить вам новое печатное издание каталога по фасонному и сортовому прокату ArcelorMittal.

Мы предлагаем вам самый широкий ассортимент фасонного профиля и марок стали, а также исчерпывающую информацию по их характеристикам, преимуществам и областям применения.

Поскольку в своей работе мы следуем политике постоянного развития продукта, в данный каталог могут вноситься изменения. Для получения последней версии каталога мы предлагаем вам регулярно обращаться к нашему онлайн каталогу на сайте: [www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections).

В дополнение к данному каталогу, наша команда коммерческих и технических специалистов готова ответить на любые ваши вопросы: [sections.tecom@arcelormittal.com](mailto:sections.tecom@arcelormittal.com)

Мы надеемся, что Вы найдете полезным наш новый каталог!



## Table des matières

## Table of contents

## Содержание

7 Données commerciales

27 Nuances et qualités d'acier

63 Gamme de profilés

205 Données techniques

230 Nos agences

7 Commercial data

27 Steel grades and qualities

63 Section ranges

205 Technical Data

230 Our agencies

7 Коммерческие данные

27 Марки стали и их свойства

63 Сортамент профилей

205 Технические данные

230 Наши локальные подразделения



# ArcelorMittal

ArcelorMittal est **le numéro un mondial de la sidérurgie avec plus de 262 000 employés répartis dans 60 pays.**

Une présence industrielle dans 20 pays nous permet d'être positionnés sur tous les marchés clés de l'acier qu'ils soient émergents ou matures. Notre groupe est aujourd'hui leader sur les tous les principaux marchés de l'acier, de la construction automobile au secteur du bâtiment et des appareils électroménagers à l'emballage. Nos efforts en matière de R&D ainsi que notre réseau de distribution sont parmi les facteurs clés de notre succès

Développement durable, qualité et leadership sont nos valeurs clés c'est pourquoi nous nous sommes engagés à œuvrer de façon responsable en ce qui concerne la santé, la sécurité et le bien-être. En prenant un rôle majeur dans les efforts de l'industrie pour développer des technologies sidérurgiques novatrices, nous démontrons notre intérêt dans la gestion durable de l'environnement.

## Long Carbon Europe

Long Carbon Europe est l'unité stratégique produisant les produits longs au sein de 22 usines dans 10 pays d'Europe et Afrique du nord. L'offre de Long Carbon comprend profilés, aciers marchands, rails, pieux, fil machine, ronds à béton et profilés spéciaux. L'entreprise offre la gamme de produits la plus étendue tout en respectant les exigences techniques, qualitatives et environnementales les plus strictes.

Satisfaction client, performance et innovation sont nos objectifs, c'est pourquoi une assistance technique et des logiciels conviviaux sont mis gratuitement à disposition de nos partenaires afin de faciliter le prédimensionnement de leur projets.

ArcelorMittal is **the world's number one steel company, with over 262,000 employees in more than 60 countries.**

An industrial presence in 20 countries exposes our company to all the key steel markets, from emerging to mature. Our Group is the leader in all major global markets, including automotive, construction, household appliances and packaging, with leading R&D and technology, as well as an outstanding distribution networks.

Through our core values of sustainability, quality and leadership, we commit to operating in a responsible way with respect to the health, safety and well-being. We are also committed to the sustainable management of the environment taking a leading role in the industry's efforts to develop breakthrough steelmaking technologies.

## Long Carbon Europe

Long Carbon Europe is ArcelorMittal's business unit producing long products at 22 plants within 10 countries in Europe and North Africa. Long Carbon Europe's offer covers Sections, Merchant bars, Rails, Piles, Bars Rods and Special Sections. The company offers the widest product range of its kind, meeting the strictest technical, quality and environmental requirements.

Customer satisfaction, performance and innovation are our priority objectives therefore technical assistance and user-friendly software are made available to our partners as a support in the design of their projects involving structural steel.

АрселорМиттал – крупнейшая в мире сталелитейная компания, в которой работает более 262 000 сотрудников в более, чем 60 странах.

Промышленное присутствие в 20 странах даёт нашей компании возможность выхода на все ключевые рынки стали, от развивающихся до развитых.

Наша Группа является лидером на всех основных мировых рынках, в том числе на рынках автомобильной, строительной и бытовой техники и упаковки, мы предлагаем ведущие научно-технические разработки и технологии, а также разветвленные дистрибьюторские сети.

Приверженность нашим главным ценностям – устойчивому развитию, высокому качеству продукции и лидерству – возлагает на нас обязательства ответственного подхода к охране здоровья, безопасности и благополучию. Мы ответственны за охрану окружающей среды, принимая на себя ведущую роль в сталелитейной промышленности в области разработки передовых технологий.

## Long Carbon Europe

Long Carbon Europe является подразделением АрселорМиттал, которое занимается производством сортового проката на 22 заводах в 10 странах Европы и Северной Африки. Long Carbon Europe предлагает фасонные профили, сортовой прокат, рельсы, сваи, Буровые Штанги и специальные профили. Компания предлагает самый широкий ассортимент продукции, отвечающей самым строгим техническим и экологическим требованиям, а также требованиям по качеству.

Удовлетворение потребностей клиентов, производительность и инновации являются нашими приоритетными задачами и поэтому мы предоставляем нашим партнерам техническую помощь и удобное для пользователя программное обеспечение для разработки металлоконструкций строительных проктов наших клиентов.





## Données commerciales

## Commercial data

## Коммерческая информация

8	Conditions de livraison	8	Delivery conditions	8	Условия поставки
10	Support technique	10	Technical support	10	Техническая поддержка
11	Parachèvement	11	Finishing	11	Обработка
12	Recherche et développement	12	Research and development	12	Исследования и развитие
13	Développement durable	13	Sustainability	13	Устойчивое развитие
16	Logiciels de pré-dimensionnement	16	Structural Software for Pre-design	16	Программное обеспечение для расчета элементов строительных конструкций
18	ACB - Poutrelle alvéolaire à ouvertures circulaires	18	ACB - Castellated beam with circular openings	18	АСВ – перфорированные балки с круглыми отверстиями
20	"Angelina™" - Poutrelle alvéolaire à ouvertures sinusoidales	20	"Angelina™" - Castellated beam with sinusoidal openings	20	"Angelina™" – перфорированные балки с синусоидными отверстиями
22	Construction Slim-Floor	22	Slim-Floor Construction	22	Технология тонких перекрытий Slim-Floor
25	CoSFB - Nouvelle génération de poutrelles Slim-Floor	25	CoSFB - New generation of slim-floor beams	25	CoSFB – новое поколение тонких полов Slim-Floor
26	Profilés optimisés	26	Optimized Sections	26	Оптимизированные профили профилей

## Conditions de livraison

### Tolérances de laminage

Les tolérances de laminage usuelles sur dimensions, forme, poids et longueur sont données au tableau 15-19. Certaines tolérances réduites sont possibles après accord.

### Longueur maximale

Les longueurs maximales réalisables varient entre 15,5 m et 33 m suivant le profilé. Des longueurs supérieures sont uniquement livrables sur demande.

### Tonnage minimal

Sauf spécification contraire dans les tableaux des profilés, le tonnage minimal de chaque poste de commande s'élève à 5 tonnes par profilé, qualité, longueur et destination.

### Etat de surface

L'état de surface normal des sections est conforme à EN10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1.

### Contrôle par ultrasons

Le contrôle par ultrasons est exécuté suivant accord et moyennant un supplément de prix. La procédure du contrôle est déterminée d'un commun accord entre le client et le producteur.

### Certification

Le type de la certification doit être spécifié au moment de la commande.

### Délais de livraison

Les délais de livraison sont à convenir avec notre représentation locale.

## Delivery conditions

### Rolling tolerances

The usual rolling tolerances on dimensions, shape, weight and length are given in table 15-19. Specific tolerances can be reduced after agreement.

### Maximum length available

The maximum length varies between 15,5 and 33 m depending on the shape. Greater lengths are available only upon request.

### Minimum tonnage

Unless otherwise indicated in the section tables, the minimum tonnage for any order- item is 5 tonnes per section, quality, length and destination.

### Surface conditioning

Material is delivered in standard ex-mill condition with surface quality in accordance with EN10163-3: 2004, class C, subclass 1.

### Ultrasonic testing

Ultrasonic testing is carried out upon agreement at extra cost. The procedure for this test must be agreed between the purchaser and the manufacturer.

### Certification

The type of certification shall be specified at the time of order.

### Terms of delivery

Please contact our local representative.

## Условия поставки

### Допуски на прокатку

Стандартные допуски на прокатку по размеру, форме, весу и длине представлены в таблице 15-19. Определенные допуски могут быть уменьшены по согласованию.

### Максимально допустимая длина

Максимальная длина варьируется между 15,5 и 33 м в зависимости от профиля. Большие длины возможны только по запросу.

### Минимальный вес заказа

Если иного не предусмотрено в таблицах профилей, минимальный тоннаж любого заказа составляет 5 тонн одного профиля, марки стали, длины при отгрузке в один пункт назначения.

### Требования к поверхности

Материал поставляется по стандартным заводским условиям с качеством поверхности в соответствии с EN10163-3: 2004, класс C, подкласс 1.

### Ультразвуковое тестирование

Ультразвуковое тестирование проводится по согласованию за дополнительную плату. Процедура проведения данного испытания должна быть оговорена между покупателем и производителем.

### Сертификация

Тип сертификата оговаривается в момент заказа.

### Условия поставки

Пожалуйста, свяжитесь с нашим местным представителем.

## Conditions générales de livraison

Sauf spécifications contraires, les conditions générales de livraison sont conformes à EN10021: 2006. Un exemplaire du document est disponible sur demande ou sur le site Internet [www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections).

## Assurance Qualité

Les usines produisant les profilés et aciers marchands de la division Commercial Sections d'ArcelorMittal sont certifiées ISO 9001.

Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2006, nous reprenons sur le document de contrôle le marquage CE ainsi que les autres informations en adéquation avec les exigences de la partie harmonisée -annexe ZA de l'EN 10025: 2004 pour tous les produits en nuances d'aciers suivant cette nouvelle norme européenne. Le marquage CE remplace tout marquage national européen ayant le même champ d'application.

## Poutrelles sur mesure

A partir de certaines séries de poutrelles standardisées, une gamme de profilés dérivés, les poutrelles laminées sur mesure, sont à la disposition des constructeurs. L'utilisateur a la possibilité de déterminer lui-même son profilé désiré et de le faire laminier sur mesure. Grâce à la technique de laminage universelle, la fabrication de poutrelles sur mesure devient rationnelle et économique. Le laminage de poutrelles sur mesure est soumis à une commande minimale de 500 tonnes par profilé et nuance.

## General delivery conditions

If not otherwise specified, general delivery conditions are in accordance with EN10021: 2006. The document is available upon request and can be found on the Internet site [www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections).

## Quality Assurance

The mills producing the sections and merchant bars of the Commercial Sections division of ArcelorMittal are certified ISO 9001.

Since September 1, 2006, the CE mark and the other information required in the harmonized part 1 - annex ZA of EN 10025:2004 are shown in the inspection document for all our products that are delivered in steel grades according to this new European standard. The CE marking replaces any national European conformity marking having the same scope.

## Tailor-made beams

Working from the basis of specific standard beam ranges, we can offer the constructor a whole range of derived sections : tailor-made beams. The user can establish the steel section that is needed and have it rolled to measure. With our universal rolling technique, manufacture is both efficient and economic. The minimum order per tailor-made section and grade is 500 tonnes.

## Общие условия поставки

Если не предусмотрено иного, то общие условия поставки соответствуют стандарту EN10021: 1993. Документ предоставляется по требованию, или его можно найти на Интернет сайте [www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections).

## Гарантия качества

Заводы, изготавливающие фасонный прокат и коммерческие профили, относящиеся к подразделению Commercial Sections ArcelorMittal, сертифицированы по ISO 9001.

С 1 сентября 2006 года в акте приёмочного контроля для всей нашей поставляемой продукции имеется маркировка CE и другая информация, которая требуется в гармонизированной части 1 –ZA приложение EN 10025:2004 в соответствии с новыми европейскими стандартами. Маркировка CE заменяет национальную европейскую аналогичную маркировку, имеющую такое же значение.

## Двутавры, изготовленные на заказ

Используя сортамент стандартных балок мы можем предложить строителям ассортимент производных профилей, а именно: изготовленные под заказ двутавры. Заказчик может запросить и мы изготовим прокатанный под указанные размеры стальной профиль. Благодаря нашим универсальным технологиям прокатки производство эффективно и экономически целесообразно. Минимальный тоннаж заказа каждого производимого профиля определенной марки стали составляет 500 тонн.

## Support technique

À Long Carbon Europe, nous voulons faire plus que simplement vous offrir des aciers de construction. Nous souhaitons vous soutenir dans la conception et le développement de solutions innovantes pour tirer le meilleur parti de nos aciers.

Nous sommes heureux de vous proposer des conseils techniques gratuits ainsi que des réponses à vos questions sur l'utilisation des profilés et aciers marchands. Cette assistance technique va de la conception des éléments de structures, à la métallurgie et au soudage, en passant par les détails de la construction, la protection des surfaces et la sécurité incendie.

Nos experts vous soutiendront dans vos initiatives, où que vous vous trouviez dans le monde afin d'offrir des solutions sur-mesure vous permettant d'optimiser l'usage de nos produits.

## Technical support

At Long Carbon Europe, we want to do more than simply provide structural products. We would like to help you in designing and developing innovative solutions to take the best advantage of our steel.

We are happy to provide free technical advice and to answer your questions about the use of sections and merchant bars. This technical advice covers the design of structural elements, construction details, surface protection, fire safety, metallurgy and welding.

Our specialists are ready to support your initiatives anywhere in the world and to provide tailor made services to help you get better result faster with our steel.

## Техническая поддержка

Подразделение Long Carbon Europe идет дальше, чем простое продвижение фасонного проката – в ходе разработки и реализации проекта с нашей помощью вы сможете внедрить инновационные решения из стали.

Мы рады предоставить Вам бесплатные технические рекомендации фасонному прокату и коммерческим профилям. Данные рекомендации включают информацию о конструктивных элементах каркаса, узлах, защите поверхности, пожарной безопасности, вопросах металловедения и сварке.

Наши специалисты готовы оказать Вам поддержку в любой стране мира. Для упрощения процесса разработки проекта мы предлагаем Вам также программное обеспечение и техническую документацию, которую вы можете получить в ходе консультации или загрузить с нашего веб-сайта.



## Parachèvement

Pour compléter les possibilités techniques de nos partenaires, nous nous sommes dotés d'outils de parachèvement performants et offrons un large éventail de services, tels que :

- forage
- oxycoupage
- découpes en Tés
- crantage
- contrefléchage
- cintrage
- dressage
- mise à longueur exacte par sciage à froid
- soudage de connecteurs (goujons, etc)
- grenailage
- traitements de surface

## Finishing

As a complement to the technical capacities of our partners, we are equipped with high-performance finishing tools and offer a wide range of services, such as:

- drilling
- flame cutting
- T cut-outs
- notching
- cambering
- curving
- straightening
- cold sawing to exact length
- welding and fitting of studs
- shot and sand blasting
- surface treatment

## Отделка

В дополнение к техническим возможностям наших партнеров, мы имеем высокопроизводительные отделочные инструменты и предлагаем широкий спектр услуг, такие как:

- сверление
- резка пламенем
- Т-контур
- разметка
- изгиб в вертикальной плоскости
- изгиб в горизонтальной плоскости
- рихтовка
- механическая резка до мерной длины
- сварка и приварка стэд-болтов
- обдужка металлической дробью и пескоструйная очистка
- обработка поверхности

## Recherche et développement

ArcelorMittal développe constamment des produits et solutions innovantes pour répondre aux besoins spécifiques du marché de la construction.

La sécurité incendie, le développement durable, les revêtements, la construction mixte et l'utilisation des Eurocodes font partie intégrante de notre stratégie.

Notre centre de recherche réalise également, en collaboration avec la direction des ventes et du marketing, des guides et logiciels d'utilisation des produits, et assure la diffusion de ses travaux en synergie avec les organismes techniques et de promotions européens, ainsi que des entreprises d'édition de logiciels dédiés à la construction, reconnues mondialement.

Consultez [www.access-steel.com](http://www.access-steel.com) pour utiliser facilement les Eurocodes, ainsi que [www.securewithsteel.com](http://www.securewithsteel.com) pour connaître le réseau européen de spécialistes en ingénierie incendie.

## Research and development

ArcelorMittal is constantly developing innovative products and solutions designed to satisfy the specific needs of the construction market.

Fire safety, sustainable development, coatings, composite construction and the use of the Eurocodes form an integral part of our strategy.

And our research centre, working with sales and marketing management, also produces product user guides and software, and takes care of the distribution of its output in synergy with European technical and promotional units, as well as globally recognized software publishers specialising in the construction industry.

Visit [www.access-steel.com](http://www.access-steel.com) to learn how to use the Eurocodes with ease, and [www.securewithsteel.com](http://www.securewithsteel.com) to find out about the European network of fire safety engineering specialists.

## Исследования и развитие

ArcelorMittal непрерывно разрабатывает инновационные продукты и решения, которые позволяют удовлетворить самые узкие запросы строительного рынка.

Пожарная безопасность, непрерывное усовершенствование, различные покрытия, композитные перекрытия и использование Еврокодов – эти аспекты являются неотъемлемой частью нашей стратегии.

Наш исследовательский центр занимающийся управлением сбыта и маркетингом, также создает инструкции и программное обеспечение для пользователей продукцией, а также занимается его распространением совместно с европейскими техническими и рекламными подразделениями, а также всемирнопризнанными изготовителями программного обеспечения, которые работают в сфере строительства.

Посетите наш сайт [www.access-steel.com](http://www.access-steel.com), чтобы получить информацию о том, как использовать Евро коды, и сайт [www.securewithsteel.com](http://www.securewithsteel.com), чтобы узнать больше о европейских объединениях специалистов, занятых в области обеспечения пожарной безопасности.

#### L'Acier : un matériau écologique

Grâce à sa capacité à recouvrer ses propriétés originales même après plusieurs boucles de recyclage, l'acier est le matériau le plus recyclé au monde. Lorsqu'une construction en poutrelles laminées arrive en fin de vie, 99% des profilés peuvent être ensuite réutilisés ou recyclés. Ainsi pour le réemploi, la vie des poutres en acier peut être étendue à de nouvelles constructions ou rénovations. Pour le recyclage, 100% de la ferraille devient une matière première utilisée par la sidérurgie et contribue ainsi à une économie d'énergie allant de 65 à 95% par rapport à la filière minerais. Le réemploi et le recyclage permettent d'économiser les ressources naturelles et contribuent à un meilleur environnement.

Les Analyses du Cycle de Vie (ACV) des poutrelles en acier telles que la Déclaration Environnementale (EPD-BFS-2010111) se basent sur les données de World Steel Ass. et sur la méthode du « taux de recyclage en fin de vie » prenant en compte les bénéfices environnementaux du recyclage et de la réutilisation. En accord avec l'ISO 14025, ces ACV sont attestées par des organismes indépendants pour leurs conformités aux normes ISO 14040-44.

#### Solutions durables en poutrelles laminées

ArcelorMittal propose des solutions satisfaisant les aspects du développement durable requis par la plupart des systèmes de certification ou d'évaluation de la performance environnementale des bâtiments.

#### Steel: an eco-friendly material.

Thanks to its ability to recover the original properties without loss of quality after melting makes steel the most recycled material in the world. In the built environment, 99% of the hot-rolled steel sections can be re-used or recycled at their end of life. Being flexible and adaptable, the functional life of steel sections can be extended in refurbished and new constructions. As 100% of the recovered scrap will be used as a raw material in the steel industry and thus provides between 65% and 95% energy savings compared to primary production, recycling process contributes to resources savings and a better environment.

Life Cycle Assessment (LCA) of steel sections such as the Environmental Product Declaration (EPD-BFS-2010111) based on World Steel Association database are built on the most appropriate "End-of-Life recycling rate" methodology which takes into account the environmental benefits of the re-use and the recycling. As stated in ISO 14025, those LCA were reviewed by independent verifiers to confirm that all these calculations are in line with the standard ISO 14040-44.

#### Sustainable hot-rolled steel solutions

ArcelorMittal has developed solutions which fulfill most of sustainable aspects needed by rating systems or by assessment of sustainable performance of Buildings. Most of those methods concern the 5 common sustainable goals:

#### Сталь: экологически чистый материал.

Благодаря свойству стали полностью восстанавливать первоначальные свойства после переплавки, она является самым распространенным вторичным сырьём в мире. В строительстве 99% горячекатаных стальных профилей могут быть повторно использованы или переработаны в конце их жизненного цикла. Будучи гибкими и адаптируемыми, стальные профили могут продолжать функционировать в отремонтированных и новых конструкциях. Поскольку 100% полученного лома будет использоваться в качестве сырья для сталелитейной промышленности, что обеспечивает от 65% до 95% экономии энергии по сравнению с первичным производством, процесс переработки способствует экономии ресурсов и улучшению окружающей среды.

Оценка Жизненного Цикла (ОЖЦ) стальных профилей, такая как Экологическая Декларация Продукции (EPD-BFS-2010111) на основе базы данных Мировой Ассоциации Производителей Стали, строится на наиболее целесообразной методологии «Степени переработки в конце срока эксплуатации», которая учитывает экологические выгоды от повторного использования и переработки. Как указано в ISO 14025, эти ОЖЦ были рассмотрены независимыми проверяющими, которые подтвердили, что все расчеты производятся в соответствии со стандартом ISO 14040-44.

#### Рациональные решения для горячекатаной стали

АрселорМиттал разработал решения, которые соответствуют большинству задач в области устойчивого развития, которые необходимы для рейтинговых систем или для оценки устойчивого функционирования Зданий. Большинство из этих методов преследуют 5 общих целей в области устойчивого развития:

# Développement durable

## Sustainability

## Устойчивое развитие

### • Aspects écologiques de la durabilité

Le cycle de vie d'un bâtiment regroupe les phases de production des produits, de construction, d'utilisation et de fin de vie. La performance environnementale d'un bâtiment ou des produits le constituant est l'évaluation quantitative des différents impacts générés pendant tout le cycle de vie et aussi des bénéfices du recyclage et de la réutilisation des matériaux. Suivant ce schéma, le logiciel AMECO d'ArcelorMittal calcule les impacts Réchauffement Climatique et Consommation en Energie Primaire pour les structures en acier et mixtes de bâtiments et ponts. AMECO permet ainsi aux architectes et ingénieurs de concevoir écologiquement en choisissant les solutions les plus écologiques.

### • Aspects économiques de la durabilité

La production industrielle garantit un haut niveau de qualité sur une très large gamme de produits et nuances disponibles telles que la qualité HISTAR. L'acier, qui combine qualité, fonctionnalité et esthétique avec des modes de construction légers et rapides, permet aux architectes et aux concepteurs de répondre à toutes les exigences. Les structures élancées permettent une diminution de la hauteur de construction et des volumes de terrassement entraînant une diminution des coûts de matériaux, de transport et de construction. Les coûts de cycle de vie prouvent la compétitivité et la durabilité des constructions en acier ou mixtes.

### • Environmental aspects of sustainability

The purpose of the environmental performance of buildings or products constituting the building is to get a quantitative evaluation of the different environmental impacts generated during the whole life cycle. The life cycle describes the production, construction, use, end-of-life phases and also potential benefits of recycling and re-use. Therefore, ArcelorMittal has developed the AMECO tool that calculates Global Warming Potential and Primary Energy Consumption of steel and composite steel-concrete buildings and bridges. AMECO allows the architects and designers to perform an ecodesign by choosing by comparison the most ecological solutions.

### • Economical aspects of sustainability

Hot-rolled sections are industrially produced to a high quality, in a full range of sizes and steel grades, including HISTAR. They allow architects and designers to easily fulfill the requirements of investors by combining high quality, functionality, aesthetics, low weight and short construction time. Slender structures can be designed which decrease construction height and foundation works leading to a further decrease of material, fabrication, transport and construction costs. The lifecycle costs prove the competitiveness and sustainability of steel and composite structures.

### • Экологические аспекты устойчивого развития

Целью экологической эффективности функционирования зданий или элементов, из которых состоят здания, является получить количественную оценку различных экологических воздействий, проявляющихся в ходе всего жизненного цикла. Жизненный цикл описывает фазы производства, строительства, эксплуатации, окончания жизненного цикла, а также потенциальные преимущества переработки и повторного использования. Поэтому ArcelorMittal разработал программу AMECO, которая вычисляет Потенциал Глобального Потепления и Потребления Первичной Энергии в строительстве зданий и мостов из стали и композитного железобетона. AMECO позволяет архитекторам и дизайнерам использовать экодизайн, выбирая наиболее приемлемые с экологической точки зрения решения.

### • Экономические аспекты устойчивого развития

Горячекатаные профили являются промышленно изготовленными профилями высокого качества, в полном диапазоне размеров и марок стали, включая марку HISTAR. Они позволяют архитекторам и дизайнерам легко выполнять требования инвесторов, сочетая высокое качество, функциональность, эстетичность, а также небольшой вес и короткие сроки строительства. С ними можно проектировать тонкие металлоконструкции, которые снижают высоту сооружений и уменьшают фундаментные работы, что ведет к дальнейшему снижению материальных, производственных, транспортных и строительных затрат. Затраты в течение жизненного цикла доказывают конкурентоспособность и надежность стальных и композитных металлоконструкций.



#### • Aspects socioculturels de la durabilité

Les ouvrages en acier constitués de profilés laminés à chaud offrent à l'utilisateur le moyen de concevoir des structures transparentes aux lignes allégées, robustes et sûres. L'environnement d'une structure en acier constitue un milieu sain car l'acier ne dégage pas de substances dangereuses. Il ne présente donc aucun danger pour la santé des êtres vivants.

#### • Aspects techniques de la durabilité

Les structures en acier sont capables de résister à de forts taux d'utilisation et possèdent l'avantage d'être adaptables aux possibles changements d'utilisation pendant leur service sans dommage ou perte de fonctionnalité.

#### • Aspects fonctionnels de la durabilité

La réduction du poids des matériaux étant directement liée à la réduction des impacts environnementaux, la construction métallique offre de nombreux avantages par sa flexibilité, sa transparence et sa légèreté. Parmi les solutions durables d'ArcelorMittal, la nuance H1STAR permet en comparaison avec les nuances conventionnelles de réduire les poids des éléments et ainsi les coûts et les émissions de CO<sub>2</sub> de l'ordre de 30 % pour les poteaux et 20 % pour les poutres.

Les systèmes mixtes à grandes portées comme les poutres slim-floor (CoSFB) ou les poutres alvéolaires ACB et Angelina réduisent jusqu'à 50% les impacts environnementaux.

#### • Socio-cultural aspects of sustainability

Steel sections provide the user with transparent and lean structures combined with robustness and safety. Local inhabitants and their social environment remain clean in uncontaminated surroundings as steel in structures does not release any harmful substances into the environment.

#### • Technical aspects of sustainability

Structures made of rolled beams have the advantage of being able to resist high level utilization. These robust construction solutions are adaptable to changes in use during service life without damage or loss of functionality.

#### • Functional aspects of sustainability

As the reduction of weight of materials is directly linked to the reduction of environmental impacts, steel constructions offer many advantages through their flexibility, lightness and slenderness. Among ArcelorMittal sustainable solutions, H1STAR grades allow, in comparison with conventional structural steels, to reduce weight and material costs and thus CO<sub>2</sub> emissions of about 30% in steel columns and about 20 % in beams.

Large span composite flooring systems including slim-floor beams (CoSFB) or castellated beams like ACB and Angelina beams achieve also drastic impact reduction up to 50%.

#### • Социально-культурные аспекты устойчивого развития

Стальные профили предоставляют пользователю пропускающие свет и экономные конструкции в сочетании с надежностью и безопасностью. При строительстве местные жители и их окружение остаются в незагрязненной окружающей среде, поскольку сталь в металлоконструкциях не выделяет никаких вредных веществ в окружающую среду.

#### • Технические аспекты устойчивого развития

Конструкции, изготовленные из прокатных балок имеют преимущество в том, что они выдерживают интенсивное использование. Эти надежные строительные решения легко адаптируются к изменениям при эксплуатации здания в течение срока службы без ущерба или потери функциональности.

#### • Функциональные аспекты устойчивого развития

Поскольку снижение веса материалов напрямую связано с уменьшением экологического воздействия, стальные конструкции предлагают множество преимуществ благодаря своей гибкости, легкости и стройности. Среди всех решений АрселорМиттал, стали марки H1STAR, по сравнению с обычными конструкционными сталями, позволяют снижать вес и материальные затраты, и, следовательно, выбросы CO<sub>2</sub> примерно на 30% в стальных колоннах и примерно на 20% в балках.

Большие пролетные композитные напольные системы, в том числе тонкие балки перекрытия (CoSFB) или перфорированные балки, такие как балки марок ACB и Angelina, также дают резкое ослабление ударного воздействия - до 50%.

# Logiciels de pré-dimensionnement

## Structural Software for PreDesign

### Программное обеспечение для предварительного проектирования конструкций

Pour faciliter le dimensionnement de vos projets, nous proposons également un ensemble de logiciels et documentations techniques que vous pouvez consulter ou télécharger gratuitement sur notre site.

#### Estimation des coûts

**ACE** – Estimateur de coûts pour structure acier (bâtiments industriels à un seul étage, et bâtiments commerciaux et résidentiels à plusieurs étages)

#### Solutions en acier

**PORTAL+** – Pré dimensionnement de portiques à une et plusieurs travées

**A3C** – Vérification des barres comprimées et fléchies

**PSL** – Bibliothèque de logiciels de pré-dimensionnement

**ACoP** – Calcul d'assemblages

**AIFB** – Calcul de poutres intégrées (IFB-SFB)

#### Solutions acier-béton

**ABC** – Calcul de poutres acier/mixtes

**ACP** – Vérifie le comportement au déversement d'une poutre mixte et/ou partiellement enrobée en phase de construction

**ACD** – Calcul de colonnes mixtes

**COP2** – Calcul des assemblages mixtes

#### Solutions poutrelles alvéolaires

**ACB+** – poutres alvéolaires à ouvertures circulaires pour optimiser les portées et la hauteur de plafond utilisable

**Angelina** – facilite le dimensionnement des poutrelles ANGELINA à ouverture sinusoïdale

#### Développement Durable

**AMECO** – évalue le cycle de vie de structures de bâtiment ou de pont mixte

To facilitate the design of your projects, we also offer software and technical documentation that you can consult or download from our website free of charge.

#### Cost Estimation

**ACE** – Cost Estimator for steel structure (single storey industrial buildings and multistorey commercial and residential buildings)

#### Steel Solutions

**PORTAL** – Pre-design of single span portal frame

**A3C** – Verification of steel members in bending and axial compression

**PSL** – Pre-design Software Library

**ACoP** – Connexion Design

**AIFB** – Integrated Floor Beams (IFB-SFB)

#### Composite solutions

**ABC** – composite beam/steel beam Calculator

**ACP** – Construction phase for composite beam. Check lateral torsional buckling during construction.

**ACD** – Column design

**COP2** – Design of composite connexions

#### Castellated beams solutions

**ACB+** – cellular beams to optimize spans and usable ceiling height

**Angelina** – facilitate design of Angelina beams with sinusoidal opening

#### Sustainability

**AMECO** – life cycle assessment of building structures and composite bridges

С целью максимально облегчить процесс проектирования мы также разработали комплекс программного обеспечения, получить информацию по которому и загрузить вы можете бесплатно загрузить с нашего веб-сайта.

#### Оценка стоимости

**ACE** – Программное обеспечение для оценки стоимости стальных конструкций (одноэтажные промышленные здания и многоэтажные коммерческие и жилые здания)

#### Решения для стальных конструкций

**PORTAL** – Предварительный расчет порталных рам

**A3C** – Проверка элементов стальных конструкций на изгиб и продольное сжатие

**PSL** – Библиотека готовых решений

**ACoP** – Расчет соединений

**AIFB** – Расчет интегрированных балок перекрытий (система IFB-SFB)

#### Композитные решения

**ABC** – калькулятор для расчета композитных балок

**ACP** – проверка устойчивости конструкций на монтажные нагрузки

**ACD** – Расчет колонн

**COP2** – Расчет соединений

#### Перфорированные балки

**ACB+** – оптимизация пролетов и высот перфорированных балок

**Angelina** – облегчение расчета перфорированных балок с синусоидными отверстиями

#### Устойчивое развитие

**AMECO** – Расчет жизненного цикла конструкций

## Ponts

**ACOBRI:** Pré-dimensionnement des ponts mixtes – routes, rails et passerelles

## Calcul au feu

**AFCC** – résistance au feu des colonnes mixtes

**AFCB** – résistance au feu des poutres mixtes

**Ozone** – Température des gaz en cas d'incendie et température correspondante de l'acier

**Luca** – guide de dimensionnement pour les halls industriels en situation d'incendie

**MACS+** – Analyse au feu des dalles de planchers mixtes partiellement protégés

## Sismique

**INERD** – système constructif en acier qui permet de renforcer les portiques en béton.

## Bridges

**ACOBRI:** Predesign of composite bridges for roads, rails and pedestrians

## Fire

**AFCC** – Fire resistance composite column

**AFCB** – Fire resistance composite beam

**Ozone** – Gas temperature in the event of fire and corresponding steel temperature

**Luca** – Design guide for industrial hall in fire condition

**MACS+**: Partially protected composite slabs at elevated temperatures

## Seismic

**INERD** – reinforce concrete column with encased steel profile to avoid soft storey failure

## Мостовые конструкции

**ACOBRI:** Предварительный расчет композитных железнодорожных, автомобильных и пешеходных мостов

## Расчет на огневую нагрузку

**AFCC** – Расчет на огневую нагрузку композитных колонн

**AFCB** – Расчет на огневую нагрузку композитных балок

**Ozone** – программа для оценки влияния температуры воздуха в зоне пожара и ее влияния на температуру балки

**Luca** – Руководство по проектированию промышленных цехов по пожарной безопасности

**MACS+**: Расчет частично защищенных плит композитного перекрытия при повышенных температурах

## Сейсмика

**INERD** – расчет железобетонной колонны, усиленной стальным профилем, для предотвращения разрушения конструкций путем образования пластического шарнира в конструкциях первого этажа

[www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections)

# ACB - Poutrelle alvéolaire à ouvertures circulaires

## ACB - Castellated beam with circular openings

### ACB – Перфорированные балки с круглыми отверстиями

Les poutres ACB® sont fabriquées exclusivement à base de poutrelles laminées à chaud.

Une double découpe est pratiquée dans l'âme. Les 2 tés ainsi formés sont ressoudés après décalage d'une demi-onde conduisant à un accroissement de la hauteur.  
Le produit structural ainsi obtenu présente un rapport inertie/poids incrémenté.

Pour un profilé donné le diamètre et l'espacement d'ouvertures sont variables permettant une géométrie de poutrelle extrêmement flexible et une adaptation parfaite aux exigences du projet.

ACB® beams are fabricated based on the exclusive use of hot rolled sections.

A double cut-out is made in the web by flame cutting. The two obtained T-sections are shifted and rewelded, leading to an increase in height.

The structural product thus obtained has an increased ratio of moment of inertia to weight.

For a given section the diameter and the spacing of openings are variable resulting in an extremely adjustable beam geometry and a perfect suitability to the project requirements.

Балки ACB® изготавливаются на горячекатанных прокатных профилях.

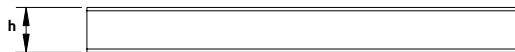
Резка на тавры производится газопламенным способом. С целью увеличения высоты профиля полученные тавры сдвигают на половину размера отверстия, надставляют и сваривают. Полученный конструктивный элемент имеет соотношение момента инерции к погонному весу.  
Расчет отверстий и расстояния между ними позволяет получить любую требуемую геометрию балки и соблюсти все требования проекта.

#### Définitions et applications Definition and applications Определения и сферы применения

**Objectifs: Optimisation du ratio hauteur/poids**  
**Objectives: Optimisation of the height/weight ratio**  
**Цели: Оптимизация соотношения высота/погонного веса балок**

**Objectifs: Optimisation du ratio charge/poids**  
**Objectives: Optimisation of the load/weight ratio**  
**Цели: Оптимизация соотношения нагрузка/погонного веса балок**

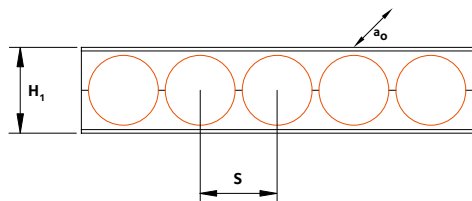
Profilé de départ (hauteur h) / Starting section (height h) / Начальный профиль (высота h)



Profilé de départ (hauteur h) / Starting section (height h) / Начальный профиль (высота h)

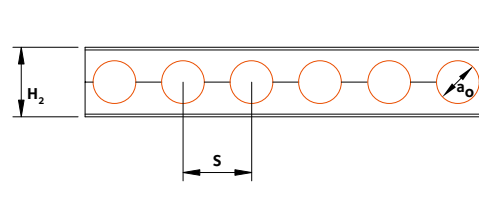


Conception type 1 / Design type 1 / Тип 1



$a_0 = 1,0 \text{ to } 1,3 h$   
 $S = 1,1 \text{ to } 1,3 a_0$   
 $H_1 = 1,4 \text{ to } 1,6 h$

Conception type 2 / Design type 2 / Тип 2



$a_0 = 0,8 \text{ to } 1,1 h$   
 $S = 1,2 \text{ to } 1,7 a_0$   
 $H_2 = 1,3 \text{ to } 1,4 h$

#### Applications / Applications / Применение:

Couverture / Roofing / Кровля  
Passerelles / Gangways/footbridges / Пешеходные и другие специальные мосты  
Pannes grandes portées / Wide-span purlins / Большепролетные прогоны

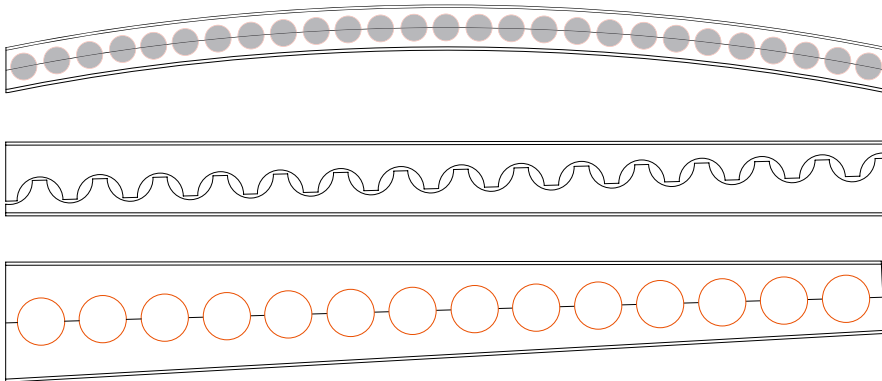
Nuances fréquentes: / Common steel grades: / Марки стали:  
S235, S275, S355

#### Applications / Applications / Применение:

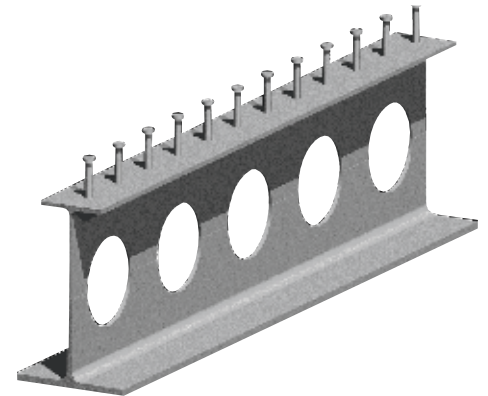
Planchers / Floors / Перекрытия  
Parking / Carparks / Парковки  
Offshore / Offshore structures / Конструкции в открытом море

Nuances fréquentes: / Common steel grades: / Марки стали:  
S355, S460, HISTAR® 460

**Types de fabrication**  
Types of fabrication  
Тип изготовления



ACB® cintrées et à hauteur variable / Curved and tapered ACB® / Изогнутые АСВ® и неравнополочные балки АСВ®



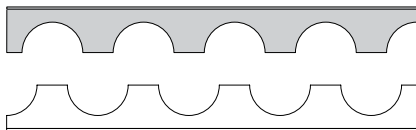
ACB® dissymétriques / Asymmetric ACB® / Ассиметричные балки АСВ®

**Concept et fabrication**  
Concept and fabrication  
Подход и изготовление балки

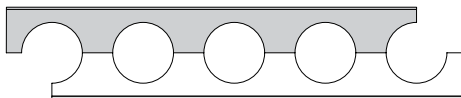
Stage 1 / Стадия 1:  
Oxycoupage / Flame cutting / Газопламенная резка



Stage 2 / Стадия 2:  
Séparation des Tés / Separation of T-sections /  
Резка двутавра на тавры



Stage 3 / Стадия 3:  
Réassemblage-soudage / Re-assembly & welding /  
Сдвигка и составление нового профиля с последующей сваркой



Profils de base / Base profiles /  
Начальный профиль

IPE300 – IPE750  
HE240 – HE1000  
HL920 – HL1100  
HD260 – HD400  
UB305 – UB1016  
UC305 – UC356  
W310 – W1100



ACB+ est un logiciel de prédimensionnement pour des poutrelles cellulaires. Visitez notre site Web pour le téléchargement et les mises à jour récentes: [www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections) (Centre de téléchargement)

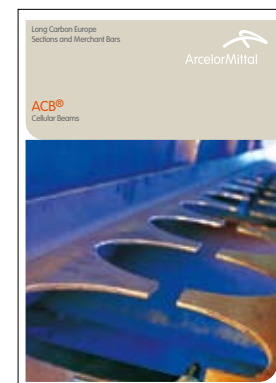
ACB+ is a predesign software for castellated beams. Visit our website for download and recent updates: [www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections) (Download Center)

ACB+ - программное обеспечение для проектирования перфорированных балок. Последнюю версию программы вы можете скачать на нашем веб-сайте: [www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections) (Downloadcenter)

Pour une description détaillée et plus d'informations consultez la Brochure technique ACB® Poutres Cellulaires (disponible pour téléchargement sous [www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections) (Bibliothèque)

For a detailed description and further information please consult the technical Brochure ACB® Cellular beams (available for download under [www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections) (Library)

Детальное описание и другую важную информацию о программе вы можете найти в брошюре ACB® Cellular beams (также доступной для скачивания на странице [www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections) (Библиотека)



## «ANGELINA™» - Poutrelle alvéolaire à ouvertures sinusoidales

## “ANGELINA™” - Castellated beam with sinusoidal openings

## „ANGELINA™” - балка с синусоидовидными отверстиями в стенке

Les poutres Angelina™ sont fabriquées exclusivement sur la base de poutrelles laminées à chaud.

Une découpe est pratiquée dans l'âme. Les 2 tés ainsi formés sont ressoudés après décalage d'une demi-ouverture conduisant à un accroissement de la hauteur. Le produit structural ainsi obtenu présente un rapport inertie/poids incrémenté.

Pour un profilé donné la hauteur, la largeur et l'espacement d'ouvertures sont variables permettant une géométrie de poutrelle extrêmement flexible et une adaptation parfaite aux exigences du projet.

Angelina™ beams are fabricated based on the exclusive use of hot rolled sections.

A single cut-out is made in the web by flame cutting. The two obtained T-sections are shifted and rewelded, leading to an increase in height. The structural product thus obtained has an increased ratio of moment of inertia to weight.

For a given section height, length and spacing of openings are variable resulting in extremely adjustable beam geometry and a perfect suitability to the project requirements.

Балки Angelina™ изготавливаются на основе уникального использования горячекатанных профилей.

Резка стенки выполняется газопламенным способом, затем два полученных тавра сдвигаются и свариваются заново, что позволяет увеличить высоту профиля. Полученный профиль имеет увеличенное соотношение момента инерции к погонному весу.

Для заданной высоты профиля, длины балки и расстояния между отверстиями мы получаем максимально эффективную геометрию балки при полном соблюдении всех требований проекта.

### Concept et fabrication Concept and fabrication Подход и изготовление балки

Step 1 / Шаг 1:  
Ouhoupage / Flame cutting / газопламенная резка



Step 2 / Шаг 2:  
Séparation des Tés / Separation of T-sections / резка тавров

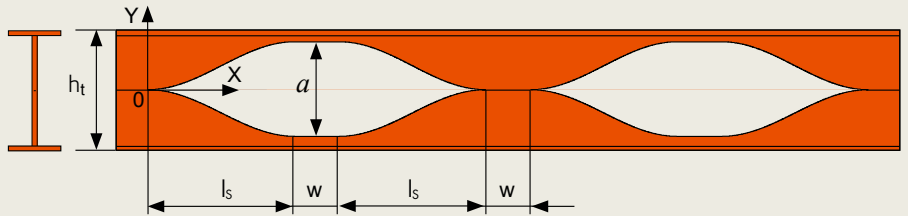


Step 3 / Шаг 3:  
Retournement - assemblage - sougaa / Re-assembly and welding / составление нового профиля и сварка



Profils de base / Base profiles /  
Начальный профиль

IPE300 – IPE750  
HE240 – HE1000  
HL920 – HL1100  
HD260 – HD400  
UB305 – UB1016  
UC305 – UC356  
W310 – W1100



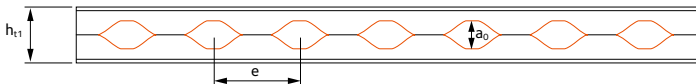
**Définitions et applications**  
**Definition and applications**  
**Назначение и область применения**

**Objectifs: Optimisation du ratio hauteur/poids**  
**Objectives: Optimisation of the height/weight ratio**  
**Задачи: ОПТИМИЗАЦИЯ соотношения веса балки к высоте**

**Profilé de départ (hauteur h) / Starting section (height h) / Начальный профиль (высота h)**



**Conception type 1 / Design type 1 / Тип 1**



$a_0 = 1,0 \text{ to } 1,3 h$   
 $e = 1,1 \text{ to } 1,3 a_0$   
 $h_{t1} = 1,4 \text{ to } 1,6 h$

**Applications / Applications / Применение:**

Couverture / Roofing / Кровля  
 Passerelles / Gangways/footbridges / Пешеходные и другие специальные мосты  
 Pannes grandes portées / Wide-span purlins / Большепролетные прогоны

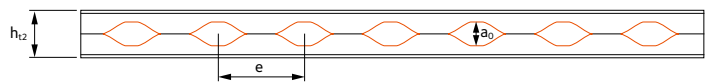
Nuances fréquentes: / Common steel grades: / Марки стали:  
 S235, S275, S355

**Objectifs: Optimisation du ratio charge/poids**  
**Objectives: Optimisation of the load/weight ratio**  
**Задачи: ОПТИМИЗАЦИЯ соотношения веса балки к нагрузке**

**Profilé de départ (hauteur h) / Starting section (height h) / Начальный профиль (высота h)**



**Conception type 2 / Design type 2 / Тип 2**



$a_0 = 0,8 \text{ to } 1,1 h$   
 $e = 1,2 \text{ to } 1,7 a_0$   
 $h_{t2} = 1,3 \text{ to } 1,4 h$

**Applications / Applications / Применение:**

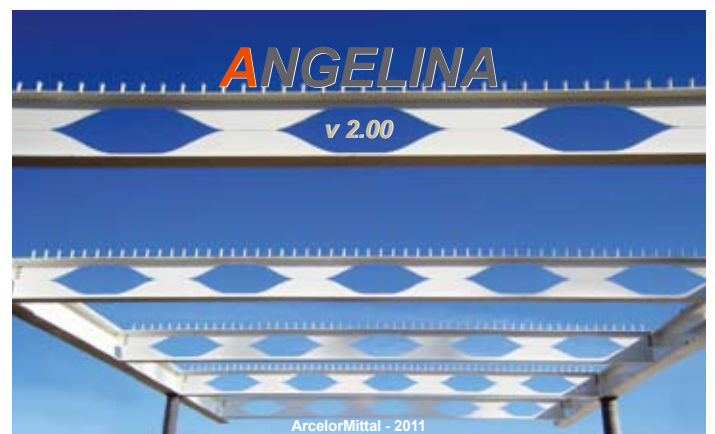
Planchers / Floors / Перекрытия  
 Parking / Carparks / Парковки  
 Offshore / Offshore structures / Конструкции в открытом море

Nuances fréquentes: / Common steel grades: / Марки стали:  
 S355, S460, H1STAR® 460

Angelina™ est un logiciel de prédimensionnement pour poutrelles cellulaires. Visitez notre site Web pour le téléchargement et les mises à jour récentes: [www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections) (Centre de téléchargement)

Angelina™ is a predesign software for castellated beams. Visit our website for download and recent updates: [www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections) (Download Center)

Angelina™ программное обеспечение для предварительного расчета перфорированных балок. Последнюю версию программы вы можете скачать на нашем веб-сайте: [www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections) (Downloadcenter)



# Construction Slim-Floor

## Slim-Floor Construction

### Перекрытия по технологии «Slim-Floor»

Développé et proposé par le groupe ArcelorMittal, le système des planchers minces « Slim-Floor » est une solution innovante, rapide et économique, associant des dalles mixtes ou en béton préfabriqué à des poutres intégrées en acier. Ce concept repose sur des poutrelles particulières possédant une aile inférieure plus large que l'aile supérieure. Cette configuration permet d'accueillir les dalles de plancher sur cet aile, la poutre est intégrée dans la dalle.

Imaginée pour supprimer les retombées de poutres au niveau des dalles de plafond, cette association fiable et économique de composants préfabriqués offre aux architectes de nouvelles possibilités pour des portées jusqu'à environ 14m.

Le procédé „Slim-Floor“ optimise le volume utile du bâtiment et offre de nombreux avantages.

#### **Réduction des épaisseurs de plancher:**

Ce concept procure une épaisseur totale réduite du plancher allant de 20cm à 40cm. Ce faible encombrement permet une plus grande hauteur sous plafond, l'ajout d'étages supplémentaires ou une réduction de la hauteur totale du bâtiment. Cette flexibilité altimétrique autorise une certaine souplesse dans la conception de la façade et du toit et permet de faire des économies.

#### **Intégration sous dalle des équipements techniques:**

L'absence de retombée de poutre facilite la disposition des équipements techniques sous dalle (climatisation, canalisations, réseaux électriques et informatiques...) et simplifie la pose de faux plafonds.

#### **Libération des plateaux:**

Les caractéristiques structurelles des composants – jusqu'à 8m de portée pour les poutres non-mixtes et jusqu'à 14m pour les poutres mixtes ainsi que pour la dalle – permettent la création de grands plateaux ouverts. Par l'absence de poteaux intermédiaires, les espaces peuvent être facilement aménagés en fonction des besoins, même futurs, fonctionnels et esthétiques.

Developed and offered by the ArcelorMittal group, the “Slim-Floor” system is a innovative, fast and economical solution which marries composite or prefabricated concrete slabs with built-in steel beams.

The secret of design is a special kind of girder with a lower flange which is wider than the upper flange. This arrangement makes it possible to place the floor slabs directly onto the lower flange of the beam, the beam is integrated into the slab.

Created to eliminate beam downstands at the level of the floor slabs, this reliable and economic prefabricated component unit gives the architect new scope for imagination and guaranteed economy for working spans up to 14m.

The “Slim-Floor” construction optimizes the effective volume of the building and offers a number of advantages.

#### **Floor thickness reduction:**

This concept leads to a total floor thickness between 20cm and 40cm. The clear height can be increased, extra floors can be added or the total height of the building can be reduced. This degree of flexibility allows great freedom in the design of the façade and the roof and savings can be made.

#### **Incorporating under-floor technical equipment:**

The integration of the beams makes it easier to build in under-floor technical equipment (air-conditioning, piping, electrical and IT networks...) and simplify the fitting of false ceilings.

#### **Freedom in ground floor design:**

The structural characteristics of the components – up to 8m beam span of non-composite beams and up to 14m beam span for composite beams and 14m span for the slab – open work spaces can be created. Due to the absence of intermediate columns, the area can easily be re-organized and adapted to future esthetic and functional needs.

Разработанная группой компаний АрселорМиттал инновационная система перекрытий представляет собой быстрое и экономичное решение объединяющее преимущества сборных железобетонных плит и стальных балок. Особенность решения заключается в применении балки со специально уширенным нижним поясом балки. Пояс запроектирован таким образом, что за счет опирания плиты перекрытия осуществляется интеграция балки в плиту перекрытия. Изначально разработанная для необходимости выровнять высоту балки с толщиной железобетонных плит перекрытия, экономичная и надежная технология Slim Floor открыла новые возможности для архитекторов позволяя гарантированно получить экономически целесообразные решения перекрытий пролетом до 14м.

Технология “Slim-Floor” увеличивает эффективный объем здания и дает ряд других преимуществ.

#### **Уменьшение толщины перекрытия:**

данный подход позволяет ограничить итоговую толщину перекрытия между 20 и 40см. Чистая высота этажа увеличивается, и проектировщик может либо увеличить количество этажей при сохранении общей высоты здания, либо уменьшить итоговую высоту здания.

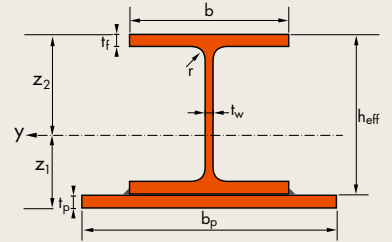
#### **Встраивание коммуникаций в межэтажное перекрытие:**

Интеграция балок перекрытия значительно упрощает процесс встраивания различных коммуникаций (кондиционирование, трубопроводы, электрические и другие сети) и упрощает устройство фальш-полов.

#### **Свобода проектирования пола перекрытия первого этажа:**

Благодаря конструктивным возможностям балок перекрытий, максимальные пролеты позволяют достигать пролетов от 8 до 14 метров. Отсутствие промежуточных колонн предоставляет отличные возможности для последующей возможной реорганизации помещений под будущие эстетические и организационные требования.





### Résistance au feu intégrée:

L'intégration des âmes et des semelles supérieures des poutres dans l'épaisseur de la dalle assure une résistance de la structure satisfaisant le plus souvent aux exigences réglementaires, sans avoir besoin de recourir à une protection supplémentaire.

### Allègement des structures:

La structure métallique est constituée d'éléments toujours plus légers que les éléments d'une structure en béton. ArcelorMittal offre des solutions planchers innovants et légers grâce à la combinaison avec les éléments Cofradal® 260 et Cofraplus® 220.

### Montage aisé:

Le montage de composants préfabriqués, simple et rapide est peu-dépendant des conditions atmosphériques. Il facilite le respect des délais de chantier et la réduction des coûts de mise en œuvre.

### Prix compétitifs:

La quantité d'acier au mètre carré de plancher est en général de 15 à 25 kg/m<sup>2</sup>. Cette faible consommation de matériaux induit des prix très compétitifs dans la gamme de portée couverte par le système.

### Construction durable:

La structure métallique est recyclable à 100% et limite le nombre de transports et les nuisances du chantier.

### Built-in fire resistance:

The integration of the upper flange and the web of the beams in the slab provide structural protection which meets most regulatory requirements, no additional fire protection is needed.

### Light structures:

The steel structure is composed of elements which are all always lighter than structural elements made of concrete. ArcelorMittal offers a wide range of innovative light slab solutions, e.g. Cofradal® 260 and Cofraplus® 220.

### Easy to build:

The fast and simple assembly of the prefabricated components is almost entirely unaffected by atmospheric conditions. This makes it easier to meet site deadlines and to reduce construction costs.

### Competitive pricing:

The weight of the steel beam per square meter is generally from 15 to 25kg/m<sup>2</sup>. This low material consumption leads to very competitive prices throughout the whole span range covered by the system.

### Sustainable construction:

The steel structure is 100% recyclable and reduces the number of transports to the job site and the building site disturbances.

### Пожарная безопасность:

Интеграция верхнего пояса в плиту перекрытия дает требуемую защиту, удовлетворяющую большинству требований норм пожарной безопасности. Таким образом, дополнительно защиты не требуется.

### Легкие конструкции:

Стальные конструкции всегда легче аналогичных железобетонных конструкций. Компания АрселорМиттал предлагает широкий ряд инновационных решений для легких перекрытий, например Cofradal® 260 и Cofraplus® 220.

### Удобство при монтаже:

Использование сборных элементов позволяет снизить до минимума зависимость от погодных условий, что в свою очередь облегчает удовлетворение сроков строительства и минимизировать расходы на монтаж конструкций.

### Конкурентоспособность:

В среднем металлоемкость балочных конструкций колеблется от 15 до 25 кг/м<sup>2</sup>. Такая низкая металлоемкость обеспечивает всей системе очень конкурентоспособные цены.

### Надежная конструкция:

Стальные конструкции – подвергаются 100% вторичной переработке, сокращают количество единиц техники для транспортировки и монтажа конструкций и другие неудобства на строительной площадке.

## Construction Slim-Floor (suite)

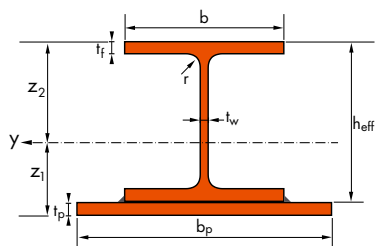
### Slim-Floor Construction (continued)

### Перекрытия по технологии «Slim-Floor» (Продолжение)

On distingue trois types de poutrelles Slim-Floor (cf. croquis ci-contre):

There are three types of Slim-Floor Beams (see the facing sketches):

Существует три типа решения конструкций перекрытия по технологии «Slim-Floor»:



#### SFB

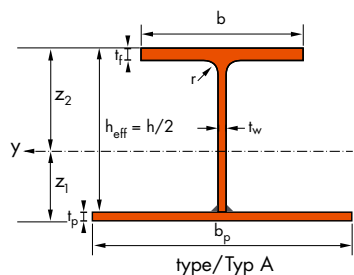
Une tôle est soudée sous à la semelle inférieure d'un profilé laminé. Cependant la hauteur  $h_{eff}$  se limite aux hauteurs disponibles à celles des profilés de la gamme. Cette solution convient très bien pour des petits projets courants nécessitant une disponibilité immédiate des éléments. Le coût de fabrication d'une SFB est plus faible que le coût de fabrication des IFB.

#### SFB

A plate is welded under a hot rolled section. The SFB manufacturing costs are lower than for an IFB, but the height  $h_{eff}$  is the height of the chosen hot rolled section and can not be adjusted. This solution is perfectly appropriate for small scale standard projects where materials are immediately available.

#### SFB

Лист приваривается к нижнему поясу горячекатаной балки. Стоимость изготовления балки SFB меньше, чем IFB, но высота балки  $h_{eff}$  является высотой принятого прокатного сечения и не может быть изменена. Это решение идеально подходит для небольших объектов, где требуется немедленная поставка материалов на строительную площадку.



#### IFB Type A

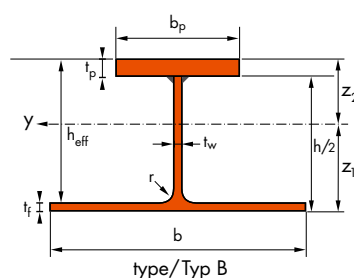
Le plat inférieur est soudé sur l'âme d'un profilé préalablement découpé dans sa longueur. La largeur  $b_p$  doit être établie en conformité avec les prescriptions particulières relatives aux éléments de plancher.

#### IFB Type A

A lower plate is welded onto a section cut at the web. The distance  $b_p$  has to be determined in accordance with the specific requirements of the slab elements.

#### IFB тип А

Нижняя полка представлена листом, приваренным к обрезанной стенке. Расстояние  $b_p$  выбирается исходя из требуемой толщины перекрытия.



#### IFB Type B

Comme pour type A, la tôle est soudée sur l'âme d'un profilé découpé dans sa longueur. Seulement sur type B, la tôle fait office de semelle supérieure. Ce Type B convient parfaitement pour des petites portées.

#### IFB Type B

As for type A, a plate is welded onto a section cut at the web. But for type B the plate is replacing now the upper flange. Type B beams are suitable for small spans.

#### IFB тип В

Согласно решению по типу А, когда лист приваривается к обрезанной стенке, при решении по типу В лист приваривается вместо верхней полки. Решение типа В подходит для балок небольших пролетов.

## CoSFB - Nouvelle génération de poutrelles Slim-Floor

## CoSFB - New generation of slim-floor beams

## CoSFB – новое поколение перекрытия по технологии «Slim-Floor»

### CoSFB (= Composite SFB)

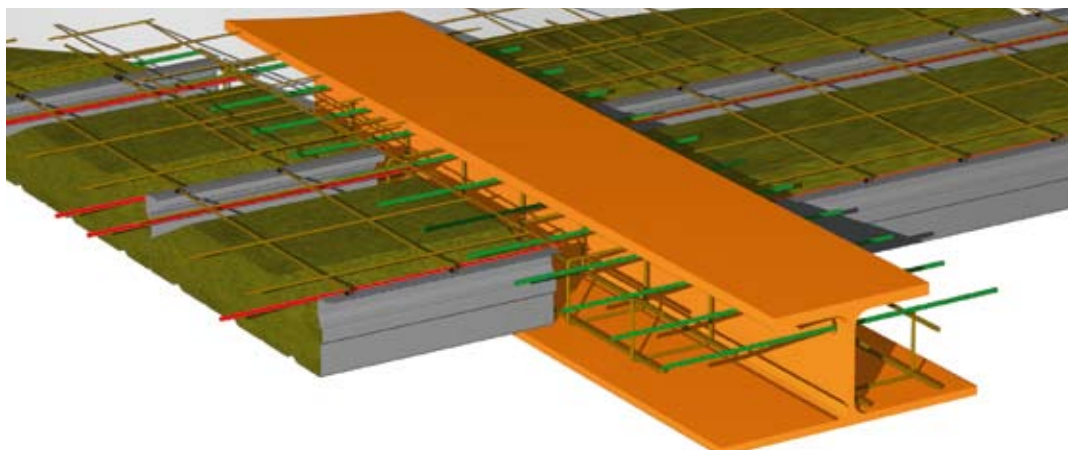
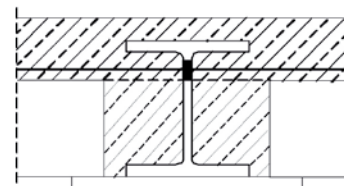
Cette poutrelle allie de façon innovante les avantages du système slim-floor avec ceux de la construction mixte; à savoir robustesse, longévité, résistance ductile, grande portée et tenue à l'incendie intégrée. En construction mixte classique, la dalle de béton est connectée à la poutrelle en acier via des goujons soudés sur la semelle supérieure. Dans le cas du CoSFB, la connexion s'effectue par des aciers d'armatures passant à travers le profilé par des ouvertures situées dans la partie supérieure de l'âme. La rigidité ainsi obtenue est rendue maximale sans avoir à augmenter la hauteur du plancher. Ce système autorise d'atteindre des portées de 14 mètres avec un espacement entre solives de 10 mètres pour une épaisseur totale de plancher de 40 cm seulement! Et ceci avec une très faible consommation moyenne d'acier de 25 kg/m<sup>2</sup>, une excellente tenue au feu intégrée (jusqu'à R90) et une diminution de jusqu'à 40 % de l'empreinte carbone.

### CoSFB (= Composite SFB)

CoSFB combines the advantages of slim-floor and composite construction (robustness, durability, ductile behavior, large spans, integrated fire resistance). A CoSFB is designed by replacing the traditional shear studs with reinforcement bars, placed through drilled holes in the web of the hot rolled section. Thanks to this innovative and efficient connection the stiffness of the complex is significantly increased without modifying the construction thickness (slab + beam). For a beam distance of 10m and a slab thickness of 40cm, beam spans up to 14m can be possible! The steel consumption of CoSFB is typically around +/- 25kg/m<sup>2</sup>, including an integrated fire resistance (up to R90) and up to 40% reduced carbon footprint.

### CoSFB (= Composite SFB)

Решение CoSFB объединяет преимущества системы «тонких перекрытий» и композитного решения перекрытий (надежность, долговечность, упругая работа перекрытия, большепролетность, высокая жаростойкость). Система CoSFB была разработана для замены существующего решения композитных перекрытий со стальной балкой и арматурой, проходящей через специально просверленные отверстия в стенке горячекатаных балок. Благодаря такому эффективному рациональному соединению перекрытия и балки значительно увеличивается жесткость системы без изменения основных элементов системы (балка и перекрытие). Так при толщине железобетонной плиты перекрытия всего 400мм пролет может достигать 14м! Расход стали системы CoSFB примерно 25кг/м<sup>2</sup> включая жаростойкость до уровня R90 и снижения выбросов парникового газа.



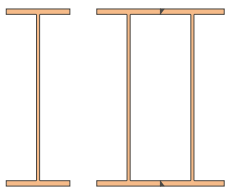
# Profilés optimisés

## Optimized Sections

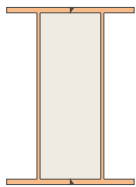
### Оптимизированные профили

#### Profilés sur base de poutrelles HL et grandes HE Sections based on HL- and large HE- profile range

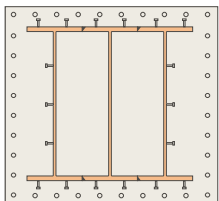
##### Оптимизированные профили на базе двутавров HE- и HL-



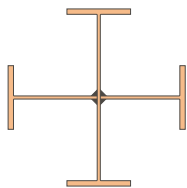
Profil en caisson sur base de 2 poutrelles soudées  
Box Section welded from two sections  
Квадратное сечение, сваренное из двух профилей



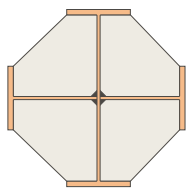
Colonne mixte : profil en caisson sur base de 2 poutrelles soudées avec remplissage en béton  
Composite column box section with concrete reinforcement welded from two sections  
Композитная колонна: коробчатое сечение из двух профилей, заполненное бетоном



Colonne mixte : profil en caisson sur base de 3 poutrelles soudées avec enrobage en béton armé  
Composite column : box section welded from three sections encased in concrete  
Композитные колонны: коробчатое сечение из трех профилей, замоноличенных в бетон



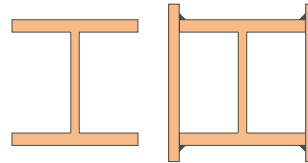
Profil en croix sur base d'une poutrelle et de 2 demies poutrelles en T  
Cruciform section made out of one rolled section and two T-sections  
Крестообразное сечение, выполненное из одного двутаврового профиля и двух тавровых профилей



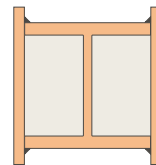
Colonne mixte : profil en croix partiellement enrobé  
Composite beam: cruciform beam with concrete filling  
Композитная балка: крестообразная балка

#### Profilés sur base de poutrelles HD et moyennes HE Sections based on HD- and medium HE- profile range

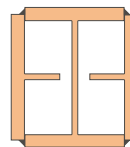
##### Профили на базе двутавров HD- и средних профилей HE-



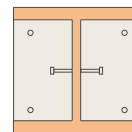
Poutrelle à aile large avec chambres fermées par soudage de tôle  
Wide flange beam boxed with two plates  
Коробчатые профили из широкополочного двутавра и листов



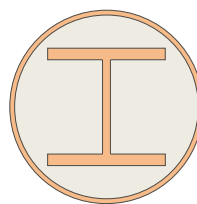
Colonne mixte : Poutrelle à aile large avec chambres fermées par soudage de tôle et remplissage en béton  
Composite column: wide flange beam boxed in two plates and filled with concrete  
Композитные колонны: заполненное бетоном коробчатое сечение из широкополочного двутавра с листами



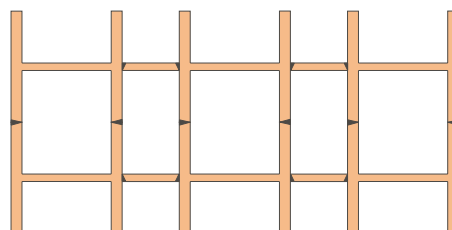
Profil en croix sur base d'une poutrelle et de 2 demies poutrelles en T  
Box section made out of one rolled section and two T sections  
Коробчатое сечение, выполненное из одного двутаврового профиля и двух тавровых профилей



Colonne mixte : Poutrelle à aile large partiellement enrobée  
Composite beam or column : partially encased wide flange beam  
Композитная колонна или балка: частично замоноличенная полка широкополочного двутавра



Colonne mixte : Poutrelle insérée dans un tube rempli de béton  
Composite column : wide flange sections encased in concrete filled steel tube  
Композитные колонны: широкополочный двутавр замоноличенный в бетон внутри круглой стальной трубы



Mega colonne reconstituée à partir de 6 poutrelles à ailes larges et 4 entretoises  
Mega column built up from 6 wide flange beams and 4 connection plates  
Сверхтяжелые сечения: составная колонна включающая до 6 широкополочных двутавров и 6 соединительных пластин.

## Nuances et qualités d'acier

- 28 Nuances et qualités d'acier
- 34 Arcorox® - Poutrelle en acier autopatinable
- 35 16 Mo3 - Acier allié pour températures d'utilisation élevées
- 37 1. Désignations usuelles des nuances d'acier de construction
- 38 2. Aciers de construction non alliés suivant norme européenne
- 40 3. Aciers de construction soudables à grains fins suivant norme européenne
- 42 4. Aciers pour trempe et revenu - aciers non alliés en haute qualité et aciers spéciaux non alliés
- 44 5. Aciers de marque HISTAR® et FRITENAR®
- 46 6. Aciers de construction soudables destinés à la fabrication de structures marines fixes suivant norme européenne
- 48 7. Aciers HISTAR® et FRITENAR® pour applications offshore
- 50 8. Aciers de construction à résistance améliorée à la corrosion atmosphérique suivant norme européenne et aciers de marques Arcorox®
- 52 9. Acier de construction soudable 16Mo3 avec caractéristiques spécifiées à températures élevée
- 54 10. Nuances d'acier suivant normes américaines
- 56 11. Nuances d'acier suivant normes russes
- 58 12. Nuances d'acier suivant normes japonaises
- 60 13. Tableaux de comparaison des nuances d'acier usuelles
- 62 14. Aciers pour cémentation - aciers spéciaux non alliés

## Steel grades and qualities

- 28 Steelgrades and qualities
- 34 Arcorox® - Weathering steel grade
- 35 16Mo3 - Alloyed steel for elevated service temperatures
- 37 1. Usual structural steel grade designations
- 38 2. Non-alloy structural steels according to European standard
- 40 3. Weldable fine grain structural steels according to European standard
- 42 4. Steels for quenching and tempering - non-alloy quality steels and non-alloy special steels
- 44 5. HISTAR® and FRITENAR® Trademark Steels
- 46 6. Weldable structural steels for fixed offshore structures according to European standard
- 48 7. HISTAR® and FRITENAR® steel grades for offshore applications
- 50 8. Structural Steels with improved atmospheric corrosion resistance according to European standard and Arcorox® trademark steels
- 52 9. Weldable structural steel 16Mo3 with specified elevated temperature properties
- 54 10. Steel grades according to American standards
- 56 11. Steel grades according to Russian standards
- 58 12. Steel grades according to Japanese standards
- 60 13. Comparison tables of typical steel grades
- 62 14. Case hardening steels - non alloy special steels

## Марки стали и их свойства

- 28 Марки стали и их свойства
- 34 Arcorox® - марка стали, стойкая к атмосферной коррозии
- 35 16Mo3 – Низколегированная сталь для повышенных эксплуатационных температур
- 37 1. Стандартные конструкционные марки стали и их обозначения
- 38 2. Низколегированные конструкционные марки стали, изготовленные в соответствии с европейским стандартом
- 40 3. Свариваемые мелкозернистые конструкционные стали, изготовленные в соответствии с европейским стандартом
- 42 4. Стали, подвергаемые закалке-отпуску – нелигированные качественные стали и нелигированные специальные стали
- 44 5. Стали торговых марок HISTAR® и FRITENAR®
- 46 6. Свариваемые конструкционные стали для стационарных оффшорных платформ, изготовленные в соответствии с европейским стандартом
- 48 7. Стали торговых марок HISTAR® и FRITENAR® для стационарных оффшорных платформ
- 50 8. Конструкционные стали с повышенным сопротивлением атмосферной коррозии Arcorox®, изготовленные в соответствии с европейским стандартом
- 52 9. Свариваемые конструкционные марки стали 16Mo3 для повышенных эксплуатационных температур
- 54 10. Марки стали в соответствии с Американскими стандартами
- 56 11. Марки стали в соответствии с Российскими стандартами
- 58 12. Марки стали в соответствии с Японскими стандартами
- 60 13. Сравнительные таблицы стандартных марок сталей
- 62 14. Цементируемые стали – нелигированные специальные стали

# Nuances et qualités d'acier

## Steel grades and qualities

## Марки стали и их свойства

### Système de désignation des aciers

La norme européenne EN 10027-1:2005 définit la manière de désigner les aciers. Le tableau 1 reprend les symboles usuels pour les aciers de construction.

### Aciers de construction

Les nuances des aciers de construction disponibles et conformes aux normes européennes, américaines, russes et japonaises sont reprises aux tableaux 2, 3 (EN), 10 (ASTM), 11 (GOST) et 12 (JIS). Ces tableaux récapitulatifs montrent les exigences principales des normes en ce qui concerne les caractéristiques mécaniques et la composition chimique des nuances.

D'autres nuances (normes canadiennes CSA p.ex.) sont disponibles sur demande.

Le tableau 13 donne une liste de correspondance des désignations suivant Euronormes et HISTAR® avec les désignations américaines, canadiennes, japonaises et nationales européennes antérieures.

Les aciers contiennent typiquement une teneur en silicium comprise entre 0,14 % et 0,25 % et sont donc aptes à la formation d'un revêtement de zinc en galvanisation au trempé (diagramme 1). Leur teneur en phosphore étant habituellement inférieure à 0,035 %, celle-ci n'a pas d'influence sur l'épaisseur finale du revêtement dans la plage de Si considérée.

Les caractéristiques mécaniques des profilés ArcelorMittal sont optimisées par un contrôle précis de la température lors du laminage.

### Designation system for steels

The European standard EN 10027-1:2005 defines the designation system for steel. The usual symbols for structural steels are shown in table 1.

### Structural Steels

The available structural steel grades according to European, American, Russian and Japanese standards are shown in tables 2, 3 (EN), 10 (ASTM), 11 (GOST) and 12 (JIS). These summary tables show the main requirements of the standards regarding the mechanical characteristics and the chemical composition of the steel grades.

Other grades (Canadian CSA standards for instance) are available upon request.

Table 13 shows a list of corresponding designations between the European standards as well as the HISTAR® grades with those from the American, Canadian, Japanese and the former national European standards.

The steels are typically delivered with a Si content ranging between 0.14% and 0.25%, and are as such capable of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation (diagram 1). As the phosphorus content of these steels is usually lower than 0.035%, it does not have any influence on the final thickness of the coating in the considered Si range.

The mechanical characteristics of ArcelorMittal's sections are improved by precise control of the temperature during the rolling process.

### Система обозначений, принятая для маркировки марок сталей

Европейская норма EN 10027-1:2005 определяет систему обозначения стали. В таблице 1 приведены символы, используемые для обозначения конструкционных сталей.

### Конструкционные стали

Конструкционные марки стали в соответствии с европейскими, американскими, российскими и японскими нормами указаны в таблицах 2, 3 (EN), 10 (ASTM), 11 (ГОСТ) и 12 (JIS). В этих сводных таблицах приведены основные требования норм в отношении механических характеристик и химического состава марок стали.

Описание остальных марок (такие как например, канадские нормы CSA) могут быть представлены по запросу.

Таблица 13 представляет собой сравнение перечня Европейских марок конструкционной стали, включая HISTAR®, и американскими, канадскими, японскими и другими, ранее использовавшимися национальными европейскими стандартами.

Поставляемая сталь, как правило, содержит Si в пределах между 0.14% и 0.25% и, следовательно, способна к образованию слоя цинка при горячем цинковании (график 1). Поскольку содержание фосфора в такой стали, как правило, не превышает 0.035%, то это не влияет на окончательную толщину покрытия для указанного кремниевого ряда.

Точный контроль температуры во время прокатки профилей позволяет значительно улучшить механические характеристики профилей ArcelorMittal.

Ces aciers produits par un laminage thermomécanique (état de livraison M) se caractérisent, par rapport aux aciers issus d'un laminage normalisant, par une résilience améliorée grâce à un carbone équivalent réduit et un grain plus fin. Les aciers thermomécaniques ont, de par leur fine microstructure, une bonne aptitude au formage à froid. Comme pour les autres aciers de construction, le procédé du dressage à la flamme s'applique aux aciers thermomécaniques à condition de respecter les limites de températures maximales. En cas de réduction des contraintes résiduelles par un recuit de détente, les recommandations usuelles concernant la plage de températures et la durée d'application doivent être respectées. Le formage à chaud, qui est généralement sans intérêt dans le cadre de la fabrication des produits longs, ne doit pas être appliqué suivant EN 10025-2 :2004.

These steels, produced using thermo-mechanical rolling (delivery condition M), feature improved toughness values thanks to a lower carbon equivalent and a fine microstructure when compared with normalised steels. With regard to their technological properties, the thermomechanically rolled steels have good cold forming properties. Similar to conventional structural steels, they can be flame straightened, provided specific maximum temperatures are not exceeded. In case stress relieving is considered for reducing residual stresses, the usual parameters concerning temperature range and heating time according to the rules of practice must be applied. Hot forming, which is anyway uncommon for the fabrication of sections, must not be performed in accordance with EN 10025:2004.

Марки стали, производимые методом термомеханической прокатки (условие поставки M), демонстрируют лучшие показатели ударной вязкости по сравнению с нормализованной сталью за счет более низкого углеродного эквивалента и более правильной микроструктуры. Благодаря технологическим параметрам термомеханически прокатанная сталь обладает хорошими свойствами холодной штамповки. Подобно стандартным конструкционным маркам стали, термомеханически прокатанные марки стали могут закаляться газовым пламенем при условии соблюдения максимальных температурных режимов. В случае когда для снятия остаточных напряжений прокатки применяется термообработка, необходимо придерживаться обычных температурных рамок и соблюдать время нагрева. В целом неприменяемая при прокатке фасонных профилей, горячая штамповка не может быть использована согласно EN 10025:2004.

**Epaisseur du revêtement de zinc en fonction de différents paramètres**  
**Thickness of the zinc coating depending on different parameters**  
**Толщина цинкового покрытия в зависимости от различных параметров**

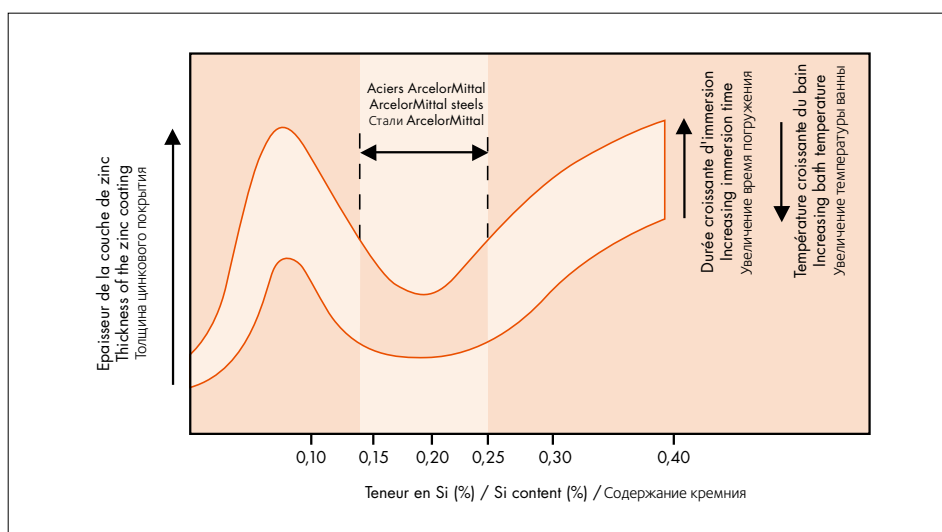


Diagramme 1 / Diagram 1 / Диаграмма 1

## Nuances et qualités d'acier (suite)

## Steel grades and qualities (continued)

## Марки стали и их свойства (Продолжение)

### Aciers de marque HISTAR® et FRITENAR®

#### Généralités

Les aciers de marque HISTAR® et FRITENAR® sont conformes en tous points aux exigences des normes applicables aux aciers de construction. Leurs caractéristiques sont supérieures et offrent des garanties supplémentaires.

#### Aciers à haute limite d'élasticité avec soudabilité améliorée

Les aciers HISTAR® et FRITENAR® combinent de façon idéale haute limite élastique, bonne ductilité et excellente soudabilité. Les différentes limites élastiques sont 355 MPa et 460 MPa pour les aciers HISTAR® et 355 MPa pour l'acier FRITENAR®. Grâce à l'application du procédé de traitement thermique «en ligne» QST (Quenching and Self-Tempering = trempe et autorevenu), les nuances HISTAR®, contrairement aux aciers conventionnels de construction, présentent une limite d'élasticité améliorée pour toutes les épaisseurs du produit (voir diagramme 2).

### HISTAR® and FRITENAR® trademark steels

#### General

The HISTAR® and FRITENAR® trademark steels meet all requirements of the applicable structural steel standards. They exceed the requirements and offer supplementary guarantees.

#### High strength steels with improved weldability

HISTAR® and FRITENAR® are structural steel grades with a low alloy content, combining high strength, good toughness and superior weldability. HISTAR® steels are available in yield strengths of 355 MPa and 460 MPa, FRITENAR® steels are available in 355 MPa. The application of the innovative in-line heat treatment QST (Quenching and Self-Tempering) allows all HISTAR® grades, unlike most standard grades, to offer improved guaranteed values for yield strength over the whole product range. A comparison between the yield strengths of HISTAR® grades and conventional grades is shown in diagram 2.

### Торговые марки HISTAR® и FRITENAR®

#### Общие сведения

Сталь торговых марок HISTAR® и FRITENAR® соответствуют всем требованиям применяемым к конструкционной стали. Ее характеристики превосходят требования и предоставляют дополнительные гарантии.

#### Высокопрочная сталь с улучшенными сварочными свойствами

HISTAR® and FRITENAR® – низколегированные марки конструкционной стали, которые сочетают высокую прочность, хорошую ударную вязкость и отличную свариваемость. Предел текучести стали марки HISTAR® 355 МПа и 460 МПа, FRITENAR® – 355 МПа. Благодаря применению при прокатке инновационной термической обработки QST (закаливанию и самоотпуску) все толщины марки HISTAR® в отличие от большинства стандартных марок демонстрируют улучшенные показатели предела текучести. На диаграмме 2

Limite d'élasticité minimale selon l'épaisseur de matière  
Minimum yield strength according to material thickness  
Минимальный предел текучести в соответствии с толщиной проката

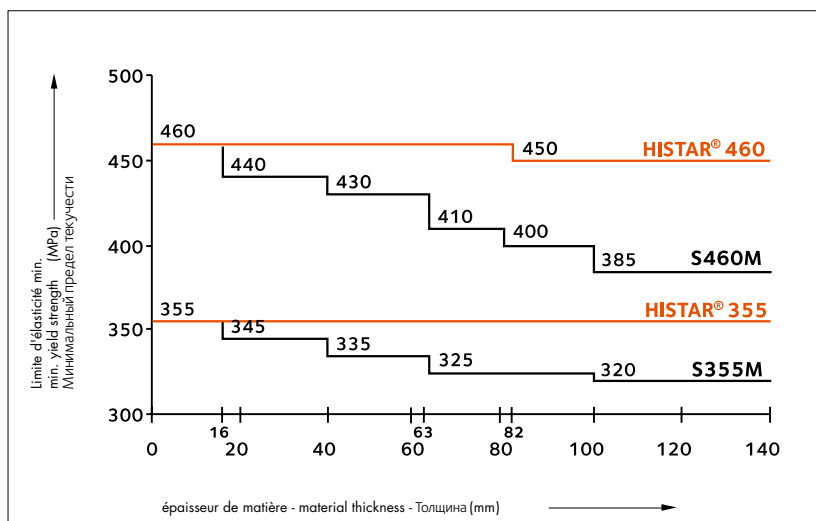


Diagramme 2 / Diagram 2 / Диаграмма 2



Les nuances HISTAR® sont livrées suivant l'accord technique Européen ETA-10/0156. Ils sont conformes aux spécifications de l'EN 10025-4 : 2004 pour les aciers soudables à grains fins.

Les nuances des aciers de marque HISTAR® et FRITENAR® sont reprises dans le tableau 5. Des renseignements techniques détaillés de ces nuances sont disponibles sur demande.

Les aciers contiennent habituellement une teneur en silicium comprise entre 0,14 % et 0,25 % et sont donc aptes à la formation d'un revêtement de zinc en galvanisation au trempé (diagramme 1). Leur teneur en phosphore étant habituellement inférieure à 0,035 %, celle-ci n'a pas d'influence sur l'épaisseur finale du revêtement dans la plage de Si considérée.

La nuance FRITENAR® est disponible sur demande. Les nuances HISTAR® sont disponibles uniquement pour les profilés marqués HI (pages 71 à 147).

Les aciers HISTAR® et FRITENAR® peuvent être oxycoupés et parachevés suivant une procédure identique à celle appliquée aux aciers de construction du même niveau de résistance. Grâce au bas carbone équivalent, il n'est pas nécessaire de procéder à un préchauffage afin d'éviter la fissuration lorsque la température du produit est >0°C.

Dans l'hypothèse du respect des règles générales de soudage, les aciers HISTAR® et FRITENAR® offrent une excellente aptitude au soudage manuel et automatique. Grâce aux faibles valeurs de carbone équivalent, il n'est généralement pas nécessaire de procéder au préchauffage, pourvu que l'apport en énergie se situe entre 10 et 60 kJ/cm, que la température du produit soit >0°C et que des électrodes à faible teneur en hydrogène soient utilisées.

HISTAR® steels are delivered in a thermo-mechanically rolled condition in accordance with the European Technical Approval ETA-10/0156. They comply with the requirements of the European standards EN 10025-4: 2004 for weldable fine grain structural steels.

Table 5 shows the characteristics of the available HISTAR® and FRITENAR® trademark steel grades. Detailed data of these steels are available upon request.

The steels are typically delivered with a Si content ranging between 0,14% and 0,25%, and are as such capable of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation (diagram 1). As the phosphorus content of these steels is usually lower than 0,035%, it does not have any influence on the final thickness of the coating in the considered Si range.

The sections are available in the FRITENAR® grade upon agreement. For HISTAR® grades, only the sizes marked HI are available (pages 71 to 147).

HISTAR® and FRITENAR® steels can be cut with a torch and machined using the process normally applied to structural steel of the same level of strength. Due to the low carbon equivalent, preheating in order to prevent cracking is generally not necessary for product temperatures >0°C.

HISTAR® and FRITENAR® steels offer good weldability for manual and automatic processes, provided the general rules for welding are respected. Due to the low carbon equivalent values of these steels, preheating is not necessary within the range of heat inputs of 10-60 kJ/cm and for temperatures of the structure over 0°C, provided that low hydrogen consumables are used.

представлен сравнительный анализ пределов текучести сортов марки HISTAR® и традиционных марок стали. Поставляемая сталь марки HISTAR производится термомеханическим прокатом в соответствии с нормами ETA-10/0156. Она также удовлетворяет требованиям стандарта EN 10025-4: 2004 для свариваемых мелкозернистых сталей.

В таблице 5 приведены характеристики торговых марок стали HISTAR® и FRITENAR®. По запросу направляется более детальная информация по данным маркам.

Содержание Si в поставляемой стали, как правило, находится в пределах 0,14% и 0,25% и, как следствие, способна к образованию слоя цинка при горячем цинковании (график 1). Поскольку содержание фосфора в такой стали, как правило, не превышает 0,035%, то это не влияет на окончательную толщину покрытия для указанного кремниевого ряда.

Прокат с маркой стали FRITENAR® поставляется по заказу. Для марки HISTAR® в наличии имеются только размеры, отмеченные HI (стр. 71-147).

Сталь марок HISTAR® и FRITENAR® может подвергаться кислородной резке и может обрабатываться в соответствии с технологическими процессами, обычно применяемыми к конструкционной стали того же уровня прочности. Благодаря низкому углеродному эквиваленту предварительный нагрев для предупреждения растрескивания, как правило, не требуется для изделий температуры >0°C.

При соблюдении общих правил сварки сталь марок HISTAR® и FRITENAR® отличается хорошей свариваемостью при ручной и автоматической сварке. Благодаря низкому углеродному эквиваленту данных сталей предварительный нагрев не требуется, если подводимая теплота 10-60 кДж/см и температуре изделия >0°C при условии использования электродов с низким содержанием водорода.

## Nuances et qualités d'acier (suite)

## Steel grades and qualities (continued)

## Марки стали и их свойства (Продолжение)

Dans ces conditions les aciers HISTAR® 355 et FRITENAR® 355 peuvent être soudés sans préchauffage sur toute la gamme d'épaisseur. A l'identique des aciers de construction usuels, un séchage est recommandé avant d'effectuer le soudage à des températures ambiantes en dessous de 5°C ou si la pièce est humide.

En cas de recuit de détente des aciers HISTAR® et FRITENAR®, la température se situe entre 530°C et 580°C. La durée d'application recommandée est de 2 minutes par mm d'épaisseur sans qu'elle soit inférieure à 30 minutes ou supérieure à 90 minutes.

Lors d'opérations de dressage à la flamme de courte durée sur toute l'épaisseur du produit, il convient de ne pas dépasser une température de 650°C. Localement, une température jusqu'à 900°C est admissible en cas de dressage à la flamme en surface du produit uniquement.

### Aciers pour applications offshore

Les nuances HISTAR® Offshore et FRITENAR® Offshore ont été développées spécialement pour les applications offshore. Comparées aux aciers de marque HISTAR® et FRITENAR®, les nuances offshore présentent des propriétés supplémentaires, dont notamment :

- des caractéristiques de déformation améliorées dans le sens de l'épaisseur en ce qui concerne la résistance à l'arrachement lamellaire (qualités Z) ;
- des propriétés de résilience garanties dans le sens transversal ;
- un rapport maximal entre les valeurs de la limite élastique et de la résistance à la traction.

Les caractéristiques mécaniques et les compositions chimiques des nuances d'aciers offshore sont reprises aux tableaux 6 et 7. Le tableau récapitulatif 6 montre les exigences principales de la norme EN 10225: 2009 en ce qui concerne les caractéristiques mécaniques et la composition chimique des nuances.

Les aciers offshore HISTAR® et FRITENAR® du tableau 7 sont conformes aux spécifications de l'EN 10225: 2009.

Under these conditions, no preheating is required for welding HISTAR® 355 and FRITENAR® 355 steels over the whole thickness range. As for the usual structural steels, drying before welding is recommended for ambient temperatures below 5°C and when the surface is wet.

If stress relieving is required for HISTAR® and FRITENAR® steels, it is performed at temperatures between 530°C and 580°C. The recommended holding time is 2 minutes per mm product thickness, but not less than 30 minutes and not more than 90 minutes.

For a short reheating of the entire thickness of HISTAR® and FRITENAR® beams, the flame straightening temperature should not exceed 650°C. For local reheating of the surface only, a flame straightening temperature of up to 900°C is allowable.

### Steel grades for offshore applications

HISTAR® Offshore and FRITENAR® Offshore are structural steel grades especially developed for offshore applications. In comparison with HISTAR® and FRITENAR® trademark steels, the grades for offshore applications offer the following additional features:

- improved through-thickness deformation properties with respect to the resistance to lamellar tearing (Z qualities);
- notch impact properties in the transverse direction;
- maximum ratio between yield strength and tensile strength.

The available grades, their mechanical characteristics and chemical composition are shown in tables 6 and 7. The summary table 6 shows the main requirements of EN 10225: 2009 regarding the mechanical characteristics and the chemical composition of the steel grades.

The HISTAR® and FRITENAR® Offshore grades in Table 7 are in compliance with EN 10225: 2009.

При соблюдении данных условий нет необходимости в предварительном нагреве для сварки сталей HISTAR® 355 и FRITENAR® 355 всей гаммы толщин. Как и для традиционных конструкционных сталей перед сваркой рекомендуется сушка при температуре внешней среды ниже 5°C и влажной поверхности.

В случае когда требуется отжиг для снятия внутренних напряжений для сталей HISTAR® и FRITENAR®, он проводится при температуре в пределах 530°C и 580°C. Рекомендуемое время выдержки 2 минуты на мм толщины изделия, но не менее 30 минут и не более 90 минут.

При кратковременном подогреве всей толщины балок HISTAR® и FRITENAR® температура правки газовым пламенем не должна превышать 700°C. При местном подогреве только поверхности допускается температура правки газовым пламенем до 900°C.

### Сталь для применения на шельфовых установках

HISTAR® Offshore и FRITENAR® Offshore – марки конструкционной стали, специально разработанной для применения на платформах в открытом море. По сравнению с марками HISTAR® и FRITENAR® сталь для шельфовых установок отличаются следующие дополнительные качества:

- улучшенные свойства к растяжению поперек волокон (Z-свойства);
- ударная вязкость в поперечном направлении;
- максимальное соотношение между пределом текучести и пределом прочности на разрыв.

Механические характеристики и химический состав приведены данных марок стали приведены в таблице 6 и 7. В сводной таблице 7 указаны основные требования нормы EN 10225: 2009 касательно механических свойств и химического состава марок стали.

Марки HISTAR® и FRITENAR® Offshore, приведенные в таблице 7, соответствуют нормам EN 10225:2009.

Des renseignements techniques détaillés des nuances HSTAR® Offshore et FRITENAR® Offshore sont disponibles sur demande.

Detailed data on the HSTAR® Offshore and FRITENAR® Offshore steels are available upon request.

Детальная информация по маркам стали HSTAR® Offshore и FRITENAR® Offshore предоставляется по запросу.

### Qualités spéciales

1. Aciers patinables suivant EN 10025-5 : 2004 (tableau 8) – conditions de livraison sur demande.
2. Après accord, les nuances suivant EN 10025-2: 2004 et EN 10025-4: 2004 sont disponibles avec des caractéristiques de déformation améliorées dans le sens de l'épaisseur concernant la résistance à l'arrachement lamellaire (qualités Z).
3. Les aciers suivant spécifications particulières (composition chimique et propriétés mécaniques) sont disponibles sur demande et sont sujets à des tonnages minima à convenir.

### Special Steel Qualities

1. Weathering steels in accordance with EN 10025-5: 2004 (table 8) – delivery conditions upon request.
2. Steel grades in accordance with EN 10025-2: 2004 and EN 10025-4: 2004 are available upon request with improved through-thickness deformation properties with respect to the resistance to lamellar tearing (Z qualities).
3. Steel grades according to particular specifications (chemical composition and mechanical properties) are subject to prior approval and minimum tonnages to be agreed upon.

### Специальные качества стали

1. Сталь, стойкая к атмосферным воздействиям согласно EN 10025-5: 2004 (таблица 8) – условия поставки предоставляются по запросу.
2. Марки стали, соответствующие стандартам EN 10025-2: 2004 и EN 10025-4: 2004, по запросу могут быть поставлены с улучшенными параметрами растяжения поперек волокон (Z-свойства).
3. Марки стали по отдельным спецификациям (со специальными требованиями к химическому составу и механическим свойствам) подлежат отдельному согласованию, в том числе по минимальному объему заказа.

## Poutrelles en acier autopatinable pour des constructions esthétiques, durables et économiques

Les aciers de construction Arcorox® appartiennent à une famille d'aciers faiblement alliés résistants à la corrosion atmosphérique destinés à des constructions présentant une longue durée de vie associée à de faibles coûts de maintenance. En formant naturellement une couche d'oxyde stable (patine), qui réduit fortement l'oxydation ultérieure, il rend ainsi inutile l'application d'une protection contre la corrosion.

Ainsi, tout en offrant d'intéressantes Possibilités esthétiques, Arcorox® permet la réalisation d'ouvrages durables, sans utilisation de peinture, permettant alors:

- La réduction des coûts et des délais de construction;
- La réduction des coûts et du temps de maintenance;
- L'absence d'impact environnemental dû aux opérations de maintenance et leurs résidus.

Esthétiquement, l'utilisation d'Arcorox rend le bâtiment unique et vivant : l'apparence, la texture et la maturité de la patine dépendant de l'atmosphère environnante, l'aspect du bâtiment évolue au fil du temps et au gré des conditions d'exposition.

Information complète disponible dans le dépliant Arcorox consultable et téléchargeable en ligne. Les caractéristiques mécaniques et composition chimique sont indiquées dans le tableau 8.

## Weathering steel grade for sustainable, decorative and cost-efficient structures with uncoated steel sections

Arcorox® structural shapes belong to a family of atmospheric corrosion resistant, low alloy steels for sustainable applications with focus on long service life with low maintenance costs.

By initially forming a natural, tightly adherent, protective oxide layer (patina), it strongly reduces further oxidation and thus supersedes the application of any corrosion protection system.

Therefore, along with aesthetic possibilities, Arcorox® provides durable construction even in the absence of initial painting, which enables savings thanks to:

- Reduced construction cost along with construction time;
- Reduced cost of maintenance as well as time of maintenance operation;
- No environmental impact due to absence of maintenance operations and residue.

Esthetically Arcorox uniquely suits to each building: Appearance, texture and maturity of the patina depending on time, degree of exposure and atmospheric environment.

Complete product information available on our leaflet Arcorox available online. Mechanical properties and chemical composition are indicated table 8.

## Атмосферостойкие марки стали для устойчивых, декорационных и экономически эффективных конструкций со стальными профилями без дополнительного покрытия

Фасонный профиль Arcorox® принадлежит к семейству атмосферостойких антикоррозийных, низколегированных сталей для надежного применения с упором на длительный срок службы с низкими затратами на техническое обслуживание. Изначально образуя естественный, плотно прилегающий, защитный оксидный слой (патина), он сильно снижает дальнейшее окисление и, таким образом, заменяет применение каких-либо систем защиты от коррозии.

Поэтому наряду с эстетическими возможностями Arcorox® обеспечивает долговечность конструкций даже при отсутствии первичной окраски, что дает возможность экономии благодаря:

- снижению стоимости строительства, а также времени строительства;
- сокращению затрат и времени на техническое обслуживание;
- отсутствию воздействия на окружающую среду благодаря исключению технического обслуживания и отходов.

Эстетически Arcorox уникально подходит для любого здания: внешний вид, текстура и зрелость патины в зависимости от времени, степени воздействия и атмосферных условий.

Полная информация о продукте доступна в нашем буклете Arcorox, доступном онлайн. Механические характеристики и химический состав указаны в таблице 8.

Example de couleur selon différentes conditions d'expositions  
Example of colors, for different exposure conditions  
Цветовые решения для различных условий окружающей среды



## 16 Mo3 en relation avec EN 10273 et EN 10028

Acier allié pour températures d'utilisation élevées

## 16 Mo3 in relation with EN 10273 and EN 10028

Alloyed Steel for Elevated Service Temperatures

## 16 Mo3 в по стандартам EN 10273 и EN 10028

Низколегированная сталь для повышенных эксплуатационных температур

Grâce à ses propriétés mécaniques améliorées (spécifiée jusqu'à 500°C) et sa résistance améliorée au fluage, la nuance 16 Mo3 est particulièrement recommandée pour une utilisation en condition de température élevée.

L'utilisation de cette nuance d'acier soudable est particulièrement pertinente pour les équipements de centrale électriques, conduits d'évacuation de fumées, parties chaudes de machines ou usines d'incinération.

Cette nuance spéciale d'acier est désormais disponible pour les profilés et aciers marchand. Les poutrelles laminées en 16Mo3 sont bien plus économiques que des profilés soudés reconstitués à partir de tôles en 16Mo3.

Condition de surface : EN10163-3 Class C, sous-classe 1

Conditions de production et de livraison selon EN 10025 Parties 1 et 2 sauf valeurs chimiques et mécaniques.

Les profilés disponibles et le tonnage minimum de commande sont sujets à accord préalable.

Les caractéristiques mécaniques et la composition chimique sont indiquées dans le tableau 9.

Thanks to its improved mechanical properties (specified up to 500°C) and improved creep resistance, 16 Mo3 alloyed steel grade is particularly recommended for use at elevated service temperatures.

This weldable steel grade is particularly relevant for use in powerplant equipment, exhaust systems, hot machine parts or incineration plants.

This special quality grade is now also available in sections and merchant bars. Rolled sections in 16Mo3 steel are far more economical than cutting and welding plates to build up sections of 16Mo3 steel.

Surface condition: EN10163-3 Class C, Subclass 1

Delivery condition and production: Following EN 10025 Part 1 and 2 except chemical and mechanical values.

Available sections and minimum order quantity are subject to agreement.

Mechanical properties and chemical composition are indicated table 9.

Благодаря своим улучшенным механическим свойствам (указаны до температуры 500°C) и улучшенному сопротивлению ползучести, легированная марка стали 16 Mo3 особенно рекомендуется для использования при высоких эксплуатационных температурах. Эта свариваемая марка стали особенно актуальна для использования в силовых установках, системах вытяжки, горячих деталях машин или на мусоросжигательных заводах.

Эта сталь особого качества теперь выпускается в сортовом и фасонном прокате. Фасонный прокат из стали 16Mo3 гораздо более экономичен, чем сварные бакли из стали 16Mo3.

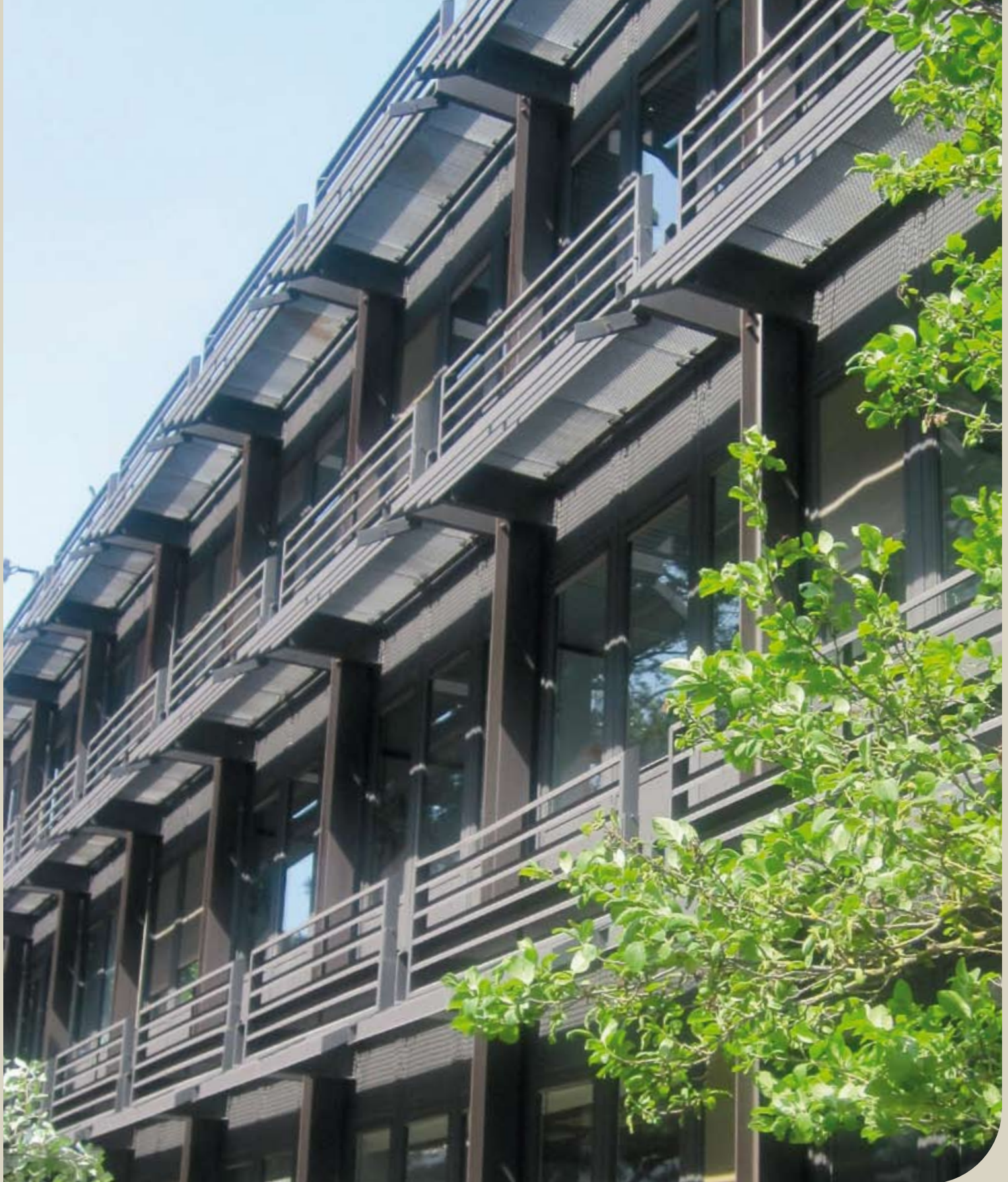
Состояние поверхности: EN10163-3, Класс C, Подкласс 1

Условия поставки и производство: по EN 10025, Часть 1 и 2, за исключением химических и механических характеристик.

Поставляемые профили и минимальное количество заказа подлежат согласованию.

Механические свойства и химический состав указаны в таблице 9.





# Tableau 1 Désignations usuelles des nuances d'acier de construction

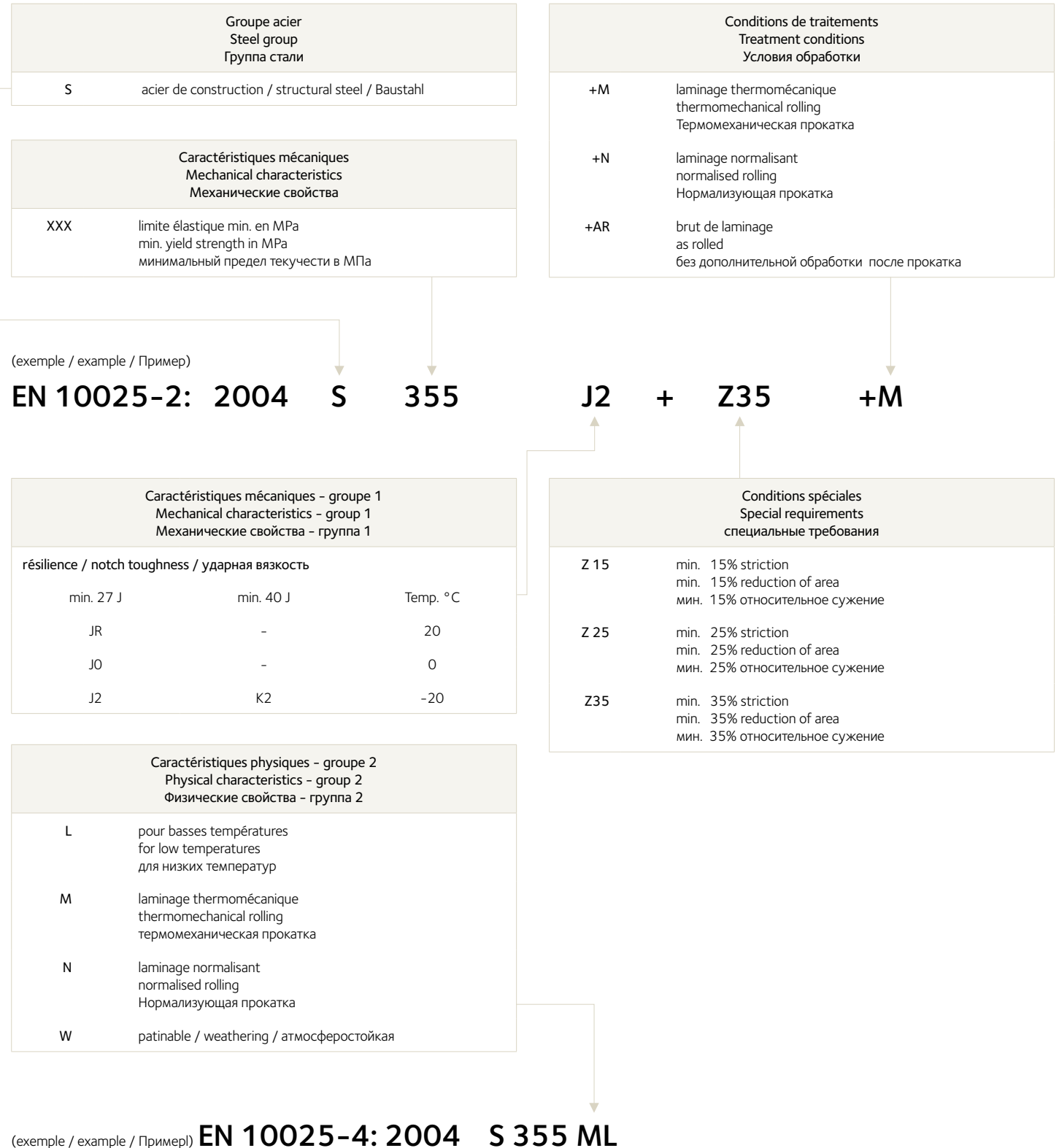
suivant EN 10027-1: 2005, EN 10025-2: 2004, EN 10025-4: 2004

# Table 1 Usual structural steel grade designations

according to EN 10027-1: 2005, EN 10025-2: 2004, EN 10025-4: 2004

# Таблица 1 Обозначения марок нелегированных конструкционных сталей

в соответствии с EN 10027-1: 2005, EN 10025-2: 2004, EN 10025-4: 2004



## Tableau 2 Aciers de construction non alliés suivant norme européenne

## Table 2 Non-alloy structural steels according to European standard

## Таблица 2 Нелегированные конструкционные стали, изготовленные в соответствии с европейским стандартом

### Caractéristiques mécaniques / Mechanical properties / Механические характеристики

Norme Standard Стандарт	Nuances Grades Марки	Limite d'élasticité minimale R <sub>eH</sub> Minimum yield strength R <sub>eH</sub> Минимальный предел текучести, R <sub>eh</sub>  MPa / Мпа						Résistance à la traction R <sub>m</sub> Tensile strength R <sub>m</sub> Временное сопротивление, R <sub>n</sub>  MPa / Мпа		Allongement minimal A Minimum elongation A Минимальное удлинение, A L <sub>0</sub> = 5,65* √S <sub>0</sub> %				Essai de flexion par choc, en long Notch impact test, longitudinal спытание на ударную вязкость	
		Épaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)						Épaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)		Épaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)				Température Temperature Температура	Energie absorbée min. <sup>1)</sup> Min. absorbed energy <sup>1)</sup> Мин. Поглощенная энергия <sup>1)</sup>
		≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	>100 ≤140	≥3 ≤ 100	>100 ≤140	≥3 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤ 100	>100 ≤140	°C	J / Дж

EN 10025-2: 2004	S235JR	235	225	215				195	360-510	350-500	26	25	24	22	+ 20 0 -20	27 27 27
	S235J0															
	S235J2*															
	S275JR	275	265	255	245	235	225	410-560	400-540	23	22	21	19	+ 20 0 -20	27 27 27	
	S275J0															
	S275J2*															
	S355JR	355	345	335	325	315	295	470-630	450-600	22	21	20	18	+ 20 0 -20 -20	27 27 27 40	
	S355J0															
	S355J2															
	S355K2															
	S450J0	450	430	410	390	380	380	550-720	530-700	17				0	27	
	E295*	295	285	275	265	255	245	470-610	450-610	20	19	18	16			
	E335*	335	325	315	305	295	275	570-710	550-710	16	15	14	12			
E360*	360	355	345	335	325	305	670-830	650-830	11	10	9	8				

<sup>1)</sup> Pour profilés avec une épaisseur nominale >100 mm les valeurs sont selon accord.

<sup>1)</sup> For sections with a nominal thickness >100 mm the values shall be agreed.

<sup>1)</sup> Для профилей с номинальной толщиной > 100 мм данные должны быть согласованы.

\* Après consultation préalable.

\* Available upon agreement.

\* Производится по согласованию..



## Composition chimique / Chemical composition / Химический состав

Norme Standard Стандарт	Nuances Grades Марки	Analyse de coulée Ladle analysis Schmelzanalyse											CEV <sup>4)</sup> max. %		
		C max. %			Mn max. %	Si <sup>6)</sup> max. %	P max. %	S max. %	N <sup>2)</sup> max. %	Cu max. %	Autres <sup>7)</sup> Other <sup>7)</sup> Sonstige <sup>7)</sup> max. %				
		Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)										≤ 30	>30 ≤40	>40 ≤140	
		≤ 16	>16 ≤40	>40 <sup>3)</sup>											
EN 10025-2: 2004	S235JR	0,17	0,17	0,20	1,40	-	0,040 <sup>6)</sup>	0,040	0,012	0,55	-	0,35	0,35	0,38	
	S235JO	0,17	0,17	0,17	1,40	-	0,035	0,035	0,012	0,55	-	0,35	0,35	0,38	
	S235J2 <sup>*/5)</sup>	0,17	0,17	0,17	1,40	-	0,030	0,030	-	0,55	-	0,35	0,35	0,38	
	S275JR	0,21	0,21	0,22	1,50	-	0,040 <sup>6)</sup>	0,040	0,012	0,55	-	0,40	0,40	0,42	
	S275JO	0,18	0,18	0,18	1,50	-	0,035	0,035	0,012	0,55	-	0,40	0,40	0,42	
	S275J2 <sup>*/5)</sup>	0,18	0,18	0,18	1,50	-	0,030	0,030	-	0,55	-	0,40	0,40	0,42	
	S355JR	0,24	0,24	0,24	1,60	0,55	0,040 <sup>6)</sup>	0,040	0,012	0,55	-	0,45	0,47	0,47	
	S355JO	0,20	0,20 <sup>1)</sup>	0,22	1,60	0,55	0,035	0,035	0,012	0,55	-	0,45	0,47	0,47	
	S355J2 <sup>5)</sup>	0,20	0,20 <sup>1)</sup>	0,22	1,60	0,55	0,030	0,030	-	0,55	-	0,45	0,47	0,47	
	S355K2 <sup>5)</sup>	0,20	0,20 <sup>1)</sup>	0,22	1,60	0,55	0,030	0,030	-	0,55	-	0,45	0,47	0,47	
	S450JO <sup>5)</sup>	0,20	0,20 <sup>1)</sup>	0,22	1,70	0,55	0,035	0,035	0,025	0,55	<sup>8)</sup>	0,47	0,49	0,49	
	E295*						0,045	0,045	0,012						
	E335*						0,045	0,045	0,012						
	E360*						0,045	0,045	0,012						

<sup>1)</sup> Pour les épaisseurs nominales >30 mm: C = 0,22% max.

<sup>2)</sup> La valeur maximale exigée pour l'azote ne s'applique pas lorsque la composition chimique présente une teneur minimale en Al total de 0,020% ou lorsque d'autres éléments fixant l'azote sont présents en quantité suffisante. Les éléments fixant l'azote doivent être mentionnés dans le document de contrôle.

<sup>3)</sup> Pour une épaisseur nominale >100 mm : teneur en C selon accord.

<sup>4)</sup> CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; voir § 7.2.5 de l'EN 10025-2:2004 concernant conditions spéciales pour S275 et S355.

<sup>5)</sup> Acier totalement calmé contenant en quantité suffisante des éléments fixant complètement l'azote présent (par exemple min. 0,02% Al). En cas d'utilisation d'autres éléments ceux-ci doivent être indiqués dans les documents de contrôle.

<sup>6)</sup> Après accord : Si = 0,14→0,25% et P ≤ 0,035% max. pour aptitude à la formation d'un revêtement de zinc en galvanisation à chaud (classe 3).

<sup>7)</sup> Si d'autres éléments sont ajoutés, ils doivent être mentionnés dans le document de contrôle.

<sup>8)</sup> L'acier peut présenter une teneur max. en Nb de 0,05%, une teneur max. en V de 0,13% et une teneur max. en Ti de 0,05%.

<sup>1)</sup> For nominal thickness >30 mm: C = 0,22% max.

<sup>2)</sup> The max. value for nitrogen does not apply if the chemical composition shows a minimum total Al content of 0,020% or if sufficient other N binding elements are present.

The N binding elements shall be mentioned in the inspection document.

<sup>3)</sup> For nominal thickness >100 mm: C content upon agreement.

<sup>4)</sup> CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; see § 7.2.5 of EN 10025-2:2004 concerning special requirements for S275 and S355.

<sup>5)</sup> Fully killed steel containing nitrogen binding element in amounts sufficient to bind the available nitrogen (for example min. 0,02% Al). If other elements are used they shall be reported in the inspection document.

<sup>6)</sup> Upon agreement: Si = 0,14→0,25% and P ≤ 0,035% max. for capability of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation (class 3).

<sup>7)</sup> If other elements are added, they shall be mentioned on the inspection document.

<sup>8)</sup> The steel may show a Nb content of max. 0,05%, a V content of max. 0,13% and a Ti content of max. 0,05%.

<sup>1)</sup> Для номинальной толщины >30 мм: C = 0,22% макс.

<sup>2)</sup> Макс. значение азота не применяется если химический состав включает минимальное содержание алюминия (Al) 0,020% или присутствует достаточное кол-во другого элемента, которое связывает азот (N). Элементы, связывающие азот (N) должны быть указаны в сертификате.

<sup>3)</sup> Для номинальной толщины >100 мм: содержание углерода C – по согласованию.

<sup>4)</sup> CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; см. § 7.2.5 норм EN 10025-2:2004 относительно специальных требований к S275 и к S355.

<sup>5)</sup> Полностью раскисленная сталь, содержащая связывающий азот элемент в кол-ве, достаточном для связывания азота (например мин. 0,02% Al). Если другие элементы используются, то они должны быть указаны в сертификате.

<sup>6)</sup> По согласованию: Si = 0,14→0,25% и P ≤ 0,035% макс. для возможности формирования слоя цинка во время горячего оцинкования (класс 3).

<sup>7)</sup> Если другие элементы добавлены, они должны быть указаны в сертификате. Сталь может содержать не более 0,05% ниобия, не более 0,13% ванадия и не более 0,05% титана.

\* Après consultation préalable.

\* Available upon agreement.

\* Nach Vereinbarung.

### Tableau 3 Aciers de construction soudables à grains fins suivant norme européenne

### Table 3 Weldable fine grain structural steels according to European standard

### Таблица 3 Свариваемые мелкозернистые конструкционные стали, изготовленные в соответствии с европейским стандартом

#### Caractéristiques mécaniques / Mechanical properties / Механические характеристики

Norme Standard Стандарт	Nuances Grades Марки	Limite d'élasticité minimale R <sub>eH</sub> Minimum yield strength R <sub>eH</sub> Минимальный предел текучести, R <sub>eH</sub>							Résistance à la traction R <sub>m</sub> Tensile strength R <sub>m</sub> Временное сопротивление, R <sub>m</sub>					Allongement minimal A Minimum elongation A Минимальное удлинение, A $L_0 = 5,65 \cdot \sqrt{S_0}$ %	Essai de flexion par choc Notch impact test Испытание на ударную вязкость		
		MPa / Мпа							MPa / Мпа						Temp. Temp.	Energie absorbée min. Min. absorbed energy Мин. Поглощенная энергия	
		Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)							Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)								°C
≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	>100 ≤125	>125 ≤140	≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	>100 ≤125	>125 ≤140					
EN 10025-4: 2004	S275M*	275	265	255	245	245	240	240	370-530	360-520	350-510	350-510	350-510	350-510	24	-20	40
	S355M	355	345	335	325	325	320	320	470-630	450-610	440-600	440-600	430-590	430-590	22	-20	40
	S355ML	355	345	335	325	325	320	-	470-630	450-610	440-600	440-600	430-590	-	22	-50	27
	S420M	420	400	390	380	370	365	365	520-680	500-660	480-640	470-630	460-620	460-620	19	-20	40
	S420ML	420	400	390	380	370	365	-	520-680	500-660	480-640	470-630	460-620	-	19	-50	27
	S460M	460	440	430	410	400	385	385	540-720	530-710	510-690	500-680	490-660	490-660	17	-20	40
S460ML	460	440	430	410	400	385	-	540-720	530-710	510-690	500-680	490-660	-	17	-50	27	

\* Après consultation préalable.  
\* Available upon agreement.  
\* Производится по согласованию.

## Composition chimique / Chemical composition / Химический состав

Norme Standard Стандарт	Nuances Grades Марки	Analyse de coulée Ladle analysis Анализ ковшовой пробы														CEV <sup>2)</sup> max. %				
		C	Mn	Si <sup>3)</sup>	P	S	Al total <sup>1)</sup>	Nb	V	Ti	Cr	Mo	Ni	Cu	N	Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)				
		max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	min. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤140

EN 10025-4: 2004	S275M*	0,15	1,50	0,50	0,035	0,030	0,02	0,05	0,08	0,05	0,30	0,10	0,30	0,55	0,015	0,34	0,34	0,35	0,38
	S355M	0,16	1,60	0,50	0,035	0,030	0,02	0,05	0,10	0,05	0,30	0,10	0,50	0,55	0,015	0,39	0,39	0,40	0,45
	S355ML	0,16	1,60	0,50	0,030	0,025	0,02	0,05	0,10	0,05	0,30	0,10	0,50	0,55	0,015	0,39	0,39	0,40	0,45
	S420M	0,18	1,70	0,50	0,035	0,030	0,02	0,05	0,12	0,05	0,30	0,20	0,80	0,55	0,025	0,43	0,45	0,46	0,47
	S420ML	0,18	1,70	0,50	0,030	0,025	0,02	0,05	0,12	0,05	0,30	0,20	0,80	0,55	0,025	0,43	0,45	0,46	0,47
	S460M	0,18	1,70	0,60	0,035	0,030	0,02	0,05	0,12	0,05	0,30	0,20	0,80	0,55	0,025	0,45	0,46	0,47	0,48
	S460ML	0,18	1,70	0,60	0,030	0,025	0,02	0,05	0,12	0,05	0,30	0,20	0,80	0,55	0,025	0,45	0,46	0,47	0,48

<sup>1)</sup> S'il existe suffisamment d'autres éléments fixant l'azote, la teneur minimale en Al n'est pas applicable.

<sup>2)</sup> CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; voir § 7.2.4 de l'EN 10025-4:2004 concernant conditions spéciales.

<sup>3)</sup> Après accord: Si = 0,14→0,25% et P ≤ 0,035% max. pour aptitude à la formation d'un revêtement de zinc en galvanisation à chaud (classe 3).

<sup>1)</sup> If sufficient other nitrogen binding elements are present, the minimum aluminium requirement does not apply.

<sup>2)</sup> CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; see § 7.2.4 of EN 10025-4:2004 concerning special requirements.

<sup>3)</sup> Upon agreement: Si = 0,14→0,25% and P ≤ 0,035% max. for capability of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation (class 3).

<sup>1)</sup> Если присутствует достаточное кол-во элементов, связывающих азот, то требование по минимальному содержанию алюминия не применяется.

<sup>2)</sup> CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; см § 7.2.4 of EN 10025-4:2004 относительно специальных требований к S275 и к S355.

<sup>3)</sup> По согласованию: Si = 0,14→0,25% и P ≤ 0,035% макс. для возможности формирования слоя цинка во время горячего оцинкования (класс 3).

\* Après consultation préalable.

\* Available upon agreement.

\* Производится по согласованию.

Remarque: les profils marqués ✓ dans la colonne EN 10025-4: 2004 sont disponibles dans la nuance S355 M. Autres nuances après consultation préalable.

Note: the sections marked ✓ in the EN 10025-4: 2004 column are available in grade S355 M. Other grades upon agreement.

Примечание: профили обозначенные ✓ в нормах EN 10025-4: 2004 изготавливают из стали марки S355 M. Другие марки стали по согласованию.

## Tableau 4 Aciers pour trempe et revenu - aciers non alliés en haute qualité et aciers spéciaux non alliés

## Table 4 Steels for quenching and tempering - non-alloy quality steels and non-alloy special steels

## Таблица 4 Стали, подверженные закалке и отпуску - нелегированные качественные стали и нелегированные специальные стали

### Caractéristiques mécaniques / Mechanical properties / Механические характеристики

Norme Standard Стандарт	Nuances Grades Марки	Limite d'élasticité minimale R <sub>eH</sub> Minimum yield strength R <sub>eH</sub> Минимальный предел текучести, R <sub>eH</sub> МПа / Мпа			Résistance à la traction R <sub>m</sub> Tensile strength R <sub>m</sub> Временное сопротивление, R <sub>m</sub> МПа / Мпа			Allongement minimal Minimum elongation Минимальное удлинение, A <sub>L0</sub> L <sub>0</sub> = 5,65 * √S <sub>0</sub> %			Réduction de la section en fracture, Z Reduction in cross section on fracture, Z Сужение поперечного сечения в изломе, Z			Essai de flexion par choc, KV Notch impact test, KV Ударная вязкость, KV J / Дж			
		Epaisseur (t) ou diamètre (d) nominale (mm) Nominal thickness (t) or diameter (d) (mm) Номинальная толщина (t) или диаметр (d) (мм)			Epaisseur (t) ou diamètre (d) nominale (mm) Nominal thickness (t) or diameter (d) (mm) Номинальная толщина (t) или диаметр (d) (мм)			Epaisseur (t) ou diamètre (d) nominale (mm) Nominal thickness (t) or diameter (d) (mm) Номинальная толщина (t) или диаметр (d) (мм)			Epaisseur (t) ou diamètre (d) nominale (mm) Nominal thickness (t) or diameter (d) (mm) Номинальная толщина (t) или диаметр (d) (мм)			Epaisseur (t) ou diamètre (d) nominale (mm) Nominal thickness (t) or diameter (d) (mm) Номинальная толщина (t) или диаметр (d) (мм)			
		t ≤ 8 d ≤ 16	8 < t ≤ 20 16 < d ≤ 40	20 < t ≤ 60 40 < d ≤ 100	t ≤ 8 d ≤ 16	8 < t ≤ 20 16 < d ≤ 40	20 < t ≤ 60 40 < d ≤ 100	t ≤ 8 d ≤ 16	8 < t ≤ 20 16 < d ≤ 40	20 < t ≤ 60 40 < d ≤ 100	t ≤ 8 d ≤ 16	8 < t ≤ 20 16 < d ≤ 40	20 < t ≤ 60 40 < d ≤ 100	t ≤ 8 d ≤ 16	8 < t ≤ 20 16 < d ≤ 40	20 < t ≤ 60 40 < d ≤ 100	
EN 10083-2: 2006	acier haute qualité quality steel Качественная сталь	C35	430	380	320	630 - 780	600 - 750	550 - 700	17	19	20	40	45	50	-	-	-
		C45	490	430	370	700 - 850	650 - 800	630 - 780	14	16	17	35	40	45	-	-	-
		C55	550	490	420	800 - 950	750 - 900	700 - 850	12	14	15	30	35	40	-	-	-
		C60	580	520	450	850 - 1000	800 - 950	750 - 900	11	13	14	25	30	35	-	-	-
	acier spécial special steel Специальная сталь	C35E	430	380	320	630 - 780	600 - 750	550 - 700	17	19	20	40	45	50	-	35	35
		C35R	430	380	320	630 - 780	600 - 750	550 - 700	17	19	20	40	45	50	-	35	35
		C45E	490	430	370	700 - 850	650 - 800	630 - 780	14	16	17	35	40	45	-	25	25
		C45R	490	430	370	700 - 850	650 - 800	630 - 780	14	16	17	35	40	45	-	25	25
		C55E	550	490	420	800 - 950	750 - 900	700 - 850	12	14	15	30	35	40	-	-	-
		C55R	550	490	420	800 - 950	750 - 900	700 - 850	12	14	15	30	35	40	-	-	-
		C60E	580	520	450	850 - 1000	800 - 950	750 - 900	11	13	14	25	30	35	-	-	-
		C60R	580	520	450	850 - 1000	800 - 950	750 - 900	11	13	14	25	30	35	-	-	-

<sup>1)</sup> Valeur moyenne de 3 essais sans aucune valeur en dessous de 70% de la moyenne garantie.

<sup>1)</sup> Mean value of 3 tests with no individual value lower than 70% of the guaranteed average value.

<sup>1)</sup> Среднее значение по 3 испытаниям, не включающим отдельные значения ниже 70% от гарантированного среднего значения.

## Composition chimique / Chemical composition / Химический состав

Norme Standard Стандарт	Nuances Grades Марки	Analyse de coulée Ladle analysis Анализ ковшовой пробы									
		C <sup>1)</sup> %	Mn <sup>1)</sup> %	Si max. %	P max. %	S <sup>1)</sup> max./min.-max. %	Cr max. %	Mo max. %	Ni max. %	Cr+Mo+Ni <sup>1)</sup> max. %	
EN 10083-2: 2006	acier haute qualité quality steel Качественная Сталь	C35	0,32 - 0,39	0,50 - 0,80	0,40	0,045	0,045	0,40	0,10	0,40	0,63
		C45	0,42 - 0,50	0,50 - 0,80	0,40	0,045	0,045	0,40	0,10	0,40	0,63
		C55	0,52 - 0,60	0,60 - 0,90	0,40	0,045	0,045	0,40	0,10	0,40	0,63
		C60	0,57 - 0,65	0,60 - 0,90	0,40	0,045	0,045	0,40	0,10	0,40	0,63
	acier spécial special steel Специальная Сталь	C35E	0,32 - 0,39	0,50 - 0,80	0,40	0,030	0,035	0,40	0,10	0,40	0,63
		C35R	0,32 - 0,39	0,50 - 0,80	0,40	0,030	0,020 - 0,040	0,40	0,10	0,40	0,63
		C45E	0,42 - 0,50	0,50 - 0,80	0,40	0,030	0,035	0,40	0,10	0,40	0,63
		C45R	0,42 - 0,50	0,50 - 0,80	0,40	0,030	0,020 - 0,040	0,40	0,10	0,40	0,63
		C55E	0,52 - 0,60	0,60 - 0,90	0,40	0,030	0,035	0,40	0,10	0,40	0,63
		C55R	0,52 - 0,60	0,60 - 0,90	0,40	0,030	0,020 - 0,040	0,40	0,10	0,40	0,63
		C60E	0,57 - 0,65	0,60 - 0,90	0,40	0,030	0,035	0,40	0,10	0,40	0,63
		C60R	0,57 - 0,65	0,60 - 0,90	0,40	0,030	0,020 - 0,040	0,40	0,10	0,40	0,63

<sup>1)</sup> Critères supplémentaires suivant accord.

<sup>1)</sup> Additional requirements upon agreement.

<sup>1)</sup> Дополнительные требования по согласованию.

## Tableau 5

Aciers de marque HISTAR® et FRITENAR®

## Table 5

HISTAR® and FRITENAR® Trademark Steels

## Таблица 5

Стали торговых марок HISTAR® and FRITENAR®

### Caractéristiques mécaniques / Mechanical properties / Механические характеристики

Nuances Grades Стандарт	Limite d'élasticité minimale R <sub>eH</sub> Minimum yield strength R <sub>eH</sub> Минимальный предел текучести, R <sub>eH</sub> MPa / Мпа					Résistance à la traction R <sub>m</sub> Tensile strength R <sub>m</sub> Временное сопротивление, R <sub>m</sub> MPa / Мпа	Allongement minimal A Minimum elongation A Минимальное удлинение, A L <sub>0</sub> = 5,65 * √S <sub>0</sub> %	Essai de flexion par choc, en long <sup>1)</sup> Notch impact test longitudinal <sup>1)</sup> Испытание на ударную вязкость продольных образцов <sup>1)</sup>	
	Épaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)							Température Temperature Температура	Energie absorbée min. Min. absorbed energy Мин.Полученная энергия
	≤16	>16 ≤40	>40 ≤82	>82 ≤125	>125 ≤140			°C	J / Дж
HISTAR 355	355			355 <sup>2)</sup>		470-630	22	-20	40
HISTAR 355 L	355		355 <sup>2)</sup>			470-630	22	-20 -50	47 27
HISTAR 460	460		450		450 <sup>2)</sup>	540-720	17	-20	40
HISTAR 460 L	460		450 <sup>2)</sup>			540-720	17	-20 -50	47 27
FRITENAR 355	355	345	-	-		470-630	22	-20	40

<sup>1)</sup> Valeur moyenne de 3 essais sur échantillons non réduits et sans aucune valeur en dessous de 70% de la moyenne garantie. Les prescriptions suivant EN 10025-1: 2004 sont applicables.

<sup>2)</sup> Après consultation préalable. Non compris dans ETA-10/0156.

<sup>1)</sup> Mean value of 3 tests for full size specimens with no single value less than 70% of the guaranteed average value. The provisions according to EN 10025-1: 2004 are applicable.

<sup>2)</sup> Available upon agreement. Not included in ETA-10/0156.

<sup>1)</sup> Среднее значение из 3-х испытаний полноразмерных образцов, для каждого отдельного образца работа удара должна быть не менее 70% от гарантированного среднего значения. Условия в соответствии с EN 10025-1: 2004 применимы.

<sup>2)</sup> Производится по согласованию. Не включено в ETA-10/0156.

## Composition chimique / Chemical composition / Химический состав

Nuances Grades Стандарт	Analyse de coulée <sup>4)</sup> Ladle analysis <sup>4)</sup> Анализ ковшовой пробы <sup>4)</sup>													CEV <sup>1)</sup> max. %			
	C	Mn	Si <sup>3)</sup>	P	S	Al <sup>2)</sup>	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	V	Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)				
	max.	max.	max.	max.	max.	min.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	≤63	>63 ≤82	>82 ≤125	>125 ≤140	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%					
HISTAR 355	0,12	1,60	0,50	0,030	0,030	0,02	0,30	0,30	0,20	0,05	0,05	0,10	0,39	0,39	0,39	0,39 <sup>5)</sup>	
HISTAR 355 L	0,12	1,60	0,50	0,030	0,025	0,02	0,30	0,30	0,20	0,05	0,05	0,10	0,39	0,39	0,39 <sup>5)</sup>	-	
HISTAR 460	0,12	1,70	0,60	0,030	0,030	0,02	0,30	0,70	0,20	0,05	0,05	0,12	0,41	0,43	0,43	0,43 <sup>5)</sup>	
HISTAR 460 L	0,12	1,70	0,60	0,030	0,025	0,02	0,30	0,70	0,20	0,05	0,05	0,12	0,41	0,43	0,43 <sup>5)</sup>	-	
FRITENAR 355	0,14	1,60	0,55	0,030	0,030	0,02	-	-	-	0,05	-	0,06	0,40 (≤40 mm)	-	-	-	

<sup>1)</sup> CEV = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15.

<sup>2)</sup> S'il existe suffisamment d'éléments fixant l'azote, la teneur minimale en Al n'est pas applicable.

<sup>3)</sup> Après accord: Si = 0,14→0,25% et P ≤ 0,035% max. pour aptitude à la formation d'un revêtement de zinc en galvanisation à chaud.

<sup>4)</sup> Autres éléments suivant ETA-10/0156.

<sup>5)</sup> Après consultation préalable. Non compris dans ETA-10/0156.

<sup>1)</sup> CEV = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15.

<sup>2)</sup> If sufficient nitrogen binding elements are present, the minimum aluminium requirement does not apply.

<sup>3)</sup> Upon agreement: Si = 0,14→0,25% and P ≤ 0,035% max. for capability of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation.

<sup>4)</sup> Other elements are limited as per provisions of ETA-10/0156.

<sup>5)</sup> Available upon agreement. Not included in ETA-10/0156.

<sup>1)</sup> CEV = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15.

<sup>2)</sup> Если присутствует достаточное кол-во элементов, связывающих азот, то требование по минимальному содержанию алюминия не применяется.

<sup>3)</sup> По согласованию: Si = 0,14-0,25% и P ≤ 0,035% макс. для возможности формирования цинкового слоя в процессе горячего оцинкования.

<sup>4)</sup> Остальные элементы ограничены, по постановлениям ETA-10/0156.

<sup>5)</sup> Производится по согласованию. Не включено в ETA-10/0156.

## Tableau 6 Aciers de construction soudables destinés à la fabrication de structures marines fixes suivant norme européenne

## Table 6 Weldable structural steels for fixed offshore structures according to European standard

## Таблица 6 Свариваемые конструкционные стали для стационарных платформ, изготовленные в соответствии с европейским стандартом

### Caractéristiques mécaniques / Mechanical properties / Механические характеристики

Norme Standard Стандарт	Nuances Grades Марки	Limite d'élasticité minimale R <sub>eH</sub> Minimum yield strength R <sub>eH</sub> Минимальный предел текучести, R <sub>eH</sub> MPa / Мпа			Résistance à la traction R <sub>m</sub> Tensile strength R <sub>m</sub> Временное сопротивление, R <sub>m</sub> MPa / Мпа	Allongement minimal A Minimum elongation A Минимальное удлинение, A L <sub>0</sub> = 5,65 * √S <sub>0</sub> %	Essai de flexion par choc Notch impact test Испытание на ударную вязкость	
		Épaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)					Température Temperature Температура	Energie absorbée min. Min. absorbed energy Мин. Поглощенная энергия
		≤16	>16 ≤40	R <sub>e</sub> /R <sub>m</sub> max.			°C	J / Дж
EN 10225: 2009	S355G1 <sup>5)</sup> *	355 <sup>4)</sup>	345	0,87	470-630	22	-20	50
	S355G4+M	355 <sup>4)</sup>	345	0,87	450-610	22	-20	50
	S355G11+M	355	345	0,87	460-620	22	-40 <sup>2)</sup>	50
	S355G12+M	355	345	0,87	460-620	22	-40 <sup>2)</sup>	50 <sup>1)</sup>
	S460G3+M	460	440	0,90	530-720	17	-40 <sup>2)</sup>	60
	S460G4+M	460	440	0,90	530-720	17	-40 <sup>2)</sup>	60 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Option 26 peut être spécifiée: des essais de flexion par choc Charpy V dans le sens transversal au lieu du sens longitudinal doivent être effectués avec une moyenne minimale de 50J à -40°C.

<sup>2)</sup> Pour les épaisseurs inférieures ou égales à 25 mm: contrôle à -20°C.

<sup>3)</sup> Option 27 peut être spécifiée: des essais de flexion par choc Charpy V dans le sens transversal doivent être effectués en plus des essais dans le sens longitudinal. Les valeurs d'énergie et les températures d'essais pour les essais transversaux doivent faire l'objet d'un accord entre le producteur et l'acheteur au moment de l'appel d'offres et de la commande.

<sup>4)</sup> Jusqu'à 25 mm d'épaisseur seulement.

<sup>5)</sup> L'état brut de laminage est limité à une épaisseur maximale de 25 mm.

<sup>1)</sup> Option 26 can be specified: transverse Charpy V-notch impacts tests shall be carried out in lieu of longitudinal tests with 50J minimum average at -40°C.

<sup>2)</sup> For up to and including 25 mm thickness, test at -20°C.

<sup>3)</sup> Option 27 can be specified: transverse Charpy V-notch impact tests shall be carried out in addition to longitudinal tests. Energy values and test temperatures for the transverse tests shall be agreed between manufacturer and purchaser at the time of enquiry and order.

<sup>4)</sup> Available up to 25 mm thick only.

<sup>5)</sup> As rolled condition limited to a maximum thickness of 25 mm.

<sup>1)</sup> Опция 26 может быть определена: испытания на ударную вязкость поперечных образцов с V-образным надрезом Шарпи должны быть проведены вместо испытаний на продольных образцах; при 50Дж и более и средней температуре -40°C.

<sup>2)</sup> Для толщин 25 мм и менее, испытание проводится при -20°C.

<sup>3)</sup> Опция 27 может быть определена: испытания на ударную вязкость поперечных образцов с V-образным надрезом Шарпи должны быть проведены дополнительно к испытаниям продольных образцов. Значения усилий и температуры испытаний должны быть предварительно согласованы между производителем и заказчиком.

<sup>4)</sup> Возможно только для толщин менее 25 мм.

<sup>5)</sup> В горячекатаном состоянии максимальная толщина проката - 25 мм.

\* Après consultation préalable.

\* Available upon agreement.

\* Nach Vereinbarung.

Remarque: les profils marqués ✓ dans la colonne EN 10225: 2009 sont disponibles dans la nuance S355 G4+M. Autres nuances après consultation préalable.

Note: the sections marked ✓ in the EN 10225: 2009 column are available in grade S355 G4+M. Other grades upon agreement.

Anmerkung: Die in der Spalte EN 10225: 2009 mit ✓ gekennzeichneten Profile sind in der Güte S355 G4+M erhältlich. Andere Güten nach Vereinbarung.



## Composition chimique / Chemical composition / Химический состав

Norme Standard Стандарт	Nuances Grades Марки	Analyse de coulée Ladle analysis Анализ ковшовой пробы															
		C max. %	Si <sup>5)</sup> max. %	Mn %	S max. %	P max. %	Cr max. %	Mo max. %	Ni max. %	Al (Total) <sup>2)</sup> %	Cu max. %	N max. %	Nb max. %	Ti max. %	V max. %	Cr +Mo +Ni +Cu max. %	Nb +V max. %

EN 10225: 2009	Analyse de coulée / ladle analysis / Анализ ковшовой пробы <sup>1)</sup>																	
		S355G1 <sup>4)</sup> *	0,20	0,50	0,90-1,65	0,030	0,035	0,30	0,10	0,50	0,020 min.	0,35	0,015	0,050	0,030	0,120	-	-
	S355G4+M	0,16	0,50	1,60 max.	0,030	0,035	-	0,20	0,30	0,020 min.	0,35	0,015	0,050	0,050	0,100	-	-	-
	Analyse sur coulée et produit / ladle and product analysis / анализ ковшовой пробы и готовой продукции																	
	S355G11+M <sup>3)</sup>	0,14	0,55	1,65 max.	0,015	0,025	0,25	0,08	0,50	0,015-0,055	0,30	0,012	0,040	0,025	0,060	0,80	0,06	0,08
	S355G12+M <sup>3)</sup>	0,14	0,55	1,65 max.	0,007	0,020	0,25	0,08	0,50	0,015-0,055	0,30	0,012	0,040	0,025	0,060	0,80	0,06	0,08
	S460G3+M <sup>3)</sup>	0,14	0,55	1,70 max.	0,015	0,025	0,25	0,08	0,70	0,015-0,055	0,30	0,012	0,050	0,025	0,080	0,80	0,12	0,13
	S460G4+M <sup>3)</sup>	0,14	0,55	1,70 max.	0,007	0,020	0,25	0,08	0,70	0,015-0,055	0,30	0,012	0,050	0,025	0,080	0,80	0,12	0,13

<sup>1)</sup> Pour les écarts dans la composition chimique sur produit, voir Tableau 17 de l'EN 10225: 2009.

<sup>2)</sup> Le rapport aluminium/azote doit être au minimum 2:1. Si d'autres éléments liant l'azote sont utilisés, la valeur minimale pour l'Al et le rapport Al:N ne s'appliquent pas.

<sup>3)</sup> Les teneurs en éléments résiduels: arsenic, antimoine, étain, plomb, bismuth et calcium ne doivent pas excéder les valeurs suivantes: As 0,030%, Sb 0,010%, Sn 0,020%, Pb 0,010%, Bi 0,010% et Ca 0,005%. La teneur en bore (B) ne doit pas excéder 0,0005%. Ces éléments doivent être vérifiés une fois par tranche de 5000 t dans chaque usine et être dosés à la coulée.

<sup>4)</sup> L'état brut de laminage est limité à une épaisseur maximale de 25 mm.

<sup>5)</sup> Après accord: Si = 0,14→0,25% et P ≤ 0,035% max. pour aptitude à la formation d'un revêtement de zinc en galvanisation à chaud.

<sup>1)</sup> For product chemical composition see Table 17 of EN 10225: 2009.

<sup>2)</sup> The total aluminium to nitrogen ratio shall be a minimum of 2:1. When other nitrogen binding elements are used, the minimum Al value and Al:N ratio does not apply.

<sup>3)</sup> The levels of the residual elements: arsenic, antimony, tin, lead, bismuth and calcium shall not exceed 0,030% As, 0,010% Sb, 0,020% Sn, 0,010% Pb, 0,010% Bi and 0,005% Ca. Boron (B) shall not exceed 0,0005%. These elements shall be checked at least once every 5000 tonnes at each manufacturing location and shall be reported as a ladle analysis.

<sup>4)</sup> As rolled condition limited to a maximum thickness of 25 mm.

<sup>5)</sup> Upon agreement: Si = 0,14→0,25% and P ≤ 0,035% max. for capability of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation.

<sup>1)</sup> Химический состав стали приведен в таблице 17 стандарта EN 10225: 2009.

<sup>2)</sup> Отношение общего содержания алюминия к содержанию азота должно быть не менее 2:1. При использовании других азотсвязывающих элементов, минимальное количество Al и соотношение Al:N не применяется.

<sup>3)</sup> Содержание остальных элементов: мышьяка, сурьмы, олова, свинца, висмута и кальция не должно превышать 0,030% As, 0,010% Sb, 0,020% Sn, 0,010% Pb, 0,010% Bi и 0,005% Ca. Бор (B) не должен превышать 0,0005%. Содержание этих элементов должно проверяться не менее 1 раза на каждые 5000 тонн для каждого производственного участка и отражаться в сертификате по анализу ковшовой пробы.

<sup>4)</sup> В состоянии "после прокатки" (без дополнительной обработки) допускается только для профилей толщиной не более 25 мм.

<sup>5)</sup> По соглашению: Si = 0,14-0,25% и P ≤ 0,035% макс. для возможности образования цинкового слоя в процессе горячего оцинкования.

\* Après consultation préalable.

\* Available upon agreement.

\* Изготавливается по согласованию.

Remarque: les profilés marqués ✓ dans la colonne EN 10225: 2009 sont disponibles en nuance S355 G4+M. Autres nuances après consultation préalable.

Note: the sections marked ✓ in the EN 10225: 2009 column are available in grade S355 G4+M. Other grades upon agreement.

Примечание: профили с отметкой ✓ в колонке EN 10225: 2009 могут быть изготовлены из марки стали S355 G4+M. Возможны другие марки стали по согласованию.

## Tableau 7

### Aciers HISTAR® et FRITENAR® pour applications offshore

## Table 7

### HISTAR® and FRITENAR® steel grades for offshore applications

## Таблица 7

### Стали марок HISTAR® и FRITENAR® для стационарных платформ

#### Caractéristiques mécaniques / Mechanical properties / Механические характеристики

Nuances Grades Марки	Limite d'élasticité min. R <sub>e</sub> Minimum yield strength R <sub>e</sub> Минимальный предел текучести, R <sub>eH</sub>		Résistance à la traction R <sub>m</sub> Tensile strength R <sub>m</sub> Временное сопротивление, R <sub>m</sub>	Rapport max. R <sub>e</sub> / R <sub>m</sub> Max. ratio R <sub>e</sub> / R <sub>m</sub> Макс. отношение R <sub>e</sub> /R <sub>m</sub>	Allongement minimal A Minimum elongation A Минимальное удлинение, A  LO=5,65* √S <sub>0</sub> %	Striction min. Z <sub>2</sub> <sup>1)</sup> Min reduction of area Z <sub>2</sub> <sup>1)</sup> Мин. относительное сужение Z <sub>2</sub> <sup>1)</sup> %	Essai de flexion par choc <sup>4)</sup> Notch impact test <sup>4)</sup> Испытание на ударная вязкость <sup>4)</sup>			
	MPa / Мпа		MPa / Мпа				en long longitudinal Продольные образцы		transversal <sup>5)</sup> transverse <sup>5)</sup> Поперечные образцы <sup>5)</sup>	
	Épaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)						Température Temperature Температура	Energie absorbée Absorbed energy Поглощен- ная энергия	Température Temperature Температура	Energie absorbée Absorbed energy Поглощен- ная энергия
	≤16	>16					°C	J	°C	J / Дж

HISTAR 355 TZ OS <sup>3)</sup>	355	355	460-620	0,87	22	25	-40	50	-40	27
HISTAR 355 TZK OS <sup>3)</sup>	355	355	460-620	0,87	22	35	-40	50	-40	50
HISTAR 460 TZ OS <sup>3)</sup>	460	460	530-720	0,90	17	25	-40	60	-40	27
HISTAR 460 TZK OS <sup>3)</sup>	460	460	530-720	0,90	17	35	-40	60	-40	50
FRITENAR 355 OS	355	345	460-610	0,87	22	-	-20	50	-	-
FRITENAR 355 TZK OS <sup>3)</sup>	355	345	460-620	0,87	22	35	-40	50	-40	50

<sup>1)</sup> Essai en travers-courт suivant accord. Valeur moyenne de 3 essais. Seulement pour t >15 mm.

<sup>2)</sup> Pour épaisseur ≤ 25 mm, essai Charpy V à -20°C.

<sup>3)</sup> Nuance disponible pour les profilés marqués HI; autres profilés sur demande.

<sup>4)</sup> Valeur moyenne de 3 essais sur échantillons non réduits et sans aucune valeur en dessous de 70% de la moyenne garantie. Les prescriptions suivant EN 10225: 2009 sont applicables.

<sup>5)</sup> Essai suivant accord.

<sup>1)</sup> Through thickness testing upon agreement. Mean value of 3 tests. Only for t >15 mm.

<sup>2)</sup> For thickness ≤ 25 mm, Charpy V test at -20°C.

<sup>3)</sup> Grade available for sections marked HI; other sections upon request.

<sup>4)</sup> Mean value of 3 tests for full size specimens with no single value less than 70% of the guaranteed average value. The provisions according to EN 10225: 2009 are applicable.

<sup>5)</sup> Tested upon agreement.

<sup>1)</sup> Определение свойств по толщине возможно по согласованию. Среднее значение вычисляется по результатам 3-х испытаний. Только для t >15 мм.

<sup>2)</sup> Для толщин ≤ 25 мм, испытание на ударную вязкость с V-образным вырезом по Шарпи при -20°C.

<sup>3)</sup> Марка стали используется для профилей отмеченных HI; другие профили по согласованию.

<sup>4)</sup> Среднее значение из 3-х испытаний полноразмерных образцов, при каждом отдельном значении не менее 70% от гарантированного среднего значения. Условия в соответствии с EN 10225: 2009 применимы.

<sup>5)</sup> Испытываются по согласованию.

## Composition chimique / Chemical composition / Химический состав

Nuances Grades Марки	Analyse de coulée Ladle analysis Анализ ковшовой пробы									
	C max. %	Mn max. %	Si <sup>4)</sup> max. %	P max. %	S max. %	Al <sup>1)</sup> min. %	Nb max. %	Ti max. %	V max. %	CEV <sup>2)</sup> max. %
HISTAR 355 TZ OS <sup>3)</sup>	0,12	1,60	0,30	0,025	0,010	0,02	0,04	0,025	0,06	0,38
HISTAR 355 TZK OS <sup>3)</sup>	0,12	1,60	0,30	0,020	0,007	0,02	0,04	0,025	0,06	0,38
HISTAR 460 TZ OS <sup>3)</sup>	0,12	1,70	0,30	0,025	0,010	0,02	0,05	0,025	0,06	0,39
HISTAR 460 TZK OS <sup>3)</sup>	0,12	1,70	0,30	0,020	0,007	0,02	0,05	0,025	0,06	0,39
FRITENAR 355 OS	0,12	1,60	0,30	0,030	0,025	0,02	0,05	0,025	0,06	0,39
FRITENAR 355 TZK OS <sup>3)</sup>	0,12	1,60	0,30	0,020	0,007	0,02	0,04	0,025	0,06	0,38

<sup>1)</sup> La valeur min. en Al ne s'applique pas en cas d'utilisation d'autres éléments liant l'azote.

<sup>2)</sup>  $CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15$ .

<sup>3)</sup> Nuance disponible pour les profilés marqués HI; autres profilés sur demande.

<sup>4)</sup> Après accord: Si = 0,14→0,25% et P ≤ 0,035% max. pour aptitude à la formation d'un revêtement de zinc en galvanisation à chaud.

<sup>1)</sup> When other N-binding elements are used, the min. Al value does not apply.

<sup>2)</sup>  $CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15$ .

<sup>3)</sup> Grade available for sections marked HI; other sections upon request.

<sup>4)</sup> Upon agreement: Si = 0,14→0,25% and P ≤ 0,035% max. for capability of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation.

<sup>1)</sup> При использовании других связывающих азот элементов, требования к мин. содержанию Al не применяется.

<sup>2)</sup>  $CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15$ .

<sup>3)</sup> Марка стали используется для профилей отмеченных HI; другие профили по согласованию.

<sup>4)</sup> По согласованию: Si = 0,14-0,25% и P ≤ 0,035% макс. для возможности формирования слоя цинка во время горячего оцинкования.

**Tableau 8** Aciers de construction à résistance améliorée à la corrosion atmosphérique suivant norme européenne et aciers de marques Arcorox®

**Table 8** Structural Steels with improved atmospheric corrosion resistance according to European standard and Arcorox® trademark steels

**Таблица 8.** Конструкционные стали с повышенным сопротивлением атмосферной коррозии Arcorox®, изготовленные в соответствии с европейским стандартом

Caractéristiques mécaniques / Mechanical properties / Механические характеристики

Norme Standard Стандарт	Nuances Grades Марки сталей	Limite d'élasticité minimale R <sub>eH</sub> Minimum yield strength R <sub>eH</sub> Минимальный предел текучести R <sub>eH</sub>					Résistance à la traction R <sub>m</sub> Tensile strength R <sub>m</sub> Предел прочности R <sub>m</sub>		Allongement minimal A Minimum elongation A Минимальное удлинение A L <sub>0</sub> = 5,65 * √S <sub>0</sub> %		
		MPa					MPa				
		Épaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)					Épaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)		Épaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)		
		≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	≥3 ≤40	≥3 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤100	
EN 10025-5: 2004 Arcorox®	S355J0W*(1) S355J2W*(1) S355K2W*(1)	355	345	-	-	-	470-630	22	-	-	

<sup>1)</sup> Disponible jusqu'à 40 mm

<sup>1)</sup> Available up to 40 mm

<sup>1)</sup> Толщина доступна до 40 mm

\* Après consultation préalable.

\* Available upon agreement.

\* По запросу.

## Composition chimique / Chemical composition / Химический состав

Norme Standard Стандарт	Nuances Grades Марки сталей	Analyse de coulée Ladle analysis Анализ ковшевой пробы									
		C max. %	Si max. %	Mn %	P %	S max. %	N max. %	Ajout d'éléments <sup>1)</sup> Addition of n.b.e. <sup>1)</sup> Дополнение к S.b.E. <sup>1)</sup>	Cr max. %	Cu %	Autres Others Другое
EN 10025-5: 2004 Arcorox®	S355J0W* S355J2W*(6) S355K2W*(6)	0,16	0,50	0,50-1,50	max. 0,040 max. 0,035 max. 0,035	0,040 0,035 0,035	0,009 <sup>2)5)</sup> - -	- oui / yes / ja oui / yes / ja	0,40-0,80	0,25-0,55	<sup>3)4)</sup>

<sup>1)</sup> Ajout d'éléments fixant l'azote: les aciers doivent contenir au moins l'un des éléments suivants: Al total  $\geq 0,020\%$ , Nb: 0,015 - 0,060%, V: 0,02-0,12%, Ti: 0,02 - 0,10%. Si ces éléments sont combinés, au moins l'un d'eux doit être présent dans la teneur minimale indiquée.

<sup>2)</sup> Un dépassement des valeurs spécifiées est admis à condition que pour chaque augmentation de 0,001 % de N, la teneur maximale en P soit réduite de 0,005 %; la teneur en N de l'analyse de coulée ne doit cependant pas dépasser 0,012%.

<sup>3)</sup> Les aciers peuvent avoir une teneur maximale en Ni de 0,65%.

<sup>4)</sup> Les aciers peuvent contenir au maximum 0,30% de Mo et au maximum 0,15% de Zr.

<sup>5)</sup> La valeur maximale d'azote ne s'applique pas si la composition chimique présente une teneur minimale en Al totale de 0,020% ou si les autres éléments fixant l'azote sont présents en quantités suffisantes. Les éléments fixant l'azote doivent être mentionnés dans le document de contrôle.

<sup>6)</sup> Acier totalement calme contenant en quantité suffisante des éléments fixant complètement l'azote présent (par exemple min. 0,02% Al). En cas d'utilisation d'autres éléments, ceux-ci doivent être indiqués dans les documents de contrôle.

<sup>1)</sup> Addition of nitrogen binding elements: the steels shall contain at least one of the following elements: Al total  $\geq 0,020\%$ , Nb: 0,015 - 0,060%, V: 0,02-0,12%, Ti: 0,02 - 0,10%. If these elements are used in combination, at least one of them shall be present with the minimum content indicated.

<sup>2)</sup> It is permissible to exceed the specified values provided that for each increase of 0,001 % N, the Pmax content will be reduced by 0,005%; the N content of the ladle analysis, however, shall not be more than 0,012%.

<sup>3)</sup> The steels may show a Ni content of max. 0,65%.

<sup>4)</sup> The steels may contain max. 0,30% Mo and max. 0,15% Zr.

<sup>5)</sup> The max. value for nitrogen does not apply if the chemical composition shows a minimum total Al content of 0,020% or if sufficient other N binding elements are present.

The N binding elements shall be mentioned in the inspection document.

<sup>6)</sup> Fully killed steel containing nitrogen binding elements in amounts sufficient to bind available nitrogen (for example 0,02% Al). If other elements are used they shall be reported in the inspection document.

<sup>1)</sup> азото-связывающие добавки: сталь должна содержать по меньшей мере один из следующих элементов: Al всего  $\geq 0,020\%$ , Nb: 0,015 - 0,060%, V: 0,02 - 0,12%, Ti: 0,02 - 0,10%. Если в стали присутствует комбинация указанных элементов, концентрация по крайней мере одного из них должна быть согласно указанному минимуму.

<sup>2)</sup> Допускается превышение указанных значений при условии, что каждому 0,001% N будет соответствовать уменьшение P max на 0,005%; в любом случае содержание азота в ковшевой плавке не может превышать 0,012%.

<sup>3)</sup> Максимальное содержание никеля 0,65%.

<sup>4)</sup> Максимальное содержание молибдена 0,30%, циркония 0,15%.

<sup>5)</sup> Содержание водорода не ограничено при условии, что содержание алюминия не превышает 0,020% либо присутствует достаточное количество связывающих азот элементов.

Содержание связывающих азот элементов должно быть указано в инспекционных документах.

<sup>6)</sup> Полностью отпущенные марки стали содержат водородо- связующие элементы в количестве, достаточном для связывания всего свободного водорода (для примера 0,02% Al). Если применяются другие элементы, они должны быть отражены в инспекционных документах.

\* Après consultation préalable.

\* Available upon agreement.

\* По запросу.

## Tableau 9 Acier de construction soudable 16Mo3 avec caractéristiques spécifiées à températures élevée

## Table 9 Weldable structural steel 16Mo3 with specified elevated temperature properties

## Таблица 9. Свариваемые конструкционные марки сталей 16Mo3 для повышенных эксплуатационных температур

### Caractéristiques mécaniques / Mechanical properties / Механические характеристики

Norme Standard Стандарт	Nuances Grades Марки сталей	Limite d'élasticité minimale R <sub>eH</sub> Minimum yield strength R <sub>eH</sub> Минимальный предел текучести R <sub>eH</sub>		Résistance à la traction R <sub>m</sub> Tensile strength R <sub>m</sub> Предел прочности R <sub>m</sub>		Allongement minimal A Minimum elongation A Минимальное удлинение A $L_0 = 5,65 \cdot \sqrt{S_0}$ %	Essai de flexion par choc Notch impact test Испытания на ударную вязкость	
		MPa		MPa			Température Temperature Температура	Energie absorbée min. Min. absorbed energy Минимальная поглощенная энергия
		Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (mm)		Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (mm)				
		≤16	>16 ≤40	≤16	>16 ≤40		°C	J

EN 10028-2: 2009 + EN 10273: 2007	16Mo3*	275	270	440 - 590	24	-20 0 +20	<sup>1)</sup> <sup>1)</sup> 40
--	--------	-----	-----	-----------	----	-----------------	--------------------------------------

Norme Standard Стандарт	Nuances Grades Марки сталей	0,2% limite d'élasticité à température, min. <sup>2)</sup> 0,2% proof strength at temperature, min. <sup>2)</sup> 0,2% Streckgrenze bei Temperatur, min. <sup>2)</sup> N/mm <sup>2</sup>										
		Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (mm)	50 °C	100 °C	150 °C	200 °C	250 °C	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C
EN 10028-2: 2009 + EN 10273: 2007	16Mo3*	≤16	273	264	250	233	213	194	175	159	147	141
		16 < t ≤ 40	268	259	245	228	209	190	172	156	145	139

<sup>1)</sup> Une valeur peut être accordée à la commande.

<sup>2)</sup> Des essais en traction peuvent être élaborés suivant accord.

<sup>1)</sup> A value may be agreed at the time of enquiry and order.

<sup>2)</sup> Tensile tests can be carried out upon request.

<sup>1)</sup> Значение согласовывается при запросе или размещении заказа.

<sup>2)</sup> Прочностной тест на растяжение может быть выполнен по запросу.

\* Après consultation préalable. Livraison et Production conforme à EN 10025-1 et 10025-2 sauf valeurs mécanique et chimique.

\* Available upon agreement. Delivery and Production in accordance with EN10025-1 and EN10025-2 except for mechanical and chemical values.

\* По запросу. Условия поставки и производства в соответствии с EN10025-1 и EN10025-2 исключая механические свойства и химический состав.

## Composition chimique / Chemical composition / Химический состав

Norme Standard Стандарт	Nuances Grades Марки сталей	Analyse sur produit Cast analysis Анализ плавки										
		C %	Si max. %	Mn %	P max. %	S max. %	Al total min. %	N max. %	Cr max. %	Cu max. %	Mo %	Ni max. %
EN 10028-2: 2009 + EN 10273: 2007	16Mo3*	0,12 -0,20	0,35	0,40 - 0,90	0,025	0,010	<sup>1)</sup>	0,012	0,30	0,30	0,25 - 0,35	0,30

<sup>1)</sup> Le contenu Al doit être déterminé et mentionné dans le document de contrôle.

<sup>1)</sup> The Al content of the cast shall be determined and given in the inspection document.

<sup>1)</sup> Содержание алюминия должно быть определено и отражено в инспекционных документах.

\* Après consultation préalable. Livraison et Production conforme à EN 10025-1 et 10025-2 sauf valeurs mécanique et chimique.

\* Available upon agreement. Delivery and Production in accordance with EN10025-1 and EN10025-2 except for mechanical and chemical values.

\* По запросу. Условия поставки и производства в соответствии с EN10025-1 и EN10025-2 исключая механические свойства и химический состав.

## Tableau 10

### Nuances d'acier suivant normes américaines

## Table 10

### Steel grades according to American standards

## Таблица 10

### Марки стали согласно Американским стандартам

#### Caractéristiques mécaniques / Mechanical properties / Механические характеристики

Normes Standards Стандарт	Nuances Grades Марки сталей	Limite d'élasticité $R_e$ Yield strength $R_e$ Предел текучести $R_e$	Résistance à la traction $R_m$ Tensile strength $R_m$ Предел прочности $R_m$	Rapport $R_e/R_m$ Ratio $R_e/R_m$ Отношение $R_e/R_m$	Allongement minimal A Minimum elongation A Минимальное удлинение A		Essai de flexion par choc <sup>3)</sup> Notch impact test <sup>3)</sup> Испытание на ударную вязкость <sup>3)</sup>	
					min. 200 mm [8 in.]	min. 50 mm [2 in.]	ASTM A673, standard position en long, aile longitudinal, flange стандартное положение, продольно вдоль полки	
		MPa [ksi]	MPa [ksi]		%	%	Température Temperature Температура °C (°F)	Energie moyenne Energy average Значение энергии J [ft-lbf]

A36-08	Grade 36*	≥250 [36]	400-550 <sup>2)</sup> [58-80]		20 <sup>1)</sup>	21 <sup>2)</sup>		
A572-07	Grade 42*	≥290 [42]	≥415 [60]		20 <sup>1)</sup>	24 <sup>1)2b)</sup>		
	<b>Grade 50</b>	≥345 [50]	≥450 [65]		18 <sup>1)</sup>	21 <sup>1)2b)</sup>		
	Grade 55*	≥380 [55]	≥485 [70]		17 <sup>1)</sup>	20 <sup>1)2b)</sup>		
	Grade 60*	≥415 [60]	≥520 [75]		16 <sup>1)</sup>	18 <sup>1)2b)</sup>		
	Grade 65*	≥450 [65]	≥550 [80]		15 <sup>1)</sup>	17 <sup>1)2b)</sup>		
A588-10	Grade B*/6)	≥345 [50]	≥485 [70]		18 <sup>1)</sup>	21 <sup>1)2a)</sup>		
A709-11	Grade 36*	≥250 [36]	400-550 [58-80]		20 <sup>1)</sup>	21 <sup>1)2)</sup>		5)
	<b>Grade 50</b>	≥345 [50]	≥450 [65]		18 <sup>1)</sup>	21 <sup>1)2)</sup>		5)
	<b>Grade 50S</b>	345-450 [50-65]	≥450 [65]	≤0,85	18 <sup>1)</sup>	21 <sup>1)</sup>		5)
A913-11	<b>Grade 50</b>	≥345 <sup>4)</sup> [50]	≥450 [65]		18	21	21 [70]	≥54 [40]
	<b>Grade 65</b>	≥450 [65]	≥550 [80]		15	17	21 [70]	≥54 [40]
	<b>Grade 70</b>	≥485 [70]	≥620 [90]		14	16	21 [70]	≥54 [40]
A992-11	<b>Grade 50</b>	345-450 [50-65]	≥450 [65]	≤0,85	18 <sup>1)</sup>	21 <sup>1)</sup>		

<sup>1)</sup> Voir ajustements sur l'élongation sous clause «Tension Tests» de la norme ASTM A6 / A6M.

<sup>2)</sup> Pour des profilés avec une épaisseur d'aile >75 mm (3 in): A min. 19 % sur 2 in. (50 mm), Gr.36 exempt de  $R_m$  max.

<sup>2a)</sup> Pour des profilés avec une épaisseur d'aile >75 mm (3 in): A min. 18 % sur 2 in. (50 mm)

<sup>2b)</sup> Pour des profilés supérieurs à 634 Kg/m (426 lbs/ft): A min. 19 % sur 2 in. (50 mm)

<sup>3)</sup> Après consultation préalable: exigence supplémentaire S30 suivant ASTM A 6/A 6M: «CVN test, alternate core location» = intersection âme-aile, resilience moy. min. 27J [20 ft-lbf] à 21°C [70°F], applicable aux ép. d'aile ≥ 38.1 mm [1.5 in.], (anc. AISC Sup.2 pour sections des groupes 4 et 5 svt. A6)

<sup>4)</sup> Après consultation préalable: exigence supplémentaire S75 suivant ASTM A 913/A913M:  $R_e/R_m$  max. 0.85 et  $R_e$  max. 450 MPa [65 ksi], applicable pour Grade 50

<sup>5)</sup> Exigence supplémentaire après consultation: essai de résilience suivant A709

<sup>6)</sup> Disponible jusqu'à une épaisseur nominale de ≤40 mm. Pour les gammes W 14 x 16 et W 36 x 16,5 jusqu'à ≤70 mm.

<sup>1)</sup> See elongation requirement adjustments under the "Tension Tests" section of standard A6 / A6M.

<sup>2)</sup> For shapes with flange thickness >75 mm (3 in): A min. 19% on 2 in. (50 mm), Gr.36 exempted of  $R_m$  max.

<sup>2a)</sup> For shapes with flange thickness >75 mm (3 in): A min. 18% on 2 in. (50 mm)

<sup>2b)</sup> For shapes over 634 Kg/m (426 lbs/ft): A min. 19% on 2 in. (50 mm)

<sup>3)</sup> Upon agreement: supplementary requirement S30 of ASTM A 6/A 6M: "CVN test, alternate core location" = min. ave energy 27J [20 ft-lbf] at 21 °C [70°F], applicable to flange thickness ≥ 38.1 mm [1.5 in.], (formerly AISC Sup.2 for shapes of size groups 4 and 5 of A6)

<sup>4)</sup> Upon agreement: supplementary requirement S75 of ASTM A 913/A913M:  $R_e/R_m$  max. 0.85 and  $R_e$  max. 450 MPa [65 ksi], applicable to Grade 50

<sup>5)</sup> Supplementary requirement upon agreement: notch impact test according to A709

<sup>6)</sup> Available for a nominal thickness up to ≤40 mm. For series W 14 x 16 and W 36 x 16.5 up to ≤70 mm.

<sup>1)</sup> Дополнительные требования согласно "Tension Tests A6 / A6M.

<sup>2)</sup> Для профилей с толщиной полки более 75мм (3 дюйма):  $A_{min}$ =19% для 2 дюймов (50мм), для стали Gr. 36 предел прочности не указывается

<sup>2a)</sup> Для профилей с толщиной полки более 75мм (3 дюйма):  $A_{min}$ =19% для 2 дюймов (50мм)

<sup>2b)</sup> Для профилей с погонной массой до 634 кг/м (426 фунтов/фут/дюйм):  $A_{min}$ =19% или 2 дюйма (50мм).

<sup>3)</sup> По согласованию: дополнительное требование S30 ASTM A 6/A 6M гласящее, что минимальная энергия испытания на ударную вязкость CVN для "любого альтернативного места" должна быть: 27Дж [20 дюйм-фунтов] при температуре 21°C [70°F], для профилей с толщиной полки более 38.1 мм [1.5 in.], (бывш. AISC Sup. 2 для сечений групп 4 и 5 А6)

<sup>4)</sup> По запросу: дополнительные требования S75 ASTM A 913/A913M:  $R_e/R_m$  макс. 0.85 и  $R_e$  макс. 450 МПа [65 ksi] для Grade 50

<sup>5)</sup> Дополнительные требования по запросу: испытание на ударную вязкость согласно А709

<sup>6)</sup> Возможно для номинальных толщин ≤40 мм, для профилей W 14 x 16 и W 36 x 16,5 до 70 мм.

\* Après consultation préalable.

\* Available upon agreement.

\* По запросу.



## Composition chimique / Chemical composition / Химический состав

Normes Standards Стандарт	Nuances Grades Марки сталей	Analyse de coulée Ladle analysis Анализ ковшевой пробы													Autres éléments Other elements Другие элементы
		C max. %	Mn %	S max. %	P max. %	Si %	Cu %	Ni %	Cr %	Mo max. %	Nb max. %	V %	CE <sup>1)</sup> max. %		
A36-08	Grade 36*	0,26	<sup>3)</sup>	0,05	0,04	≤ 0,40 <sup>3)</sup>	<sup>7)</sup>								
A572-07	Grade 42*	0,21	≤ 1,35 <sup>2)</sup>	0,05	0,04	≤ 0,40 <sup>3)</sup>	<sup>7)</sup>				<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>		<sup>2)</sup>	
	<b>Grade 50</b>	0,23	≤ 1,35 <sup>2)</sup>	0,05	0,04	≤ 0,40 <sup>3)</sup>	<sup>7)</sup>				<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>		<sup>2)</sup>	
	Grade 55*	0,25	≤ 1,35 <sup>2)</sup>	0,05	0,04	≤ 0,40 <sup>3)</sup>	<sup>7)</sup>				<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>		<sup>2)</sup>	
	Grade 60*	0,26	≤ 1,35 <sup>2)</sup>	0,05	0,04	≤ 0,40	<sup>7)</sup>				<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>		<sup>2)</sup>	
	Grade 65*	0,23 <sup>4)</sup>	≤ 1,65	0,05	0,04	≤ 0,40	<sup>7)</sup>				<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>		<sup>2)</sup>	
A588-10	Grade B*	0,20 <sup>2)</sup>	0,75-1,35 <sup>2)</sup>	0,05	0,04	0,15-0,50	0,20-0,40	≤ 0,5	0,40-0,70			0,01-0,10		<sup>2)</sup>	
A709-11	Grade 36*	0,26	<sup>3)</sup>	0,05	0,04	≤ 0,40 <sup>3)</sup>	<sup>7)</sup>				<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>		<sup>2)</sup>	
	<b>Grade 50</b>	0,23	≤ 1,35 <sup>2)</sup>	0,05	0,04	≤ 0,40 <sup>3)</sup>		<sup>2)</sup>			<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>		<sup>2)</sup>	
	<b>Grade 50S</b>	0,23	0,50-1,60 <sup>2)</sup>	0,045	0,035	≤ 0,40	≤ 0,60	≤ 0,45	≤ 0,35	0,15	0,05 <sup>5)</sup>	≤ 0,15 <sup>5)</sup>	0,45 <sup>6)</sup>	<sup>2)5)</sup>	
A913-11	<b>Grade 50</b>	0,12	≤ 1,60	0,030	0,040	≤ 0,40	≤ 0,45	≤ 0,25	≤ 0,25	0,07	0,05	≤ 0,06	0,38		
	<b>Grade 65</b>	0,16	≤ 1,60	0,030 <sup>4)</sup>	0,030	≤ 0,40	≤ 0,35	≤ 0,25	≤ 0,25	0,07	0,05	≤ 0,08	0,43		
	<b>Grade 70</b>	0,16	≤ 1,60	0,030	0,040	≤ 0,40	≤ 0,45	≤ 0,25	≤ 0,25	0,07	0,05	≤ 0,09	0,45		
A992-11	<b>Grade 50</b>	0,23	0,50-1,60 <sup>2)</sup>	0,045	0,035	≤ 0,40	≤ 0,60	≤ 0,45	≤ 0,35	0,15	0,05 <sup>5)</sup>	≤ 0,15 <sup>5)</sup>	0,45 <sup>6)</sup>	<sup>5)</sup>	

<sup>1)</sup> CE = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15.

<sup>2)</sup> Voir limites spécifiques dans la norme.

<sup>3)</sup> Pour des profilés avec une épaisseur d'aile > 75 mm (3 in.): Si min. 0.15% à 0,4%, (Mn 0.85 - 1.35% pour A709 et A36)

<sup>4)</sup> Après consultation préalable: exigence supplémentaire S77 suivant ASTM A 913/A913M: Soufre max. 0.010%, applicable pour Grade 65.

<sup>5)</sup> Nb + V ≤ 0.15%, (N ≤ 0.015% pour A992 et nuance 50S de A709).

<sup>6)</sup> Max CE = 0.47% pour les sections avec une épaisseur d'aile supérieure à 2 in. (50 mm).

<sup>7)</sup> Si nuance avec cuivre est convenue, Cu ≥ 0.20.

<sup>1)</sup> CE = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15.

<sup>2)</sup> See specific limitations in the standard.

<sup>3)</sup> For shapes with flange thickness over 75 mm (3 in.): Si min. 0.15% to 0,4%, (Mn 0.85 - 1.35% for A709 and A36)

<sup>4)</sup> Upon agreement: supplementary requirement S77 of ASTM A 913/A913M: Sulphur max. 0.010%, applicable to Grade 65.

<sup>5)</sup> Nb + V ≤ 0.15%, (N ≤ 0.015% for A992 and grade 50S of A709).

<sup>6)</sup> Max CE = 0.47% for shapes with flange thicknesses over 2 in. (50 mm).

<sup>7)</sup> When copper steel is specified, Cu ≥ 0.20.

<sup>1)</sup> CE = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15.

<sup>2)</sup> См. специфические требования согласно стандарту.

<sup>3)</sup> Для профилей с толщиной полки более 75 мм (3 дюйма): Si мин. от 0.15% до 0,4%, (Mn 0.85 - 1.35% для марок A709 и A36)

<sup>4)</sup> По запросу: дополнительные требования S77 по ASTM A 913/A913M: содержание серы макс. 0.010%, для марки Grade 65.

<sup>5)</sup> Nb + V ≤ 0.15%, (N ≤ 0.015% для марки A992 и марки 50S A709).

<sup>6)</sup> Max CE = 0.47% для профилей с толщиной полки более 50мм.

<sup>7)</sup> В случае указания содержания меди, ее значение должно быть не менее 0.20.

\* Après consultation préalable.

\* Available upon agreement.

\* По запросу.

## Tableau 11

### Nuances d'acier suivant normes russes

## Table 11

### Steel grades according to Russian standards

## Таблица 11

### Марки стали согласно Российским стандартам

#### Caractéristiques mécaniques / Mechanical properties / Механические характеристики

Norme Standard Стандарт	Nuances Grades Марки сталей	Limite d'élasticité minimale $R_{eH}$ , MPa Minimum yield strength $R_{eH}$ , MPa Минимальный предел текучести $R_{eH}$ , MPa					Résistance à la traction $R_m$ , MPa Tensile strength $R_m$ , MPa Предел прочности $R_m$ , MPa		Allongement minimal A Minimum elongation A Минимальное удлинение A $L_0 = 5,65 \cdot \sqrt{S_0}$ %			Essai de pliage Bend test Испытание на изгиб		Essai de flexion par choc Notch impact test Испытания на ударную вязкость																
		Energie absorbée min. Min. absorbed energy Минимальная поглощенная энергия													Température Température Температура	KCU J/cm <sup>2</sup>				après vieillissement artificiel after artificial ageing после искусственного старения KCU J/cm <sup>2</sup>										
		Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (mm)					Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (mm)		Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (mm)					°C		Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (mm)				Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (mm)										
≤10	>10 ≤20	>20 ≤40	>40 ≤100	>100	≤10	>10	≤20	>20 ≤40	>40	≤20	>20																			
GOST 535-2005	St3ps* cat 5	245	245	235	225	205	370-480	370-480	26	25	23	d=a	d=2a	-20																
GOST 535-2005	St3sp* cat 5	255	245	235	225	205	380-490	370-480	26	25	23	d=a	d=2a		49	49	29	-	9,8	-	-	-								
Norme Standard Norm	Nuances Grades Güten	≤10	>10 ≤20	>20 ≤32	>32 ≤100		≤10	>10	≤20	>20 ≤40	>40	≤20	>20		<5	≥5	>10		<5	≥5	>10									
GOST 19281-89	09G2S* cat 12	345	325	295	265		480	480	21	21	21	d= 2a	d=2a	-40	39	39	29	29												

\* Après consultation préalable.  
\* Available upon agreement.  
\* По запросу.

## Composition chimique / Chemical composition / Химический состав

Norme Standard Стандарт	Nuances Grades Марки сталей	Analyse de coulée Ladle analysis Анализ ковшевой пробы										
		C %	Mn %	S max. %	P max. %	Si %	Cu max %	Ni max %	Cr max %	V %	CE max. %	Autres éléments Other elements Другия элементы
GOST 380-2005	St3ps cat 5	0,14-0,22	0,40-0,65	0,050	0,040	0,05-0,15	0,30	0,30	0,30			1)
GOST 380-2005	St3sp cat 5	0,14-0,22	0,40-0,65	0,050	0,040	0,15-0,30	0,30	0,30	0,30			1)
GOST 19281-89	09G2S cat 4 cat 12	≤0,12	1,3-1,7	0,040	0,035	0,5-0,8	0,30	0,30	0,30	-		1)

<sup>1)</sup> La teneur maximale d'Azote ne peut excéder 0,012%. Les éléments non fixants l'Azote ne peuvent excéder 0,008%.  
Il est permis d'ajouter un max. de 0,05% d'Aluminium et de 0,03% de Titane

<sup>1)</sup> Max. Nitrogen should not exceed 0,012%. Non binding Nitrogen content should not exceed 0,008%.  
It is allowed to use Al up to 0,05% and Ti up to 0,03%.

<sup>1)</sup> Максимальное содержание азота не должно превышать 0,012%. Содержание несвязанного азота не должно превышать 0,008%.  
Допускается содержание алюминия до 0,05% и титана до 0,03%.

## Tableau 12

### Nuances d'acier suivant normes japonaises

## Table 12

### Steel grades according to Japanese standards

## Таблица 12

### Марки сталей, изготовленных в соответствии с японскими стандартами

#### Caractéristiques mécaniques / Mechanical properties / Механические характеристики

Normes Standards Стандарт	Nuances Grades Марки	Analyse de coulée Ladle analysis Анализ ковшовой пробы									Essai de pliage Bendability Свойства при изгибе		
		Limite d'élasticité minimale R <sub>eH</sub> Minimum yield strength R <sub>eH</sub> Минимальный предел текучести, R <sub>eH</sub> МПа / МПа					Résistance à la traction R <sub>m</sub> Tensile strength R <sub>m</sub> Временное сопротивление, R <sub>m</sub> МПа / МПа		Allongement minimal A Minimum elongation A Минимальное удлинение, A %		Angle de pliage Angle of bending Угол изгиба °	Rayon intérieur Inside radius Внутренний радиус	
		Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)					Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)		Epaisseur nominale (mm) <sup>1)</sup> Nominal thickness (mm) <sup>1)</sup> Номинальная толщина (мм) <sup>1)</sup>				
		≤16	>16 ≤40	>40 ≤75	>75 ≤100	>100 ≤140	≤100	>100 ≤140	>5 ≤16	>16 ≤50	>40		
JIS G 3106- 2008	SM 400 A*	245	235	215	215	205	400-510	400-510	18	22	24		
	SM 400 B*					-							
	SM 400 C*	365	355	335	325	-	490-610	-	15	19	21		
	SM 490 YA*												
JIS G 3101- 2010	SS 400*	245	235	215	215	205	400-510	400-510	17	21	23	180	1,5 fois l'épaisseur 1,5 times the thickness 1,5 размера толщины
	SS 490*	285	275	255	255	245	490-610	490-610	15	19	21	180	2,0 fois l'épaisseur 2,0 times the thickness 2,0 размера толщины
Normes Standards Стандарт	Nuances Grades Марки	Essai de flexion par choc Notch impact test Испытание на ударная вязкость											
		Température Temperature Температура					Energie absorbée min. Min. absorbed energy Мин. поглощенная энергия						
		°C					J / Дж						
JIS G 3106- 2008	SM 400 A*	-					-						
	SM 400 B*	0					27						
	SM 400 C*	0					47						
	SM 490 YA*	-					-						
	SM 490 YB*	0					27						

<sup>1)</sup> Pour l'épaisseur nominale et position de la pièce à tester voir données spécifiques dans la norme.

<sup>1)</sup> For the nominal thickness and the position where the test piece has been taken see specific informations in the standard.

<sup>1)</sup> Для определения номинальной толщины и места забора образца для испытаний см. специальный раздел стандарта.

\* Après consultation préalable.

\* Available upon agreement.

\* По запросу.

## Composition chimique / Chemical composition / Химический состав

Normes Standards Стандарт	Nuances Grades Марки	Analyse de coulée Ladle analysis Анализ ковшовой пробы						
		C* max. %			Mn %	P max. %	S max. %	Si max. %
		Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Номинальная толщина (мм)						
		≤50	>50 ≤100	>100 ≤140				
JIS G 3106- 2008	SM 400 A*	0,23	0,25	0,25	2,5 x C min. <sup>1)</sup>	0,035	0,035	-
	SM 400 B*	0,20	0,22	0,22	0,60-1,50	0,035	0,035	0,35
	SM 400 C*	0,18	0,18	-	0,60-1,50	0,035	0,035	0,35
	SM 490 YA*	0,20	0,20	-	1,65 max.	0,035	0,035	0,55
	SM 490 YB*			-				
JIS G 3101- 2010	SS400*	-			-	0,050	0,050	-
	SS490*	-			-	0,050	0,050	-

<sup>1)</sup> La valeur du carbone est ici la valeur réelle de l'analyse de coulée.

<sup>1)</sup> The value of carbon given here is the actual cast analysis value.

<sup>1)</sup> Приведенное здесь значение углерода является фактическим значением, определенным при химическом анализе ковшовой пробы.

\* Après consultation préalable.  
\* Available upon agreement.  
\* По запросу.

## Tableau 13

### Tableaux de comparaison des nuances d'acier usuelles

## Table 13

### Comparison tables of typical steel grades

## Таблица 13

### Сравнительные таблицы типичных марок сталей

Aciers de construction / Structural steels / конструкционные стали													
EN 10025-2: 2004	Normes antérieures / Previous standards / Предыдущие стандарты										ASTM	CSA G 40- 21	JIS G 3101 JIS G 3106
	EN 10025: 1990 + A1: 1993	EN 10025: 1990	NF A 35-501	DIN 17100	BS4360	UNE 36 080 NBN A21-101	UNI 7070	SS 14	NS 12 101	ÖNORM M1316			
S235JR S235J0	S235JR S235JRG1 S235JRG2 S235J0	Fe360B Fe360BFU Fe360BFN Fe360C	E24-2	St37-2 Ust37-2 RSt37-2	40B	AE235B AE235B-FU AE235B-FN	Fe360B	13 11-00 13 12-00	NS 12 120 NS 12 122 NS 12 123 NS 12 124	USt 360 B RSt 360 B St 360 C St 360 CE St 360 D			
	S235J2* S235J2G3 S235J2G4	Fe360D1 Fe360D2	E24-3 E24-4	St37-3U St37-3N	40C 40D	AE235C AE235D	Fe360C Fe360D		NS 12 124				
S275JR S275J0	S275JR S275J0	Fe430B Fe430C	E28-2 E28-3	St44-2 St44-3U	43B 43C	AE255B AE255C	Fe430B Fe430C	14 12-00	NS 12 142 NS 12 143	St 430 B St 430 C St 430 CE	A 36	260 W	SS 400 SM 400 A/B/C SS 400
		S275J2G3 S275J2G4	Fe430D1 Fe430D2	E28-4	St44-3N	43D	AE255D	Fe430D	14 14-00 14 14-01	NS 12 143			
S355JR S355J0	S355JR S355J0	Fe510B	E36-2		50B	AE355B	Fe510B				A 572 Gr.50 A 992 Gr.50	350 W	SS 490
		S355J2* S355J2G3 S355J2G4 S355K2G3 S355K2G4	Fe510C Fe510D1 Fe510D2 Fe510DD1 Fe510DD2	E36-3 E36-4	St52-3U St52-3N	50C 50D	AE355C AE355D	Fe510C Fe510D	21 32-01 21 34-01	NS 12 153 NS 12 153			
S450J0					55C								
E295*	E295	Fe490-2	A50-2	St50-2		A490-2	Fe490	15 50-00/ -01		St 490			
E335*	E335	Fe590-2	A60-2	St60-2		A590-2	Fe590	16 50-00/ -01		St 590			
E360*	E360	Fe690-2	A70-2	St70-2		A690-2	Fe690	16 55-00/ -01		St 690			

\* Après consultation préalable.  
\* Available upon agreement.  
\* По запросу.

Aciers à haute limite d'élasticité et à caractéristiques de ténacité élevée / High strength steels with high notch toughness / Высопрочные стали с высокими значениями ударной вязкости

EN 10025-4: 2004	Normes antérieures / Previous Standards / Предыдущие стандарты						ASTM	CSA G 40-21	JIS G 3101
	EN 10113-3: 1993	NF A 35-504 NF A 36-201	DIN 17102	BS 4360	UNI 7382	SS 14			

S355M	S355M	E355	St E 355	50 D	Fe E 355 KG	21 34-01	A 913 Gr.50		
S355ML	S355ML		TSt E 355	50 EE	Fe E 355 KT	21 35-01		400 W	
		E375							SM 490 YA SM 490 YB
S460M	S460M	E460R	St E 460	55 C	Fe E 460 KG		A 913 Gr.65		SM 570
S460ML	S 460ML	E460FP	TSt E 460	55 EE	Fe E 460 KT				
							A 913 Gr.70		

Tableau de comparaison pour nuances HISTAR® / Comparison table for HISTAR® grades / Сравнительная таблица для HISTAR® марок

HISTAR®	Normes antérieures / Previous Standards / Предыдущие стандарты						ASTM			JIS G 3106	
	EN 10025-2	EN 10025-4	NF A 35-504 NF A 36-201	NF A 35-501	BS 4360	DIN 17100	DIN 17102	A 572	A 913		A 992
355	S355	S355	E355	E36	50 D	St 52-3	St E 355	Gr.50	Gr.50	Gr.50	SM 490 B/C/YB
460	S450	S460	E460		55 C		St E 460	Gr.65	Gr.65 Gr.70		SM 570

\* Après consultation préalable.  
\* Available upon agreement.  
\* По запросу.

## Tableau 14

### Aciers pour cémentation - aciers spéciaux non alliés

## Table 14

### Case hardening steels - non-alloy special steels

## Таблица 14

### Цементируемые стали - нелегированные специальные стали

#### Composition chimique / Chemical composition / Химический состав

Norme Standard Стандарт		Nuances Grades Марки	Analyse de coulée Ladle analysis Анализ ковшовой пробы					Dureté Brinell à l'état Brinell hardness in the condition Твердость по Бринелю при условии
			C <sup>1)</sup> %	Mn <sup>1)</sup> %	Si max. %	P max. %	S <sup>1)</sup> %	+A <sup>2)</sup> max.
EN 10084: 2008	acier spécial special steel Специальная Сталь	C10E	0,07 - 0,13	0,30 - 0,60	0,40	0,035	≤ 0,035	131
		C10R	0,07 - 0,13	0,30 - 0,60	0,40	0,035	0,020 - 0,040	131
		C15E	0,12 - 0,18	0,30 - 0,60	0,40	0,035	≤ 0,035	143
		C15R	0,12 - 0,18	0,30 - 0,60	0,40	0,035	0,020 - 0,040	143

<sup>1)</sup> Critères supplémentaires suivant accord

<sup>2)</sup> +A: recuit avec prescription de dureté maximale

<sup>1)</sup> Additional requirements upon agreement

<sup>2)</sup> +A: annealed to maximum hardness requirements

<sup>1)</sup> Дополнительные требования по согласованию.

<sup>2)</sup> +A: отжиг для выполнения требований к твердости.



## Gammes de profilés

71 Profilés européens et aciers marchands

127 Profilés britanniques

149 Profilés américains

193 Profilés russes

199 Profilés japonais

## Section ranges

71 European sections and merchant bars

127 British sections

149 American sections

193 Russian sections

199 Japanese sections

## Сортамент

71 Европейский фасонный прокат и коммерческие профили

127 Фасонный прокат по Британским стандартам

149 Фасонный прокат по Американским стандартам

193 Фасонный прокат по Российским стандартам

199 Фасонный прокат по Японским стандартам

# Gammes de profilés européens 1










Dimensions nominales: hauteur en mm

## European section ranges 1

Nominal sizes: depth in mm

## Сортамент двутавров по евронормам (список 1)

Номинальные размеры: высота в мм

									
	IPE	IPN	HE	HL	HD	HP	UPE	UPN	U
	pages/Стр 72-77	pages/Стр 78-79	pages/Стр 80-87	pages/Стр 88-89	pages/Стр 90-93	pages/Стр 94-95	pages/Стр 96-97	pages/Стр 98-99	pages/Стр 100-101
Hauteur	Poutrelles à ailes parallèles	Poutrelles à ailes inclinées	Poutrelles à larges ailes	Poutrelles à très larges ailes	Poutrelles-colonnes	Poutrelles-pieux	Fers U à ailes parallèles	Fers U normaux européens	Fers U à ailes inclinées
Depth	Parallel flange I sections	Taper flange I sections	Wide flange beams	Extra wide flange beams	Wide flange columns	Wide flange bearing piles	Parallel flange channels	European standard channels	Taper flange channels
Высота	Нормальные двутавры с параллельными гранями полок	Нормальные двутавры с наклонными гранями полок	Широкополочные двутавры	Расширенные широкополочные двутавры	Колонные двутавры	Широкополочные несущие сваи	Швеллер с параллельными гранями полок	Швеллер с наклонными гранями полок	Швеллер с наклонными гранями полок

40									U 40
50									U 50
60								UPN 50	U 60
65								UPN 65	U 65
80	IPE 80	IPN 80					UPE 80	UPN 80	
100	IPE 100	IPN 100	HE 100				UPE 100	UPN 100	
120	IPE 120	IPN 120	HE 120				UPE 120	UPN 120	
140	IPE 140	IPN 140	HE 140				UPE 140	UPN 140	
160	IPE 160	IPN 160	HE 160				UPE 160	UPN 160	
180	IPE 180	IPN 180	HE 180				UPE 180	UPN 180	
200	IPE 200	IPN 200	HE 200			HP 200	UPE 200	UPN 200	
220	IPE 220	IPN 220	HE 220			HP 220	UPE 220	UPN 220	
240	IPE 240	IPN 240	HE 240				UPE 240	UPN 240	
250									
260		IPN 260	HE 260		HD 260	HP 260		UPN 260	
270	IPE 270						UPE 270	UPN 280	
280		IPN 280	HE 280						
300	IPE 300	IPN 300	HE 300			HP 305	UPE 300	UPN 300	
320		IPN 320	HE 320		HD 320	HP 320		UPN 320	
330	IPE 330						UPE 330		
340		IPN 340	HE 340						
360	IPE 360	IPN 360	HE 360		HD 360	HP 360	UPE 360	UPN 350	
380		IPN 380						UPN 380	
400	IPE 400	IPN 400	HE 400		HD 400	HP 400	UPE 400	UPN 400	
450	IPE 450	IPN 450	HE 450						
500	IPE 500	IPN 500	HE 500						
550	IPE 550	IPN 550	HE 550						
600	IPE 600	IPN 600	HE 600						
650			HE 650						
700			HE 700						
750	IPE 750								
800			HE 800						
900			HE 900						
920				HL 920					
1000			HE 1000	HL 1000					
1100				HL 1100					

# Gammes de profilés européens 2

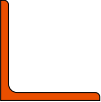

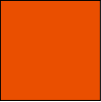

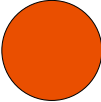
Dimensions nominales: hauteur/ diamètre en mm

## European section ranges 2

Nominal sizes: depth/ diameter in mm

## Сортамент двутавров по евронормам (список 2)

Номинальные размеры: высота в мм

						
	L	L	FL	SQ	SQ	R
	pages/Стр 102-113	pages/Стр 114-115	page/Стр 122	page/Стр 123	page/Стр 123	page/Стр 124
Hauteur/ Diamètre	Cornières à ailes égales	Cornières à ailes inégales	Plats (largeur pour FL)	Carrés	Carrés avec bords arrondis	Ronds laminés à chaud
Depth/ Diameter	Equal leg angles	Unequal leg angles	Flat bars (width for FL)	Square bars	Square bars with rounded edges	Hot rolled steel bars
Высота/ Диаметр	Равнополочный уголок	Неравнополочный уголок	Полоса	Квадрат с нескругленными углами	Квадрат со скругленными углами	Горячекатаный круг

10						R 10
20	L 20		20			↑
25	L 25		↑			
30	L 30					
35	L 35					
40	L 40					
45	L 45					
50	L 50					
55	L 55					
60	L 60					
65	L 65					
70	L 70					
75	L 75					
80	L 80					
85						
90	L 90			90		
95						
100	L 100	L 100		100		
110	L 110	L 110		110		
120	L 120	L 120		120		
125						
130	L 130	L 130		130		
140	L 140	L 140			140	
150	L 150	L 150			150	
155					155	
160	L 160				160	
170						
180	L 180					
200	L 200	L 200	200			
203						
220						
250	L 250					
300	L 300					

# Gammes de profilés britanniques\*



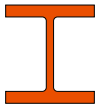



Dimensions nominales: hauteur x largeur en mm

# British section ranges\*

Nominal sizes: depth x width in mm

# Сортамент двутавров по британским нормам \*

Номинальные размеры: высота и ширина в мм

						
	UB	J	UC	UBP	PFC	CH
	pages/Стр 128-135	pages/Стр 136-137	pages/Стр 138-141	pages/Стр 142-143	pages/Стр 144-145	pages/Стр 146-147
Hauteur	Poutrelles universelles	Poutrelles à ailes inclinées	Poteaux universels	Poutrelles-pieux	Fers U à ailes parallèles	Fers U à ailes inclinées
Depth	Universal beams	Taper flange I sections	Universal columns	Wide flange bearing piles	Parallel flange channels	Taper flange channels
Высота	Универсальные двутавры	Двутавры с наклонными гранями полок	Универсальные колонные двутавры	Широкополочные несущие сваи	Швеллер с параллельными гранями полок	Швеллер с наклонными гранями полок

76		J 76x76				CH 76x38
89		J 89x89				
100					PFC 100x50	
102		J 102x44/102				CH 102x51
114		J 114x114				
125					PFC 125x65	
127	UB 127x76	J 127x76/114				CH 127x64
150					PFC 150x75/90	
152	UB 152x89	J152x127	UC 152x152			CH 152x76/89
178	UB 178x102					CH 178x76/89
180					PFC 180x75/90	
200					PFC 200x75/90	
203	UB 203x102/133	J 203x152	UC 203x203	UBP 203x203		CH 203x76/89
229						CH 229x76/89
230					PFC 230x75/90	
245						CH 254x76/89
254	UB 254x102/146	J 254x114/203	UC 254 x 254	UBP 254x254		
260					PFC 260x75/90	
300					PFC 300x90/100	
305	UB 305x102/127/165		UC 305x305	UBP 305x305		CH 305x89/102
356	UB 356x127/171		UC 356x368/406	UBP 356x368		
380					PFC 380x100	CH 381x102
406	UB 406x140/178					
430					PFC 430x100	CH 432x102
457	UB 457x152/191					
533	UB 533x210					
610	UB 610x229/305					
686	UB 686x254					
762	UB 762x267					
838	UB 838x292					
914	UB 914x305/419					
1016	UB 1016x305					

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\* минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию

# Gammes de profilés américains\*

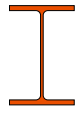
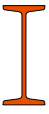



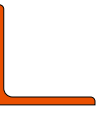

Dimensions nominales: hauteur en mm (pouces)

# American section ranges\*

Nominal sizes: depth in mm (inch)

# Сортамент двутавров по американским нормам \*

Номинальные размеры: высота в мм (дюймах)

							
	W	S	HP	C	MC	L	L
	pages/Стр 150-167	pages/Стр 168-169	pages/Стр 170-171	pages/Стр 172-173	pages/Стр 174-177	pages/Стр 178-185	pages/Стр 186-187
Hauteur mm / in	Poutrelles à larges ailes	Poutrelles standards	Poutrelles-pieux	Fers U standards	Fers MC	Cornières à ailes égales	Cornières à ailes inégales
Depth mm / in	Wide flange beams	Standard Beams	Wide flange bearing piles	Standard channels	MC channels	Equal leg angles	Unequal leg angles
Высота mm / in	Широкополочные несущие сваи	Двутавры с наклонными гранями полки	Широкополочные несущие сваи	Широкополочные несущие сваи	?	Равнополочный уголок	Неравнополочный уголок
	metric imperial	metric imperial	metric imperial	metric imperial	metric imperial	metric imperial	metric imperial

19 / ¾						L 19	L ¾			
25 / 1						L 25	L 1			
32 / 1 ¼						L 32	L 1 ¼			
38 / 1 ½						L 38	L 1 ½			
44 / 1 ¾						L 44	L 1 ¾			
51 / 2						L 51	L 2			
64 / 2 ½						L 64	L 2 ½			
75 / 3		S 75	S 3	C 75	C 3	L 76	L 3			
89 / 3 ½						L 89	L 3 ½			
100 / 4	W 100	W 4	S 100	S 4	C 100	C 4	L 102	L 4		
130 / 5	W 130	W 5	S 130	S 5	C 130	C 5	L 127	L 5		
150 / 6	W 150	W 6	S 150	S 6	C 150	C 6	MC 150	MC 6		
180 / 7					C 180	C 7	MC 180	MC 7		
200 / 8	W 200	W 8	S 200	S 8	HP 200	HP 8	C 200	C 8	MC 200	MC 8
230 / 9					C 230	C 9	MC 230	MC 9		
250 / 10	W 250	W 10	S 250	S 10	HP 250	HP 10	C 250	C 10	MC 250	MC 10
310 / 12	W 310	W 12	S 310	S 12	HP 310	HP 12	C 310	C 12	MC 310	MC 12
330 / 13									MC 330	MC 13
360 / 14	W 360	W 14			HP 360	HP 14				
380 / 15			S 380	S 15			C 380	C 15		
410 / 16	W 410	W 16								
460 / 18	W 460	W 18	S 460	S 18					MC 460	MC 18
510 / 20			S 510	S 20						
530 / 21	W 530	W 21								
610 / 24	W 610	W 24	S 610	S 24						
690 / 27	W 690	W 27								
760 / 30	W 760	W 30								
840 / 33	W 840	W 33								
920 / 36	W 920	W 36								
1000 / 40	W 1000	W 40								
1100 / 44	W 1100	W 44								

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\* минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию

# Gammes de profilés russes\*



Dimensions nominales: hauteur x largeur en mm

# Russian section ranges\*

Nominal sizes: depth x width in mm

# Сортамент профилей по Российским стандартам \*

Номенальные размеры: высота и ширина в мм

				
	HG		UE	
	pages/Стр 194-195		pages/Стр 196-197	
Hauteur	Poutrelles	Colonnes	Fers U à ailes inclinées	
Depth	Beams	Columns	Taper flange channels	
Высота	Двутавры	Колонны	Швеллер с наклонными Гранями полок	

80					UE 80	8 Y	
100	10 B1	10 Б1			UE 100	10 Y	
118	12 B1	12 Б1					
120	12 B2	12 Б2			UE 120	12 Y	
137	14 B1	14 Б1					
140	14 B2	14 Б2			UE 140	14 Y	
157	16 B1	16 Б1					
160	16 B2	16 Б2			UE 160	16 Y	
177	18 B1	18 Б1					
180	18 B2	18 Б2			UE 180	18 Y	
196				20 K1			
200	20 B1	20 Б1		20 K2	UE 200	20 Y	
246				25 K1			
248	25 B1	25 Б1					
250	25 B2	25 Б2		25 K2			
294			30 SZ1	30 Ш1			
298	30 B1	30 Б1		30 K1			
300	30 B2	30 Б2	30 SZ2	30 Ш2	30 K2/К3	UE300	30 Y
346	35 B1	35 Б1					
350	35 B2	35 Б2					
394				40 K1			
396	40 B1	40 Б1					
400	40 B2	40 Б2		40 K2			
406				40 K3			
414				40 K4			
429				40 K5			
446	45 B1	45 Б1					
450	45 B2	45 Б2					
492	50 B1	50 Б1					
496	50 B2	50 Б2					
500	50 B3	50 Б3					

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\* минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию

## Gammes de profilés japonais\*


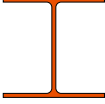
Dimensions nominales: hauteur x largeur en mm

## Japanese section ranges\*

Nominal sizes: depth x width in mm

## Сортамент двутавров по японским нормам \*

Номинальные размеры: высота и ширина в мм

		
	H	H
	pages/Стр 200-203	pages/Стр 200-203
Hauteur	Poutrelles	Poutrelles-pieux
Depth	Beams	Wide flange bearing piles
Высота	Двутавры	Широкополочные несущие сваи

100	H 100 x 100	
125	H 125 x 125	
150	H 150 x 75	
150	H 150 x 150	
175	H 175 x 175	
200	H 200 x 100	
200	H 200 x 150	
200		H 200 x 200
250	H 250 x 125	
250		H 250 x 250
300	H 300 x 150	
300	H 300 x 200	
300		H 300 x 300
350	H 350 x 175	
350		H 350 x 350
400	H 400 x 200	
400	H 400 x 300	
400		H 400 x 400
500	H 500 x 200	
500	H 500 x 300	
600	H 600 x 300	
700	H 700 x 300	
800	H 800 x 300	
900	H 900 x 300	

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\* минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию





## Profilés européens et aciers marchands

## European Sections and merchant bars

## Европейский фасонный прокат и коммерческие профили

72	IPE Poutrelles I européennes	72	IPE European I beams	72	IPE Нормальные двутавры с параллельными гранями полок
78	IPN Poutrelles normales européennes	78	IPN European standard beams	78	IPN Нормальные двутавры с наклонными гранями полок
80	HE Poutrelles européennes à larges ailes	80	HE European wide flange beams	80	HE Широкополочные двутавры
86	HZL Poutrelles européennes à très larges ailes	86	HZL European extra wide flange beams	86	HZL Европейские расширенные широкополочные двутавры
88	HL Poutrelles européennes à très larges ailes	88	HL European extra wide flange beams	88	HL Расширенные широкополочные двутавры
90	HD Poutrelles-poteaux à larges ailes	90	HD Wide flange columns	90	HD Колонные двутавры
94	HP Poutrelles-pieux à larges ailes	94	HP Wide flange bearing piles	94	HP Широкополочные двутавры для свай
96	UPE Fers U à ailes parallèles	96	UPE Channels with parallel flanges	96	UPE Швеллеры с параллельными гранями полок
98	UPN Fers U normaux européens	98	UPN European standard channels	98	UPN Швеллеры с наклонными гранями полок
100	U Fers U à ailes inclinées	100	U Channels with taper flanges	100	U Швеллеры с наклонными гранями полок
102	L Cornières à ailes égales	102	L Equal leg angles	102	L Равнополочные уголки
114	L Cornières à ailes inégales	114	L Unequal leg angles	114	L Неравнополочные уголки
116	L Dimensions de construction - cornières à ailes égales	116	L Dimensions for detailing - equal leg angles	116	L Размеры для детального проектирования узлов из равнополочных уголков
121	L Dimensions de construction - cornières à ailes inégales	121	L Dimensions for detailing - unequal leg angles	121	L Размеры для проектирования узлов из неравнополочных уголков
122	Fers plats + Larges plats	122	Narrow flat bars + Flat bars	122	Тонкополосный прокат и плоские стержни
123	Carrés	123	Square bars	123	Квадрат
124	Ronds laminés à chaud	124	Hot rolled round steel bars	124	Горячекатанный круг

# Poutrelles I européennes

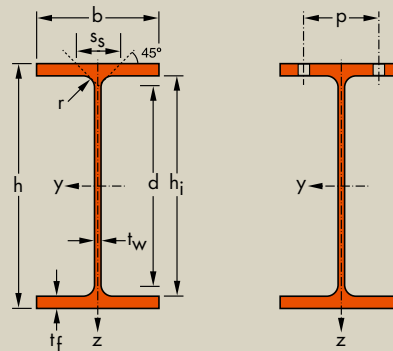
Dimensions: IPE 80 - 600 conformes à la norme antérieure EU 19-57  
 IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE 750 suivant norme AM  
 Tolérances: EN 10034: 1993  
 Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

# European I beams

Dimensions: IPE 80 - 600 in accordance with former standard EU 19-57  
 IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE 750 in accordance with AM standard  
 Tolerances: EN 10034: 1993  
 Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Европейские двутавры I

Размеры: IPE 80 - 600 в соответствии с предыдущим стандартом EU 19-57  
 IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE 750 в соответствии со стандартом завода-изготовителя  
 Допуски: EN 10034: 1993  
 Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры						Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры						Surface поверхности	
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>r</sub> mm	r mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	h <sub>i</sub> mm	d mm	∅	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
IPE AA 80*	4,9	78	46	3,2	4,2	5,0	6,31	69,6	59,6	-	-	-	0,325	65,62
IPE A 80·/*	5,0	78	46	3,3	4,2	5,0	6,38	69,6	59,6	-	-	-	0,325	64,90
IPE 80*	6,0	80	46	3,8	5,2	5,0	7,64	69,6	59,6	-	-	-	0,328	54,64
IPE AA 100*	6,7	97,6	55	3,6	4,5	7,0	8,56	88,6	74,6	-	-	-	0,396	58,93
IPE A 100·/*	6,9	98	55	3,6	4,7	7,0	8,8	88,6	74,6	-	-	-	0,397	57,57
IPE 100*	8,1	100	55	4,1	5,7	7,0	10,3	88,6	74,6	-	-	-	0,400	49,33
IPE AA 120*	8,4	117	64	3,8	4,8	7,0	10,7	107,4	93,4	-	-	-	0,470	56,26
IPE A 120·	8,7	117,6	64	3,8	5,1	7,0	11,0	107,4	93,4	-	-	-	0,472	54,47
IPE 120	10,4	120	64	4,4	6,3	7,0	13,2	107,4	93,4	-	-	-	0,475	45,82
IPE AA 140*	10,1	136,6	73	3,8	5,2	7,0	12,8	126,2	112,2	-	-	-	0,546	54,26
IPE A 140·	10,5	137,4	73	3,8	5,6	7,0	13,4	126,2	112,2	-	-	-	0,547	52,05
IPE 140	12,9	140	73	4,7	6,9	7,0	16,4	126,2	112,2	-	-	-	0,551	42,70
IPE AA 160*	12,1	156,4	82	4,0	5,6	7,0	15,4	145,2	131,2	-	-	-	0,621	50,40
IPE A 160·	12,7	157	82	4,0	5,9	9,0	16,2	145,2	127,2	-	-	-	0,619	48,70
IPE 160	15,8	160	82	5,0	7,4	9,0	20,1	145,2	127,2	-	-	-	0,623	39,47
IPE AA 180*	14,9	176,4	91	4,3	6,2	9,0	19,0	164,0	146,0	M 10	48	48	0,693	46,37
IPE A 180·	15,4	177	91	4,3	6,5	9,0	19,6	164,0	146,0	M 10	48	48	0,694	45,15
IPE 180	18,8	180	91	5,3	8,0	9,0	23,9	164,0	146,0	M 10	48	48	0,698	37,13
IPE O 180+	21,3	182	92	6,0	9,0	9,0	27,1	164,0	146,0	M 10	50	50	0,705	33,12
IPE AA 200*	18,0	196,4	100	4,5	6,7	12,0	22,9	183,0	159,0	M 10	54	58	0,763	42,51
IPE A 200·	18,4	197	100	4,5	7,0	12,0	23,5	183,0	159,0	M 10	54	58	0,764	41,49
IPE 200	22,4	200	100	5,6	8,5	12,0	28,5	183,0	159,0	M 10	54	58	0,768	34,36
IPE O 200+	25,1	202	102	6,2	9,5	12,0	32,0	183,0	159,0	M 10	56	60	0,779	31,05
IPE AA 220*	21,2	216,4	110	4,7	7,4	12,0	27,0	201,6	177,6	M 12	60	62	0,843	39,78
IPE A 220·	22,2	217	110	5,0	7,7	12,0	28,3	201,6	177,6	M 12	60	62	0,843	38,02
IPE 220	26,2	220	110	5,9	9,2	12,0	33,4	201,6	177,6	M 12	60	62	0,848	32,36
IPE O 220+	29,4	222	112	6,6	10,2	12,0	37,4	201,6	177,6	M 10	58	66	0,858	29,24

\* Commande minimale: pour S235 JR, cf. conditions de livraison page 8; pour toute autre qualité 40t ou suivant accord.

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

\* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\* Минимальный заказ: для марки стали S235 JR см. страницу условий поставки 8; для любой другой марки стали 40тонн или по согласованию.

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression						
	G kg/m	I <sub>y</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>el,y</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>ply</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> mm x10	A <sub>vz</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	I <sub>z</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>el,z</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>pl,z</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>z</sub> mm x10	s <sub>s</sub> mm	I <sub>t</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	I <sub>w</sub> mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355				S460
IPE AA 80	4,9	64,1	16,4	18,9	3,19	3,00	6,85	2,98	4,7	1,04	17,5	0,40	0,09	1	1	-	1	1	-	✓		
IPE A 80	5,0	64,4	16,5	19,0	3,18	3,07	6,85	2,98	4,7	1,04	17,6	0,42	0,09	1	1	-	1	1	-	✓		
IPE 80	6,0	80,1	20,0	23,2	3,24	3,58	8,49	3,69	5,8	1,05	20,1	0,70	0,12	1	1	-	1	1	-	✓		
IPE AA 100	6,7	136	27,9	31,9	3,98	4,40	12,6	4,57	7,2	1,21	20,8	0,73	0,27	1	1	-	1	1	-	✓		
IPE A 100	6,9	141	28,8	33,0	4,01	4,44	13,1	4,77	7,5	1,22	21,2	0,77	0,28	1	1	-	1	1	-	✓		
IPE 100	8,1	171	34,2	39,4	4,07	5,08	15,9	5,79	9,2	1,24	23,7	1,20	0,35	1	1	-	1	1	-	✓		
IPE AA 120	8,4	244	41,7	47,6	4,79	5,36	21,1	6,59	10,4	1,41	21,6	0,95	0,66	1	1	-	1	1	-	✓		
IPE A 120	8,7	257	43,8	49,9	4,83	5,41	22,4	7,00	11,0	1,42	22,2	1,04	0,71	1	1	-	1	1	-	✓		
IPE 120	10,4	318	53,0	60,7	4,90	6,31	27,7	8,65	13,6	1,45	25,2	1,74	0,89	1	1	-	1	1	-	✓		
IPE AA 140	10,1	407	59,7	67,6	5,64	6,14	33,8	9,27	14,5	1,63	22,4	1,19	1,46	1	1	-	1	2	-	✓		
IPE A 140	10,5	435	63,3	71,6	5,70	6,21	36,4	10,0	15,5	1,65	23,2	1,36	1,58	1	1	1	1	2	3	✓	✓	✓
IPE 140	12,9	541	77,3	88,3	5,74	7,64	44,9	12,3	19,3	1,65	26,7	2,45	1,98	1	1	1	1	1	2	✓	✓	✓
IPE AA 160	12,1	646	82,6	93,3	6,47	7,24	51,6	12,6	19,6	1,83	23,4	1,57	2,93	1	1	-	1	3	-	✓		
IPE A 160	12,7	689	87,8	99,1	6,53	7,80	54,4	13,3	20,7	1,83	26,3	1,96	3,09	1	1	1	1	3	4	✓	✓	✓
IPE 160	15,8	869	109	124	6,58	9,66	68,3	16,7	26,1	1,84	30,3	3,60	3,96	1	1	1	1	1	2	✓	✓	✓
IPE AA 180	14,9	1020	116	131	7,32	9,13	78,1	17,2	26,7	2,03	27,2	2,48	5,64	1	1	-	2	3	-	✓		
IPE A 180	15,4	1063	120	135	7,37	9,20	81,9	18,0	28,0	2,05	27,8	2,70	5,93	1	1	1	2	3	4	✓	✓	✓
IPE 180	18,8	1317	146	166	7,42	11,3	101	22,2	34,6	2,05	31,8	4,79	7,43	1	1	1	1	2	3	✓	✓	✓
IPE O 180	21,3	1505	165	189	7,45	12,7	117	25,5	39,9	2,08	34,5	6,76	8,74	1	1	1	1	1	2	✓	✓	✓
IPE AA 200	18,0	1533	156	176	8,19	11,4	112	22,4	35,0	2,21	32,0	3,84	10,1	1	1	-	2	4	-	✓		
IPE A 200	18,4	1591	162	182	8,23	11,5	117	23,4	36,5	2,23	32,6	4,11	10,5	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
IPE 200	22,4	1943	194	221	8,26	14,0	142	28,5	44,6	2,24	36,7	6,98	13,0	1	1	1	1	2	3	✓	✓	✓
IPE O 200	25,1	2211	219	249	8,32	15,5	169	33,1	51,9	2,30	39,3	9,45	15,6	1	1	1	1	1	2	✓	✓	✓
IPE AA 220	21,2	2219	205	230	9,07	12,8	165	29,9	46,5	2,47	33,6	5,02	17,9	1	1	-	2	4	-	✓		
IPE A 220	22,2	2317	214	240	9,05	13,6	171	31,2	48,5	2,46	34,5	5,69	18,7	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
IPE 220	26,2	2772	252	285	9,11	15,9	205	37,3	58,1	2,48	38,4	9,07	22,7	1	1	1	1	2	4	✓	✓	✓
IPE O 220	29,4	3134	282	321	9,16	17,7	240	42,8	66,9	2,53	41,1	12,3	26,8	1	1	1	1	2	2	✓	✓	✓

♦ W<sub>pl</sub>: pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Poutrelles I européennes (suite)

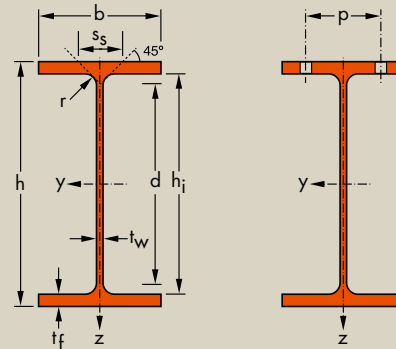
Dimensions: IPE 80 - 600 conformes à la norme antérieure EU 19-57  
 IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE 750 suivant norme AM  
 Tolérances: EN 10034: 1993  
 Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## European I beams (continued)

Dimensions: IPE 80 - 600 in accordance with former standard EU 19-57  
 IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE 750 in accordance with AM standard  
 Tolerances: EN 10034: 1993  
 Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Европейские двутавры I (Продолжение)

Размеры: IPE 80 - 600 в соответствии с предыдущим стандартом EU 19-57  
 IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE 750 в соответствии со стандартом завода-изготовителя  
 Допуски: EN 10034: 1993  
 Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры						A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	Ø mm	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
IPE AA 240*	24,9	236,4	120	4,8	8,0	15,0	31,7	220,4	190,4	M 12	64	68	0,917	36,86
IPE A 240•	26,2	237	120	5,2	8,3	15,0	33,3	220,4	190,4	M 12	64	68	0,918	35,10
IPE 240	30,7	240	120	6,2	9,8	15,0	39,1	220,4	190,4	M 12	66	68	0,922	30,02
IPE O 240+	34,3	242	122	7,0	10,8	15,0	43,7	220,4	190,4	M 12	66	70	0,932	27,17
IPE A 270•	30,7	267	135	5,5	8,7	15,0	39,2	249,6	219,6	M 16	70	72	1,037	33,75
IPE 270	36,1	270	135	6,6	10,2	15,0	45,9	249,6	219,6	M 16	72	72	1,041	28,86
IPE O 270+	42,3	274	136	7,5	12,2	15,0	53,8	249,6	219,6	M 16	72	72	1,051	24,88
IPE A 300•	36,5	297	150	6,1	9,2	15,0	46,5	278,6	248,6	M 16	72	86	1,156	31,65
IPE 300	42,2	300	150	7,1	10,7	15,0	53,8	278,6	248,6	M 16	72	86	1,160	27,46
IPE O 300+	49,3	304	152	8,0	12,7	15,0	62,8	278,6	248,6	M 16	74	88	1,174	23,81
IPE A 330•	43,0	327	160	6,5	10,0	18,0	54,7	307,0	271,0	M 16	78	96	1,250	29,09
IPE 330	49,1	330	160	7,5	11,5	18,0	62,6	307,0	271,0	M 16	78	96	1,254	25,52
IPE O 330+	57,0	334	162	8,5	13,5	18,0	72,6	307,0	271,0	M 16	80	98	1,268	22,24
IPE A 360•	50,2	357,6	170	6,6	11,5	18,0	64,0	334,6	298,6	M 22	86	88	1,351	26,91
IPE 360	57,1	360	170	8,0	12,7	18,0	72,7	334,6	298,6	M 22	88	88	1,353	23,70
IPE O 360+	66,0	364	172	9,2	14,7	18,0	84,1	334,6	298,6	M 22	90	90	1,367	20,69
IPE A 400•	57,4	397	180	7,0	12,0	21,0	73,1	373,0	331,0	M 22	94	98	1,464	25,51
IPE 400	66,3	400	180	8,6	13,5	21,0	84,5	373,0	331,0	M 22	96	98	1,467	22,12
IPE O 400+	75,7	404	182	9,7	15,5	21,0	96,4	373,0	331,0	M 22	96	100	1,481	19,57
IPE A 450•	67,2	447	190	7,6	13,1	21,0	85,6	420,8	378,8	M 24	100	102	1,603	23,87
IPE 450	77,6	450	190	9,4	14,6	21,0	98,8	420,8	378,8	M 24	100	102	1,605	20,69
IPE O 450+	92,4	456	192	11,0	17,6	21,0	118	420,8	378,8	M 24	102	104	1,622	17,56
IPE A 500•	79,4	497	200	8,4	14,5	21,0	101	468,0	426,0	M 24	100	112	1,741	21,94
IPE 500	90,7	500	200	10,2	16,0	21,0	116	468,0	426,0	M 24	102	112	1,744	19,23
IPE O 500+	107	506	202	12,0	19,0	21,0	137	468,0	426,0	M 24	104	114	1,760	16,4

\* Commande minimale: pour S235 JR, cf. conditions de livraison page 8; pour toute autre qualité 40t ou suivant accord.

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

\* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\* Минимальный заказ: для марки стали S235 JR см. страницу условий поставки 8; для любой другой марки стали 40тонн или по согласованию.

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression						
	G kg/m	I <sub>y</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>el,y</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>ply</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> mm x10	A <sub>z</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	I <sub>z</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>el,z</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>pl,z</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>z</sub> mm x10	s <sub>s</sub> mm	I <sub>t</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	I <sub>w</sub> mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355				S460
IPE AA 240	24,9	3154	267	298	9,97	15,3	231	38,6	60,0	2,70	38,4	7,33	30,1	1	1	-	3	4	-	✓	✓	✓
IPE A 240	26,2	3290	278	312	9,94	16,3	240	40,0	62,4	2,68	39,4	8,35	31,3	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
IPE 240	30,7	3892	324	367	9,97	19,1	284	47,3	73,9	2,69	43,4	12,9	37,4	1	1	1	1	2	4	✓	✓	✓
IPE O 240	34,3	4369	361	410	10,0	21,4	329	53,9	84,4	2,74	46,2	17,2	43,7	1	1	1	1	2	3	✓	✓	✓
IPE A 270	30,7	4917	368	413	11,2	18,8	358	53,0	82,3	3,02	40,5	10,3	59,5	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
IPE 270	36,1	5790	429	484	11,2	22,1	420	62,2	97,0	3,02	44,6	15,9	70,6	1	1	1	2	3	4	✓	✓	✓
IPE O 270	42,3	6947	507	575	11,4	25,2	514	75,5	118	3,09	49,5	24,9	87,6	1	1	1	1	2	3	✓	✓	✓
IPE A 300	36,5	7173	483	542	12,4	22,3	519	69,2	107	3,34	42,1	13,4	107	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
IPE 300	42,2	8356	557	628	12,5	25,7	604	80,5	125	3,35	46,1	20,1	126	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
IPE O 300	49,3	9994	658	744	12,6	29,1	746	98,1	153	3,45	51,0	31,1	158	1	1	1	1	3	4	✓	✓	✓
IPE A 330	43,0	10230	626	702	13,7	27,0	685	85,6	133	3,54	47,6	19,6	172	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
IPE 330	49,1	11770	713	804	13,7	30,8	788	98,5	154	3,55	51,6	28,2	199	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
IPE O 330	57,0	13910	833	943	13,8	34,9	960	119	185	3,64	56,6	42,2	246	1	1	1	1	3	4	✓	✓	✓
IPE A 360	50,2	14520	812	907	15,1	29,8	944	111	172	3,84	50,7	26,5	282	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
IPE 360	57,1	16270	904	1019	15,0	35,1	1043	123	191	3,79	54,5	37,3	314	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
IPE O 360	66,0	19050	1047	1186	15,1	40,2	1251	146	227	3,86	59,7	55,8	380	1	1	1	1	3	4	✓	✓	✓
IPE A 400	57,4	20290	1022	1144	16,7	35,8	1171	130	202	4,00	55,6	34,8	432	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
IPE 400	66,3	23130	1160	1307	16,6	42,7	1318	146	229	3,95	60,2	51,1	490	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
IPE O 400	75,7	26750	1324	1502	16,7	48,0	1564	172	269	4,03	65,3	73,1	588	1	1	1	2	3	4	✓	✓	✓
IPE A 450	67,2	29760	1331	1494	18,7	42,3	1502	158	246	4,19	58,4	45,7	705	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
IPE 450	77,6	33740	1500	1702	18,5	50,9	1676	176	276	4,12	63,2	66,9	791	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
IPE O 450	92,4	40920	1795	2046	18,7	59,4	2085	217	341	4,21	70,8	109	998	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
IPE A 500	79,4	42930	1728	1946	20,6	50,4	1939	194	302	4,38	62,0	62,8	1125	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
IPE 500	90,7	48200	1930	2194	20,4	59,9	2142	214	336	4,31	66,8	89,3	1249	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
IPE O 500	107	57780	2284	2613	20,6	70,2	2622	260	409	4,38	74,6	144	1548	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓

♦ W<sub>pl</sub>: pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Poutrelles I européennes (suite)

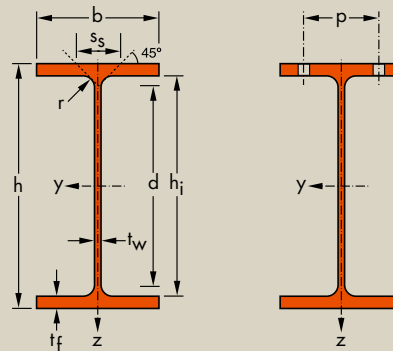
Dimensions: IPE 80 - 600 conformes à la norme antérieure EU 19-57  
 IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE 750 suivant norme AM  
 Tolérances: EN 10034: 1993  
 Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## European I beams (continued)

Dimensions: IPE 80 - 600 in accordance with former standard EU 19-57  
 IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE 750 in accordance with AM standard  
 Tolerances: EN 10034: 1993  
 Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Европейские двутавры I (Продолжение)

Размеры: IPE 80 - 600 в соответствии с предыдущим стандартом EU 19-57  
 IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE 750 в соответствии со стандартом завода-изготовителя  
 Допуски: EN 10034: 1993  
 Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры						A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	∅	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
IPE A 550•	92,1	547	210	9,0	15,7	24,0	117	515,6	467,6	M 24	106	122	1,875	20,36
IPE 550	106	550	210	11,1	17,2	24,0	134	515,6	467,6	M 24	110	122	1,877	17,78
IPE O 550+	123	556	212	12,7	20,2	24,0	156	515,6	467,6	M 24	110	122	1,893	15,45
IPE A 600•	108	597	220	9,8	17,5	24,0	137	562,0	514,0	M 27	114	118	2,013	18,72
IPE 600	122	600	220	12,0	19,0	24,0	156	562,0	514,0	M 27	116	118	2,015	16,45
IPE O 600+	154	610	224	15,0	24,0	24,0	197	562,0	514,0	M 27	118	122	2,045	13,24
IPE 750 x 134	134	750	264	12,0	15,5	17,0	171	719,0	685,0	M 27	102	158	2,505	18,71
IPE 750 x 147	147	753	265	13,2	17,0	17,0	188	719,0	685,0	M 27	104	164	2,510	17,06
IPE 750 x 173+	173	762	267	14,4	21,6	17,0	221	719,0	685,0	M 27	104	166	2,534	14,58
IPE 750 x 196+	196	770	268	15,6	25,4	17,0	251	719,0	685,0	M 27	106	166	2,552	12,96

• Commande minimale: pour S235 JR, cf. conditions de livraison page 8; pour toute autre qualité 40t ou suivant accord.

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

• Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

• Минимальный заказ: для марки стали S235 JR см. страницу условий поставки 8; для любой другой марки стали 40 тонн или по согласованию.

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression						
	G	$I_y$	$W_{el,y}$	$W_{pl,y} \blacklozenge$	$i_y$	$A_z$	$I_z$	$W_{el,z}$	$W_{pl,z} \blacklozenge$	$i_z$	$s_s$	$I_t$	$I_w$	S235	S355	S460	S235	S355				S460
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>										
IPE A 550	92,1	59980	2193	2475	22,6	60,3	2432	232	362	4,55	68,5	86,5	1710	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
IPE 550	106	67120	2440	2787	22,4	72,3	2668	254	401	4,45	73,6	123	1884	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
IPE O 550	123	79160	2847	3263	22,5	82,7	3224	304	481	4,55	81,2	188	2302	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
IPE A 600	108	82920	2778	3141	24,6	70,1	3116	283	442	4,77	72,9	119	2607	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
IPE 600	122	92080	3070	3512	24,3	83,8	3387	308	486	4,66	78,1	165	2846	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
IPE O 600	154	118300	3879	4471	24,5	104	4521	404	640	4,79	91,1	318	3860	1	1	1	2	4	4	✓	HI	HI
IPE 750 x 134	134	150700	4018	4644	29,7	95,6	4788	362	570	5,30	62,3	122	6440	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
IPE 750 x 147	147	166100	4411	5110	29,8	105	5289	399	631	5,31	67,1	162	7141	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
IPE 750 x 173	173	205800	5402	6218	30,5	116	6873	515	810	5,57	77,5	274	9391	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
IPE 750 x 196	196	240300	6241	7174	31,0	127	8175	610	959	5,71	86,3	409	11290	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI

HI = HISTAR®

◆  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

◆  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

◆  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

# Poutrelles normales européennes

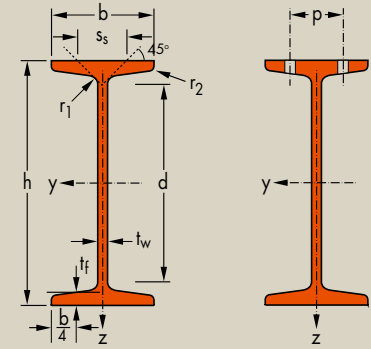
Inclinaison des ailes: 14%  
 Dimensions: IPN 80 - IPN 550 DIN 1025-1: 1995, NF A 45-209: 1983  
 IPN 600 DIN 1025-1: 1963  
 Tolérances: EN 10024: 1995  
 Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## European standard beams

Flange slope: 14%  
 Dimensions: IPN 80 - IPN 550 DIN 1025-1: 1995, NF A 45-209: 1983  
 IPN 600 DIN 1025-1: 1963  
 Tolerances: EN 10024: 1995  
 Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Европейские нормальные двутавры

Наклон полки: 14%  
 Размеры: IPN 80 - IPN 550 DIN 1025-1: 1995, NF A 45-209: 1983  
 IPN 600 DIN 1025-1: 1963  
 Допуски: EN 10024: 1995  
 Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры							Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры				Surface поверхности		
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r <sub>1</sub> mm	r <sub>2</sub> mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	d mm	∅	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
IPN 80*	5,94	80	42	3,9	5,9	3,9	2,3	7,57	59	-	-	-	0,304	51,09
IPN 100*	8,34	100	50	4,5	6,8	4,5	2,7	10,6	75,7	-	-	-	0,370	44,47
IPN 120*	11,1	120	58	5,1	7,7	5,1	3,1	14,2	92,4	-	-	-	0,439	39,38
IPN 140*	14,3	140	66	5,7	8,6	5,7	3,4	18,2	109,1	-	-	-	0,502	34,94
IPN 160*	17,9	160	74	6,3	9,5	6,3	3,8	22,8	125,8	-	-	-	0,575	32,13
IPN 180*	21,9	180	82	6,9	10,4	6,9	4,1	27,9	142,4	-	-	-	0,640	29,22
IPN 200*	26,2	200	90	7,5	11,3	7,5	4,5	33,4	159,1	-	-	-	0,709	27,04
IPN 220*	31,1	220	98	8,1	12,2	8,1	4,9	39,5	175,8	M 10	50	56	0,775	24,99
IPN 240*	36,2	240	106	8,7	13,1	8,7	5,2	46,1	192,5	M 10	54	60	0,844	23,32
IPN 260*	41,9	260	113	9,4	14,1	9,4	5,6	53,3	208,9	M 12	62	62	0,906	21,65
IPN 280*	47,9	280	119	10,1	15,2	10,1	6,1	61,0	225,1	M 12	68	68	0,966	20,17
IPN 300*	54,2	300	125	10,8	16,2	10,8	6,5	69,0	241,6	M 12	70	74	1,03	19,02
IPN 320*	61,0	320	131	11,5	17,3	11,5	6,9	77,7	257,9	M 12	70	80	1,09	17,87
IPN 340*	68,0	340	137	12,2	18,3	12,2	7,3	86,7	274,3	M 12	78	86	1,15	16,90
IPN 360*	76,1	360	143	13	19,5	13	7,8	97,0	290,2	M 12	78	92	1,21	15,89
IPN 380*	84,0	380	149	13,7	20,5	13,7	8,2	107	306,7	M 16	84	86	1,27	15,12
IPN 400*	92,4	400	155	14,4	21,6	14,4	8,6	118	322,9	M 16	86	92	1,33	14,36
IPN 450*	115	450	170	16,2	24,3	16,2	9,7	147	363,6	M 16	92	106	1,48	12,83
IPN 500*	141	500	185	18	27	18	10,8	179	404,3	M 20	102	110	1,63	11,60
IPN 550*	166	550	200	19	30	19	11,9	212	445,6	M 22	112	118	1,80	10,80
IPN 600*	199	600	215	21,6	32,4	21,6	13	254	485,8	M 24	126	128	1,92	9,89

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
 \* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
 \* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y		Pure compression					
	G	$I_y$	$W_{el,y}$	$W_{ply}$ ♦	$i_y$	$A_{vz}$	$I_z$	$W_{el,z}$	$W_{plz}$ ♦	$i_z$	$s_s$	$I_t$	$I_w$	S235	S355	S235				S355
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>								
IPN 80	5,94	77,8	19,5	22,8	3,20	3,41	6,29	3,00	5,00	0,91	21,6	0,87	0,09	1	1	1	1	✓		
IPN 100	8,34	171	34,2	39,8	4,01	4,85	12,2	4,88	8,10	1,07	25,0	1,60	0,27	1	1	1	1	✓		
IPN 120	11,1	328	54,7	63,6	4,81	6,63	21,5	7,41	12,4	1,23	28,4	2,71	0,69	1	1	1	1	✓		
IPN 140	14,3	573	81,9	95,4	5,61	8,65	35,2	10,7	17,9	1,40	31,8	4,32	1,54	1	1	1	1	✓		
IPN 160	17,9	935	117	136	6,40	10,83	54,7	14,8	24,9	1,55	35,2	6,57	3,14	1	1	1	1	✓		
IPN 180	21,9	1450	161	187	7,20	13,35	81,3	19,8	33,2	1,71	38,6	9,58	5,92	1	1	1	1	✓		
IPN 200	26,2	2140	214	250	8,00	16,03	117	26,0	43,5	1,87	42,0	13,5	10,5	1	1	1	1	✓		
IPN 220	31,1	3060	278	324	8,80	19,06	162	33,1	55,7	2,02	45,4	18,6	17,8	1	1	1	1	✓		
IPN 240	36,2	4250	354	412	9,59	22,33	221	41,7	70,0	2,20	48,9	25,0	28,7	1	1	1	1	✓		
IPN 260	41,9	5740	442	514	10,40	26,08	288	51,0	85,9	2,32	52,6	33,5	44,1	1	1	1	1	✓		
IPN 280	47,9	7590	542	632	11,1	30,18	364	61,2	103	2,45	56,4	44,2	64,6	1	1	1	1	✓		
IPN 300	54,2	9800	653	762	11,9	34,58	451	72,2	121	2,56	60,1	56,8	91,8	1	1	1	1	✓		
IPN 320	61,0	12510	782	914	12,7	39,26	555	84,7	143	2,67	63,9	72,5	129	1	1	1	1	✓		
IPN 340	68,0	15700	923	1080	13,5	44,27	674	98,4	166	2,80	67,6	90,4	176	1	1	1	1	✓		
IPN 360	76,1	19610	1090	1276	14,2	49,95	818	114	194	2,90	71,8	115	240	1	1	1	1	✓		
IPN 380	84,0	24010	1260	1482	15,0	55,55	975	131	221	3,02	75,4	141	319	1	1	1	1	✓		
IPN 400	92,4	29210	1460	1714	15,7	61,69	1160	149	253	3,13	79,3	170	420	1	1	1	1	✓		
IPN 450	115	45850	2040	2400	17,7	77,79	1730	203	345	3,43	88,9	267	791	1	1	1	1	✓		
IPN 500	141	68740	2750	3240	19,6	95,60	2480	268	456	3,72	98,5	402	1400	1	1	1	1	✓		
IPN 550	166	99180	3610	4240	21,6	111,3	3490	349	592	4,02	107,3	544	2390	1	1	1	1	✓		
IPN 600	199	139000	4630	5452	23,4	138,0	4670	434	752	4,30	117,6	787	3814	1	1	1	1	✓		

♦  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

# Poutrelles européennes à larges ailes

Dim.: HE A, HE B et HE M 100-1000 conformes à la norme antérieure EU 53-62; HE 1000 avec  $G_{HE} > G_{HEM}$  conformes à ASTM A 6/A 6M - 12

HE AA 100-1000 suivant norme AM

Tolérances: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M

ASTM A 6/A 6M - 12 HE 1000 avec  $G_{HE} > G_{HEM}$

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

# European wide flange beams

Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 in accordance with former standard EU 53-62; HE 1000 with  $G_{HE} > G_{HEM}$  in accordance with ASTM A 6/A 6M - 12

HE AA 100-1000 in accordance with AM standard

Tolerances: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M

ASTM A 6/A 6M - 12 HE 1000 with  $G_{HE} > G_{HEM}$

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Европейские широкополочные двутавры

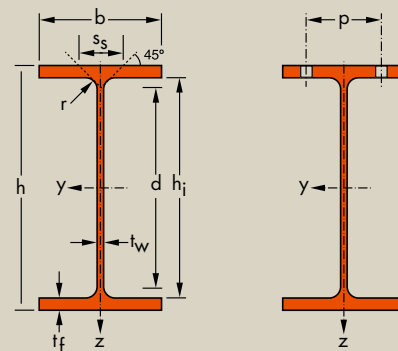
Размеры: HE A, HE B и HE M 100 - 1000 в соответствии с предыдущим стандартом EU 53-62; HE 1000 с  $G_{HE} > G_{HEM}$  в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12

HE AA 100-1000 в соответствии со стандартом завода-изготовителя

Допуски: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M

ASTM A 6/A 6M - 07 HE 1000 с  $G_{HE} > G_{HEM}$

Требования к поверхности: в соответствии EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры						A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>r</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	∅	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
HE 100 AA*	12,2	91	100	4,2	5,5	12	15,6	80	56	M 10	54	58	0,553	45,17
HE 100 A	16,7	96	100	5	8	12	21,2	80	56	M 10	54	58	0,561	33,68
HE 100 B	20,4	100	100	6	10	12	26,0	80	56	M 10	56	58	0,567	27,76
HE 100 M	41,8	120	106	12	20	12	53,2	80	56	M 10	62	64	0,619	14,82
HE 120 AA*	14,6	109	120	4,2	5,5	12	18,6	98	74	M 12	58	68	0,669	45,94
HE 120 A	19,9	114	120	5	8	12	25,3	98	74	M 12	58	68	0,677	34,06
HE 120 B	26,7	120	120	6,5	11	12	34,0	98	74	M 12	60	68	0,686	25,71
HE 120 M	52,1	140	126	12,5	21	12	66,4	98	74	M 12	66	74	0,738	14,16
HE 140 AA*	18,1	128	140	4,3	6	12	23,0	116	92	M 16	64	76	0,787	43,53
HE 140 A	24,7	133	140	5,5	8,5	12	31,4	116	92	M 16	64	76	0,794	32,21
HE 140 B	33,7	140	140	7	12	12	43,0	116	92	M 16	66	76	0,805	23,88
HE 140 M	63,2	160	146	13	22	12	80,6	116	92	M 16	72	82	0,857	13,56
HE 160 AA*	23,8	148	160	4,5	7	15	30,4	134	104	M 20	76	84	0,901	37,81
HE 160 A	30,4	152	160	6	9	15	38,8	134	104	M 20	78	84	0,906	29,78
HE 160 B	42,6	160	160	8	13	15	54,3	134	104	M 20	80	84	0,918	21,56
HE 160 M	76,2	180	166	14	23	15	97,1	134	104	M 20	86	90	0,970	12,74
HE 180 AA*	28,7	167	180	5	7,5	15	36,5	152	122	M 24	84	92	1,018	35,51
HE 180 A	35,5	171	180	6	9,5	15	45,3	152	122	M 24	86	92	1,024	28,83
HE 180 B	51,2	180	180	8,5	14	15	65,3	152	122	M 24	88	92	1,037	20,25
HE 180 M	88,9	200	186	14,5	24	15	113,3	152	122	M 24	94	98	1,089	12,25
HE 200 AA*	34,6	186	200	5,5	8	18	44,1	170	134	M 27	96	100	1,130	32,62
HE 200 A	42,3	190	200	6,5	10	18	53,8	170	134	M 27	98	100	1,136	26,89
HE 200 B	61,3	200	200	9	15	18	78,1	170	134	M 27	100	100	1,151	18,78
HE 200 M	103	220	206	15	25	18	131,3	170	134	M 27	106	106	1,203	11,67
HE 220 AA*	40,4	205	220	6	8,5	18	51,5	188	152	M 27	98	118	1,247	30,87
HE 220 A	50,5	210	220	7	11	18	64,3	188	152	M 27	98	118	1,255	24,85
HE 220 B	71,5	220	220	9,5	16	18	91,0	188	152	M 27	100	118	1,270	17,77
HE 220 M	117	240	226	15,5	26	18	149,4	188	152	M 27	108	124	1,322	11,27
HE 240 AA*	47,4	224	240	6,5	9	21	60,4	206	164	M 27	104	138	1,359	28,67
HE 240 A	60,3	230	240	7,5	12	21	76,8	206	164	M 27	104	138	1,369	22,70
HE 240 B	83,2	240	240	10	17	21	106,0	206	164	M 27	108	138	1,384	16,63
HE 240 M	157	270	248	18	32	21	199,6	206	164	M 27	116	146	1,460	9,318

• Commande minimale: pour S235 JR, cf. conditions de livraison page 8; pour toute autre qualité 40t ou suivant accord.

• Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.

• Минимальный заказ: для марки стали S235 JR см. страницу условий поставки 8; для любой другой марки стали 40тонн или по согласованию.

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression						
	G kg/m	I <sub>y</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>ely</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>ply</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> mm x10	A <sub>vz</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	I <sub>z</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>elz</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>plz</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>z</sub> mm x10	s <sub>s</sub> mm	I <sub>t</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	I <sub>w</sub> mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355				S460
HE 100 AA	12,2	236,5	51,98	58,36	3,89	6,15	92,06	18,41	28,44	2,43	29,26	2,51	1,68	1	1	2	1	1	2	✓	✓	✓
HE 100 A	16,7	349,2	72,76	83,01	4,06	7,56	133,8	26,76	41,14	2,51	35,06	5,24	2,58	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 100 B	20,4	449,5	89,91	104,2	4,16	9,04	167,3	33,45	51,42	2,53	40,06	9,25	3,38	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 100 M	41,8	1143	190,4	235,8	4,63	18,04	399,2	75,31	116,3	2,74	66,06	68,21	9,93	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 120 AA	14,6	413,4	75,85	84,12	4,72	6,90	158,8	26,47	40,62	2,93	29,26	2,78	4,24	1	3	3	1	3	3	✓	✓	✓
HE 120 A	19,9	606,2	106,3	119,5	4,89	8,46	230,9	38,48	58,85	3,02	35,06	5,99	6,47	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 120 B	26,7	864,4	144,1	165,2	5,04	10,96	317,5	52,92	80,97	3,06	42,56	13,84	9,41	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 120 M	52,1	2018	288,2	350,6	5,51	21,15	702,8	111,6	171,6	3,25	68,56	91,66	24,79	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 140 AA	18,1	719,5	112,4	123,8	5,59	7,92	274,8	39,26	59,93	3,45	30,36	3,54	10,21	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
HE 140 A	24,7	1033	155,4	173,5	5,73	10,12	389,3	55,62	84,85	3,52	36,56	8,13	15,06	1	1	2	1	1	2	✓	✓	✓
HE 140 B	33,7	1509	215,6	245,4	5,93	13,08	549,7	78,52	119,8	3,58	45,06	20,06	22,48	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 140 M	63,2	3291	411,4	493,8	6,39	24,46	1144	156,8	240,5	3,77	71,06	120,0	54,33	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 160 AA	23,8	1283	173,4	190,4	6,50	10,38	478,7	59,84	91,36	3,97	36,07	6,33	23,75	1	3	3	1	3	3	✓	✓	✓
HE 160 A	30,4	1673	220,1	245,1	6,57	13,21	615,6	76,95	117,6	3,98	41,57	12,19	31,41	1	1	2	1	1	2	✓	✓	✓
HE 160 B	42,6	2492	311,5	354,0	6,78	17,59	889,2	111,2	170,0	4,05	51,57	31,24	47,94	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 160 M	76,2	5098	566,5	674,6	7,25	30,81	1759	211,9	325,5	4,26	77,57	162,4	108,1	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 180 AA	28,7	1967	235,6	258,2	7,34	12,16	730,0	81,11	123,6	4,47	37,57	8,33	46,36	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
HE 180 A	35,5	2510	293,6	324,9	7,45	14,47	924,6	102,7	156,5	4,52	42,57	14,80	60,21	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
HE 180 B	51,2	3831	425,7	481,4	7,66	20,24	1363	151,4	231,0	4,57	54,07	42,16	93,75	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 180 M	88,9	7483	748,3	883,4	8,13	34,65	2580	277,4	425,2	4,77	80,07	203,3	199,3	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 200 AA	34,6	2944	316,6	347,1	8,17	15,45	1068	106,8	163,2	4,92	42,59	12,69	84,49	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
HE 200 A	42,3	3692	388,6	429,5	8,28	18,08	1336	133,6	203,8	4,98	47,59	20,98	108,0	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
HE 200 B	61,3	5696	569,6	642,5	8,54	24,83	2003	200,3	305,8	5,07	60,09	59,28	171,1	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 200 M	103	10640	967,4	1135	9,00	41,03	3651	354,5	543,2	5,27	86,09	259,4	346,3	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 220 AA	40,4	4170	406,9	445,5	9,00	17,63	1510	137,3	209,3	5,42	44,09	15,93	145,6	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 220 A	50,5	5410	515,2	568,5	9,17	20,67	1955	177,7	270,6	5,51	50,09	28,46	193,3	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
HE 220 B	71,5	8091	735,5	827,0	9,43	27,92	2843	258,5	393,9	5,59	62,59	76,57	295,4	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 220 M	117	14600	1217	1419	9,89	45,31	5012	443,5	678,6	5,79	88,59	315,3	572,7	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 240 AA	47,4	5835	521,0	570,6	9,83	21,54	2077	173,1	264,4	5,87	49,10	22,98	239,6	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 240 A	60,3	7763	675,1	744,6	10,05	25,18	2769	230,7	351,7	6,00	56,10	41,55	328,5	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
HE 240 B	83,2	11260	938,3	1053	10,31	33,23	3923	326,9	498,4	6,08	68,60	102,7	486,9	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 240 M	157	24290	1799	2117	11,03	60,07	8153	657,5	1006	6,39	106,6	627,9	1152	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓

♦ W<sub>pl</sub>: pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

# Poutrelles européennes à larges ailes

Dim.: HE A, HE B et HE M 100-1000 conformes à la norme antérieure EU 53-62; HE 1000 avec  $G_{HE} > G_{HEM}$  conformes à ASTM A 6/A 6M - 12

HE AA 100-1000 suivant norme AM

Tolérances: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M

ASTM A 6/A 6M - 12 HE 1000 avec  $G_{HE} > G_{HEM}$

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

# European wide flange beams

Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 in accordance with former standard EU 53-62; HE 1000 with  $G_{HE} > G_{HEM}$  in accordance with ASTM A 6/A 6M - 12

HE AA 100-1000 in accordance with AM standard

Tolerances: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M

ASTM A 6/A 6M - 12 HE 1000 with  $G_{HE} > G_{HEM}$

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Европейские широкополочные двутавры (Продолжение)

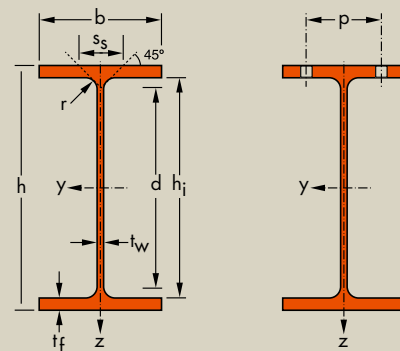
Размеры: HE A, HE B и HE M 100 - 1000 в соответствии с предыдущим стандартом EU 53-62; HE 1000 с  $G_{HE} > G_{HEM}$  в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12

HE AA 100-1000 в соответствии со стандартом завода-изготовителя

Допуски: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M

ASTM A 6/A 6M - 07 HE 1000 с  $G_{HE} > G_{HEM}$

Требования к поверхности: в соответствии EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры						Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры						Surface поверхности	
	G	h	b	t <sub>w</sub>	t <sub>r</sub>	r	A	h <sub>i</sub>	d	∅	p <sub>min</sub>	p <sub>max</sub>	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm	mm		mm	mm	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
HE 260 AA*	54,1	244	260	6,5	9,5	24	69,0	225	177	M 27	110	158	1,474	27,22
HE 260 A	68,2	250	260	7,5	12,5	24	86,8	225	177	M 27	110	158	1,484	21,77
HE 260 B	93,0	260	260	10	17,5	24	118,4	225	177	M 27	114	158	1,499	16,12
HE 260 M	172	290	268	18	32,5	24	219,6	225	177	M 27	122	166	1,575	9,133
HE 280 AA*	61,2	264	280	7	10	24	78,0	244	196	M 27	110	178	1,593	26,01
HE 280 A	76,4	270	280	8	13	24	97,3	244	196	M 27	112	178	1,603	20,99
HE 280 B	103	280	280	10,5	18	24	131,4	244	196	M 27	114	178	1,618	15,69
HE 280 M	189	310	288	18,5	33	24	240,2	244	196	M 27	122	186	1,694	8,984
HE 300 AA*	69,8	283	300	7,5	10,5	27	88,9	262	208	M 27	116	198	1,705	24,42
HE 300 A	88,3	290	300	8,5	14	27	112,5	262	208	M 27	118	198	1,717	19,43
HE 300 B	117	300	300	11	19	27	149,1	262	208	M 27	120	198	1,732	14,80
HE 300 M	238	340	310	21	39	27	303,1	262	208	M 27	132	208	1,832	7,699
HE 320 AA*	74,2	301	300	8	11	27	94,6	279	225	M 27	118	198	1,740	23,43
HE 320 A	97,6	310	300	9	15,5	27	124,4	279	225	M 27	118	198	1,756	17,98
HE 320 B	127	320	300	11,5	20,5	27	161,3	279	225	M 27	122	198	1,771	13,98
HE 320 M	245	359	309	21	40	27	312,0	279	225	M 27	132	204	1,866	7,616
HE 340 AA*	78,9	320	300	8,5	11,5	27	100,5	297	243	M 27	118	198	1,777	22,52
HE 340 A	105	330	300	9,5	16,5	27	133,5	297	243	M 27	118	198	1,795	17,13
HE 340 B	134	340	300	12	21,5	27	170,9	297	243	M 27	122	198	1,810	13,49
HE 340 M	248	377	309	21	40	27	315,8	297	243	M 27	132	204	1,902	7,670
HE 360 AA*	83,7	339	300	9	12	27	106,6	315	261	M 27	118	198	1,814	21,67
HE 360 A	112	350	300	10	17,5	27	142,8	315	261	M 27	120	198	1,834	16,36
HE 360 B	142	360	300	12,5	22,5	27	180,6	315	261	M 27	122	198	1,849	13,04
HE 360 M	250	395	308	21	40	27	318,8	315	261	M 27	132	204	1,934	7,730
HE 400 AA*	92,4	378	300	9,5	13	27	117,7	352	298	M 27	118	198	1,891	20,46
HE 400 A	125	390	300	11	19	27	159,0	352	298	M 27	120	198	1,912	15,32
HE 400 B	155	400	300	13,5	24	27	197,8	352	298	M 27	124	198	1,927	12,41
HE 400 M	256	432	307	21	40	27	325,8	352	298	M 27	132	202	2,004	7,835
HE 450 AA*	99,7	425	300	10	13,5	27	127,1	398	344	M 27	120	198	1,984	19,89
HE 450 A	140	440	300	11,5	21	27	178,0	398	344	M 27	122	198	2,011	14,39
HE 450 B	171	450	300	14	26	27	218,0	398	344	M 27	124	198	2,026	11,84
HE 450 M	263	478	307	21	40	27	335,4	398	344	M 27	132	202	2,096	7,959

• Commande minimale: pour S235 JR, cf. conditions de livraison page 8; pour toute autre qualité 40t ou suivant accord.

• Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.

• Минимальный заказ: для марки стали S235 JR см. страницу условий поставки 8; для любой другой марки стали 40тонн или по согласованию.

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression						
	G kg/m	I <sub>y</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>ely</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>ply</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> mm x10	A <sub>vz</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	I <sub>z</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>elz</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>plz</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>z</sub> mm x10	s <sub>s</sub> mm	I <sub>t</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	I <sub>w</sub> mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355				S460
HE 260 AA	54,1	7981	654,1	714,5	10,76	24,75	2788	214,5	327,7	6,36	53,62	30,31	382,6	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 260 A	68,2	10450	836,4	919,8	10,97	28,76	3668	282,1	430,2	6,50	60,62	52,37	516,4	1	3	3	1	3	3	✓	HI	HI
HE 260 B	93,0	14920	1148	1283	11,22	37,59	5135	395,0	602,2	6,58	73,12	123,8	753,7	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 260 M	172	31310	2159	2524	11,94	66,89	10450	779,7	1192	6,90	111,1	719,0	1728	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 280 AA	61,2	10560	799,8	873,1	11,63	27,52	3664	261,7	399,4	6,85	55,12	36,22	590,1	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 280 A	76,4	13670	1013	1112	11,86	31,74	4763	340,2	518,1	7,00	62,12	62,10	785,4	1	3	3	1	3	3	✓	HI	HI
HE 280 B	103	19270	1376	1534	12,11	41,09	6595	471,0	717,6	7,09	74,62	143,7	1130	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 280 M	189	39550	2551	2966	12,83	72,03	13160	914,1	1397	7,40	112,6	807,3	2520	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 300 AA	69,8	13800	975,6	1065	12,46	32,37	4734	315,6	482,3	7,30	60,13	49,35	877,2	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 300 A	88,3	18260	1260	1383	12,74	37,28	6310	420,6	641,2	7,49	68,13	85,17	1200	1	3	3	1	3	3	✓	HI	HI
HE 300 B	117	25170	1678	1869	12,99	47,43	8563	570,9	870,1	7,58	80,63	185,0	1688	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 300 M	238	59200	3482	4078	13,98	90,53	19400	1252	1913	8,00	130,6	1408	4386	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 320 AA	74,2	16450	1093	1196	13,19	35,40	4959	330,6	505,7	7,24	61,63	55,87	1041	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 320 A	97,6	22930	1479	1628	13,58	41,13	6985	465,7	709,7	7,49	71,63	108,0	1512	1	2	3	1	2	3	✓	HI	HI
HE 320 B	127	30820	1926	2149	13,82	51,77	9239	615,9	939,1	7,57	84,13	225,1	2069	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 320 M	245	68130	3796	4435	14,78	94,85	19710	1276	1951	7,95	132,6	1501	5004	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 340 AA	78,9	19550	1222	1341	13,95	38,69	5185	345,6	529,3	7,18	63,13	63,07	1231	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 340 A	105	27690	1678	1850	14,40	44,95	7436	495,7	755,9	7,46	74,13	127,2	1824	1	1	3	1	1	3	✓	HI	HI
HE 340 B	134	36660	2156	2408	14,65	56,09	9690	646,0	985,7	7,53	86,63	257,2	2454	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 340 M	248	76370	4052	4718	15,55	98,63	19710	1276	1953	7,90	132,6	1506	5584	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 360 AA	83,7	23040	1359	1495	14,70	42,17	5410	360,7	553,0	7,12	64,63	70,99	1444	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
HE 360 A	112	33090	1891	2088	15,22	48,96	7887	525,8	802,3	7,43	76,63	148,8	2177	1	1	2	1	1	2	✓	HI	HI
HE 360 B	142	43190	2400	2683	15,46	60,60	10140	676,1	1032	7,49	89,13	292,5	2883	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 360 M	250	84870	4297	4989	16,32	102,4	19520	1268	1942	7,83	132,6	1507	6137	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 400 AA	92,4	31250	1654	1824	16,30	47,95	5861	390,8	599,7	7,06	67,13	84,69	1948	2	3	3	2	3	4	✓	✓	✓
HE 400 A	125	45070	2311	2562	16,84	57,33	8564	570,9	872,9	7,34	80,63	189,0	2942	1	1	1	1	2	2	✓	HI	HI
HE 400 B	155	57680	2884	3232	17,08	69,98	10820	721,3	1104	7,40	93,13	355,7	3817	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 400 M	256	104100	4820	5571	17,88	110,2	19340	1260	1934	7,70	132,6	1515	7410	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 450 AA	99,7	41890	1971	2183	18,16	54,70	6088	405,8	624,4	6,92	68,63	95,61	2572	1	3	3	2	4	4	✓	✓	✓
HE 450 A	140	63720	2896	3216	18,92	65,78	9465	631,0	965,5	7,29	85,13	243,8	4148	1	1	1	1	2	3	✓	HI	HI
HE 450 B	171	79890	3551	3982	19,14	79,66	11720	781,4	1198	7,33	97,63	440,5	5258	1	1	1	1	1	2	✓	HI	HI
HE 450 M	263	131500	5501	6331	19,80	119,8	19340	1260	1939	7,59	132,6	1529	9251	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI

HI = HISTAR®

♦ W<sub>pl</sub>: pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

# Poutrelles européennes à larges ailes

Dim.: HE A, HE B et HE M 100-1000 conformes à la norme antérieure EU 53-62; HE 1000 avec  $G_{HE} > G_{HEM}$  conformes à ASTM A 6/A 6M - 12

HE AA 100-1000 suivant norme AM

Tolérances: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M

ASTM A 6/A 6M - 12 HE 1000 avec  $G_{HE} > G_{HEM}$

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

# European wide flange beams

Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 in accordance with former standard EU 53-62; HE 1000 with  $G_{HE} > G_{HEM}$  in accordance with ASTM A 6/A 6M - 12

HE AA 100-1000 in accordance with AM standard

Tolerances: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M

ASTM A 6/A 6M - 12 HE 1000 with  $G_{HE} > G_{HEM}$

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Европейские широкополочные двутавры (Продолжение)

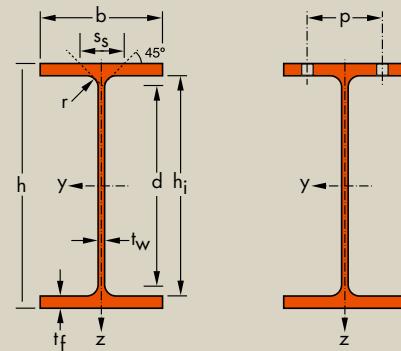
Размеры: HE A, HE B и HE M 100 - 1000 в соответствии с предыдущим стандартом EU 53-62; HE 1000 с  $G_{HE} > G_{HEM}$  в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12

HE AA 100-1000 в соответствии со стандартом завода-изготовителя

Допуски: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M

ASTM A 6/A 6M - 07 HE 1000 с  $G_{HE} > G_{HEM}$

Требования к поверхности: в соответствии EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры						Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры						Surface поверхности	
	G	h	b	t <sub>w</sub>	t <sub>r</sub>	r	A	h <sub>i</sub>	d	∅	p <sub>min</sub>	p <sub>max</sub>	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm	mm		mm	mm	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
HE 500 AA*	107	472	300	10,5	14	27	136,9	444	390	M 27	120	198	2,077	19,33
HE 500 A	155	490	300	12	23	27	197,5	444	390	M 27	122	198	2,110	13,60
HE 500 B	187	500	300	14,5	28	27	238,6	444	390	M 27	124	198	2,125	11,34
HE 500 M	270	524	306	21	40	27	344,3	444	390	M 27	132	202	2,184	8,079
HE 550 AA*	120	522	300	11,5	15	27	152,8	492	438	M 27	122	198	2,175	18,13
HE 550 A	166	540	300	12,5	24	27	211,8	492	438	M 27	122	198	2,209	13,29
HE 550 B	199	550	300	15	29	27	254,1	492	438	M 27	124	198	2,224	11,15
HE 550 M	278	572	306	21	40	27	354,4	492	438	M 27	132	202	2,280	8,195
HE 600 AA*	129	571	300	12	15,5	27	164,1	540	486	M 27	122	198	2,272	17,64
HE 600 A	178	590	300	13	25	27	226,5	540	486	M 27	122	198	2,308	12,98
HE 600 B	212	600	300	15,5	30	27	270,0	540	486	M 27	126	198	2,323	10,96
HE 600 M	285	620	305	21	40	27	363,7	540	486	M 27	132	200	2,372	8,308
HE 600 x 337*	337	632	310	25,5	46	27	429,2	540	486	M 27	138	202	2,407	7,144
HE 600 x 399*	399	648	315	30	54	27	508,5	540	486	M 27	142	208	2,450	6,137
HE 650 AA*	138	620	300	12,5	16	27	175,8	588	534	M 27	122	198	2,369	17,17
HE 650 A	190	640	300	13,5	26	27	241,6	588	534	M 27	124	198	2,407	12,69
HE 650 B	225	650	300	16	31	27	286,3	588	534	M 27	126	198	2,422	10,77
HE 650 M	293	668	305	21	40	27	373,7	588	534	M 27	132	200	2,468	8,411
HE 650 x 343*	343	680	309	25	46	27	437,5	588	534	M 27	138	202	2,500	7,278
HE 650 x 407*	407	696	314	29,5	54	27	518,8	588	534	M 27	142	206	2,543	6,243
HE 700 AA*	150	670	300	13	17	27	190,9	636	582	M 27	122	198	2,468	16,46
HE 700 A	204	690	300	14,5	27	27	260,5	636	582	M 27	124	198	2,505	12,25
HE 700 B	241	700	300	17	32	27	306,4	636	582	M 27	126	198	2,520	10,48
HE 700 M	301	716	304	21	40	27	383,0	636	582	M 27	132	200	2,560	8,513
HE 700 x 352*	352	728	308	25	46	27	448,6	636	582	M 27	138	200	2,592	7,359
HE 700 x 418*	418	744	313	29,5	54	27	531,9	636	582	M 27	142	206	2,635	6,310
HE 800 AA*	172	770	300	14	18	30	218,5	734	674	M 27	130	198	2,660	15,51
HE 800 A	224	790	300	15	28	30	285,8	734	674	M 27	130	198	2,698	12,03
HE 800 B	262	800	300	17,5	33	30	334,2	734	674	M 27	134	198	2,713	10,34
HE 800 M	317	814	303	21	40	30	404,3	734	674	M 27	138	198	2,746	8,655
HE 800 x 373*	373	826	308	25	46	30	474,6	734	674	M 27	144	200	2,782	7,469
HE 800 x 444*	444	842	313	30	54	30	566,0	734	674	M 27	148	206	2,824	6,357

• Commande minimale: pour S235 JR, cf. conditions de livraison page 8; pour toute autre qualité 40t ou suivant accord.

• Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.

• Минимальный заказ: для марки стали S235 JR см. страницу условий поставки 8; для любой другой марки стали 40тонн или по согласованию.

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression						
	G kg/m	I <sub>y</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>ely</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>ply</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> mm x10	A <sub>vz</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	I <sub>z</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>elz</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>plz</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>z</sub> mm x10	s <sub>s</sub> mm	I <sub>t</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	I <sub>w</sub> mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355				S460
HE 500 AA	107	54640	2315	2576	19,98	61,91	6314	420,9	649,3	6,79	70,13	107,7	3304	1	3	3	2	4	4	✓	✓	✓
HE 500 A	155	86970	3550	3949	20,98	74,72	10370	691,1	1059	7,24	89,63	309,3	5643	1	1	1	1	3	4	✓	HI	HI
HE 500 B	187	107200	4287	4815	21,19	89,82	12620	841,6	1292	7,27	102,1	538,4	7018	1	1	1	1	2	2	✓	HI	HI
HE 500 M	270	161900	6180	7094	21,69	129,5	19150	1252	1932	7,46	132,6	1539	11190	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 550 AA	120	72870	2792	3128	21,84	72,66	6767	451,1	698,6	6,65	73,13	133,7	4338	1	2	3	3	4	4	✓	✓	✓
HE 550 A	166	111900	4146	4622	22,99	83,72	10820	721,3	1107	7,15	92,13	351,5	7189	1	1	1	2	4	4	✓	HI	HI
HE 550 B	199	136700	4971	5591	23,20	100,1	13080	871,8	1341	7,17	104,6	600,3	8856	1	1	1	1	2	3	✓	HI	HI
HE 550 M	278	198000	6923	7933	23,64	139,6	19160	1252	1937	7,35	132,6	1554	13520	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 600 AA	129	91900	3218	3623	23,66	81,29	6993	466,2	724,5	6,53	74,63	149,8	5381	1	2	3	3	4	4	✓	✓	✓
HE 600 A	178	141200	4787	5350	24,97	93,21	11270	751,4	1156	7,05	94,63	397,8	8978	1	1	1	2	4	4	✓	HI	HI
HE 600 B	212	171000	5701	6425	25,17	110,8	13530	902,0	1391	7,08	107,1	667,2	10970	1	1	1	1	3	4	✓	HI	HI
HE 600 M	285	237400	7660	8772	25,55	149,7	18980	1244	1930	7,22	132,6	1564	15910	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 600 x 337	337	283200	8961	10380	25,69	180,5	22940	1480	2310	7,31	149,1	2451	19610	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HE 600 x 399	399	344600	10640	12460	26,03	213,6	28280	1796	2814	7,46	169,6	3966	24810	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HE 650 AA	138	113900	3676	4160	25,46	90,40	7221	481,4	750,7	6,41	76,13	167,5	6567	1	1	3	4	4	4	✓	✓	✓
HE 650 A	190	175200	5474	6136	26,93	103,2	11720	781,6	1205	6,97	97,13	448,3	11030	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
HE 650 B	225	210600	6480	7320	27,12	122,0	13980	932,3	1441	6,99	109,6	739,2	13360	1	1	1	2	3	4	✓	HI	HI
HE 650 M	293	281700	8433	9657	27,45	159,7	18980	1245	1936	7,13	132,6	1579	18650	1	1	1	1	1	2	✓	HI	HI
HE 650 x 343	343	333700	9815	11350	27,62	189,6	22720	1470	2300	7,21	148,6	2442	22730	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HE 650 x 407	407	405400	11650	13620	27,95	224,8	28020	1785	2803	7,35	169,1	3958	28710	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HE 700 AA	150	142700	4260	4840	27,34	100,3	7673	511,5	799,7	6,34	78,63	195,2	8155	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
HE 700 A	204	215300	6241	7032	28,75	117,0	12180	811,9	1257	6,84	100,1	513,9	13350	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
HE 700 B	241	256900	7340	8327	28,96	137,1	14440	962,7	1495	6,87	112,6	830,9	16060	1	1	1	2	4	4	✓	HI	HI
HE 700 M	301	329300	9198	10540	29,32	169,8	18800	1240	1929	7,01	132,6	1589	21400	1	1	1	1	2	3	✓	HI	HI
HE 700 x 352	352	389700	10710	12390	29,47	201,6	22510	1461	2293	7,08	148,6	2461	26050	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HE 700 x 418	418	472500	12700	14840	29,80	239,0	27760	1774	2797	7,22	169,1	3989	32850	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HE 800 AA	172	208900	5426	6225	30,92	123,8	8134	542,2	856,6	6,10	85,15	256,8	11450	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
HE 800 A	224	303400	7682	8699	32,58	138,8	12640	842,6	1312	6,65	106,1	596,9	18290	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
HE 800 B	262	359100	8977	10230	32,78	161,8	14900	993,6	1553	6,68	118,6	946,0	21840	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
HE 800 M	317	442600	10870	12490	33,09	194,3	18630	1230	1930	6,79	136,1	1646	27780	1	1	1	1	3	4	✓	HI	HI
HE 800 x 373	373	523900	12690	14700	33,23	230,3	22530	1463	2311	6,89	152,1	2554	34070	1	1	1	1	2	2	✓	HI	
HE 800 x 444	444	634500	15070	17640	33,48	276,5	27800	1776	2827	7,01	173,1	4180	42840	1	1	1	1	1	1	✓	HI	

HI = HISTAR®

♦ W<sub>pl</sub>: pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Poutrelles européennes à larges ailes

Dim.: HE A, HE B et HE M 100-1000 conformes à la norme antérieure EU 53-62; HE 1000 avec  $G_{HE} > G_{HEM}$  conformes à ASTM A 6/A 6M - 12

HE AA 100-1000 suivant norme AM

Tolérances: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M

ASTM A 6/A 6M - 12 HE 1000 avec  $G_{HE} > G_{HEM}$

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## European wide flange beams

Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 in accordance with former standard EU 53-62; HE 1000 with  $G_{HE} > G_{HEM}$  in accordance with ASTM A 6/A 6M - 12

HE AA 100-1000 in accordance with AM standard

Tolerances: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M

ASTM A 6/A 6M - 12 HE 1000 with  $G_{HE} > G_{HEM}$

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Европейские широкополочные двутавры (Продолжение)

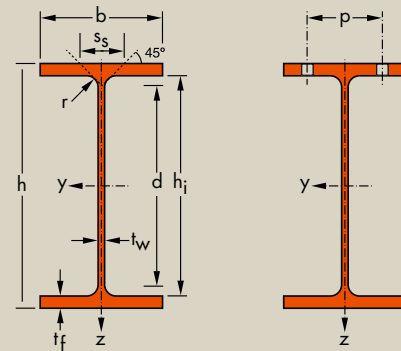
Размеры: HE A, HE B и HE M 100 - 1000 в соответствии с предыдущим стандартом EU 53-62; HE 1000 с  $G_{HE} > G_{HEM}$  в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12

HE AA 100-1000 в соответствии со стандартом завода-изготовителя

Допуски: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M

ASTM A 6/A 6M - 07 HE 1000 с  $G_{HE} > G_{HEM}$

Требования к поверхности: в соответствии EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры						Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры						Surface поверхности	
	G	h	b	t <sub>w</sub>	t <sub>f</sub>	r	A	h <sub>i</sub>	d	Ø	p <sub>min</sub>	p <sub>max</sub>	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm	mm		mm	mm	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
HE 900 AA *	198	870	300	15	20	30	252,2	830	770	M 27	130	198	2,858	14,44
HE 900 A	252	890	300	16	30	30	320,5	830	770	M 27	132	198	2,896	11,51
HE 900 B	291	900	300	18,5	35	30	371,3	830	770	M 27	134	198	2,911	9,99
HE 900 M	333	910	302	21	40	30	423,6	830	770	M 27	138	198	2,934	8,824
HE 900 x 391 *	391	922	307	25	46	30	497,7	830	770	M 27	144	200	2,970	7,604
HE 900 x 466 *	466	938	312	30	54	30	593,7	830	770	M 27	148	204	3,012	6,464
HE 1000 AA *	222	970	300	16	21	30	282,2	928	868	M 27	132	198	3,056	13,80
HE 1000 x 249 *	249	980	300	16,5	26	30	316,8	928	868	M 27	134	194	3,080	12,37
HE 1000 A	272	990	300	16,5	31	30	346,8	928	868	M 27	132	198	3,095	11,37
HE 1000 B	314	1000	300	19	36	30	400,0	928	868	M 27	134	198	3,110	9,905
HE 1000 M	349	1008	302	21	40	30	444,2	928	868	M 27	138	198	3,130	8,978
HE 1000 x 393 *	393	1016	303	24,4	43,9	30	500,2	928	868	M 27	142	198	3,140	8,010
HE 1000 x 415 *	415	1020	304	26	46	30	528,7	928	868	M 27	144	198	3,150	7,600
HE 1000 x 438 *	438	1026	305	26,9	49	30	556,0	928	868	M 27	146	198	3,170	7,250
HE 1000 x 494 *	494	1036	309	31	54	30	629,1	928	868	M 27	148	204	3,190	6,470
HE 1000 x 584 *	584	1056	314	36	64	30	743,7	928	868	M 27	154	208	3,240	5,560

## Poutrelles européennes à très larges ailes

Dimensions: AM Standard

Tolérances: EN 10034: 1993

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## European extra wide flange beams

Dimensions: AM Standard

Tolerances: EN 10034: 1993

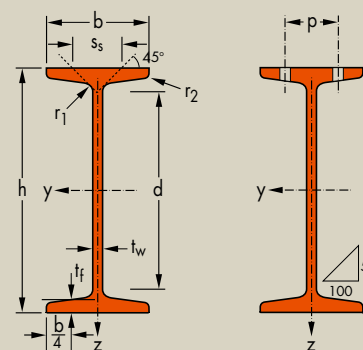
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Европейские расширенные широкополочные двутавры

Размеры: AM Standard

Допуски: EN 10034: 1993

Состояние поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры						Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры						Surface поверхности	
	G	h	b	t <sub>w</sub>	t <sub>f</sub>	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	A	d	Ø	p <sub>min</sub>	p <sub>max</sub>	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm		mm	mm	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
HLZ 1100 A *	393,1	1075,4	458	20,0	31,0	35	-	500,8	935,9	M27	154	352	3,858	9,814
HLZ 1100 B *	407,5	1079,4	458	20,0	33,0	35	-	519,1	935,9	M27	154	352	3,866	9,486
HLZ 1100 C *	430,4	1083,4	459	21,0	35,0	35	-	548,3	935,9	M27	154	354	3,876	9,004
HLZ 1100 D *	453,3	1087,4	460	22,0	37,0	35	-	577,5	935,9	M27	156	354	3,886	8,572

\* Commande minimale: pour S235 JR, cf. conditions de livraison page 8; pour toute autre qualité 40t ou suivant accord.

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

\* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\* Минимальный заказ: для марки стали S235 JR см. страницу условий поставки 8; для любой другой марки стали 40тонн или по согласованию.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.



# HE

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2:2004	EN 10025-4:2004	EN 10225:2009	
	G kg/m	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y					axe faible z-z weak axis z-z ось z-z					Pure bending y-y			Pure compression							
		$I_y$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{ely}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{ply}$ ◆ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_y$ mm x10	$A_{vz}$ mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	$I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{elz}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{plz}$ ◆ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_z$ mm x10	$s_s$ mm	$I_t$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$I_w$ mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355				S460
HE 900 AA	198	301100	6923	7999	34,55	147,2	9041	602,8	957,7	5,99	90,15	334,9	16260	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
HE 900 A	252	422100	9485	10810	36,29	163,3	13550	903,2	1414	6,50	111,1	736,8	24960	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
HE 900 B	291	494100	10980	12580	36,48	188,8	15820	1050	1658	6,53	123,6	1137	29460	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
HE 900 M	333	570400	12540	14440	36,70	214,4	18450	1220	1929	6,60	136,1	1671	34750	1	1	1	2	4	4	✓	HI	HI
HE 900 x 391	391	674300	14630	16990	36,81	254,3	22320	1454	2312	6,70	152,1	2597	42560	1	1	1	1	2	4	✓	HI	
HE 900 x 466	466	814900	17380	20380	37,05	305,3	27560	1767	2832	6,81	173,1	4256	53400	1	1	1	1	1	2	✓	HI	
HE 1000 AA	222	406500	8380	9777	37,95	172,2	9501	633,4	1016	5,80	93,15	403,4	21280	1	1	-	4	4	-	✓		
HE 1000 x 249	249	481100	9818	11350	38,97	180,7	11750	784,0	1245	6,09	103,6	584,4	26620	1	1	2	4	4	4	✓	HI	HI
HE 1000 A	272	553800	11190	12820	39,96	184,6	14000	933,6	1470	6,35	113,6	822,4	32070	1	1	2	4	4	4	✓	HI	HI
HE 1000 B	314	644700	12890	14860	40,15	212,5	16280	1085	1716	6,38	126,1	1254	37640	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
HE 1000 M	349	722300	14330	16570	40,32	235,0	18460	1222	1940	6,45	136,1	1701	43020	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
HE 1000 x 393	393	807700	15900	18540	40,18	271,3	20500	1353	2168	6,40	147,3	2332	48080	1	1	1	2	4	4	✓	HI	
HE 1000 x 415	415	853100	16728	19571	40,17	288,6	21710	1428	2298	6,41	153,1	2713	51080	1	1	1	2	3	4	✓	HI	
HE 1000 x 438	438	909200	17720	20750	40,43	299,9	23360	1531	2463	6,48	160,0	3190	55290	1	1	1	1	3	4	✓	HI	
HE 1000 x 494	494	1028000	19845	23413	40,42	344,5	26820	1736	2818	6,53	174,1	4433	64010	1	1	1	1	2	3	✓	HI	
HE 1000 x 584	584	1246100	23600	28039	40,93	403,2	33430	2130	3475	6,70	199,1	7230	81240	1	1	1	1	1	2	✓	HI	

HI = HISTAR®

# HLZ

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2:2004	EN 10025-4:2004	EN 10225:2009	
	G kg/m	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y					axe faible z-z weak axis z-z ось z-z					Pure bending y-y			Pure compression							
		$I_y$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{ely}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{ply}$ ◆ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_y$ mm x10	$A_{vz}$ mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	$I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{elz}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{plz}$ ◆ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_z$ mm x10	$s_s$ mm	$I_t$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$I_w$ mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355				S460
HLZ 1100 A	393,1	983100	18280	20670	44,30	241,2	47950	2094	3308	9,78	130,4	1598	122000	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
HLZ 1100 B	407,5	1036000	19200	21650	44,68	242,9	51150	2234	3517	9,93	134,4	1750	131200	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
HLZ 1100 C	430,4	1100000	20310	22940	44,80	255,0	54730	2385	3784	9,99	139,4	2051	141300	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
HLZ 1100 D	453,3	1165000	21430	24230	44,92	267,2	58350	2537	3993	10,05	144,4	2384	151700	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI

◆  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

◆  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

◆  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

# Poutrelles européennes à très larges ailes

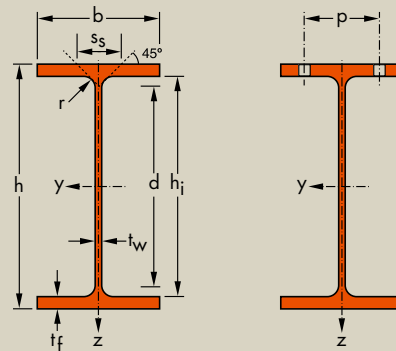
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
 HL 1000 AA - M+HL 1100, EN 10034: 1993  
 Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## European extra wide flange beams

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
 HL 1000 AA - M+HL 1100, EN 10034: 1993  
 Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Европейские расширенные широкополочные двутавры

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
 HL 1000 AA - M+HL 1100, EN 10034: 1993  
 Состояние поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры						Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры						Surface поверхности	
	G	h	b	tw	tr	r	A	hi	d	Ø	p <sub>min</sub>	p <sub>max</sub>	AL	AG
kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm	mm		mm	mm	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
HL 920 x 344*	344	927	418	19,3	32,0	19	437,2	862,8	824,8	M 27	126	312	3,455	10,07
HL 920 x 368*	368	931	419	20,3	34,3	19	465,6	862,8	824,8	M 27	128	314	3,465	9,480
HL 920 x 390*	390	936	420	21,3	36,6	19	494,3	862,8	824,8	M 27	128	314	3,477	8,960
HL 920 x 420*	420	943	422	22,5	39,9	19	534,1	862,8	824,8	M 27	130	316	3,496	8,340
HL 920 x 449*	449	948	423	24,0	42,7	19	571,4	862,8	824,8	M 27	130	318	3,507	7,820
HL 920 x 491*	491	957	422	25,9	47,0	19	623,3	862,8	824,8	M 27	132	316	3,518	7,189
HL 920 x 537*	537	965	425	28,4	51,1	19	682,5	862,8	824,8	M 27	136	320	3,541	6,609
HL 920 x 588*	588	975	427	31,0	55,9	19	748,1	862,8	824,8	M 27	138	322	3,563	6,068
HL 920 x 656*	656	987	431	34,5	62,0	19	835,3	862,8	824,8	M 27	144	320	3,596	5,485
HL 920 x 725*	725	999	434	38,1	68,1	19	922,9	862,8	824,8	M 27	148	323	3,625	5,004
HL 920 x 787*	787	1011	437	40,9	73,9	19	1002	862,8	824,8	M 27	152	326	3,656	4,647
HL 920 x 970*	970	1043	446	50,0	89,9	19	1237	862,8	824,8	M 27	160	334	3,737	3,850
HL 920 x 1077*	1077	1061	451	55,0	99,1	19	1372	863,2	825,2	M27	166	340	3,784	3,514
HL 920 x 1194*	1194	1081	457	60,5	109,0	19	1522	863,2	825,2	M27	172	346	3,837	3,212
HL 920 x 1269*	1269	1093	461	64,0	115,1	19	1617	863,2	825,2	M27	174	350	3,870	3,049
HL 920 x 1377*	1377	1093	473	76,7	115,1	19	1754	863,2	825,2	M27	188	362	3,893	2,827
HL 1000 AA*	296	982	400	16,5	27,1	30	377,6	928,0	868,0	M 27	134	294	3,479	11,74
HL 1000 A*	321	990	400	16,5	31,0	30	408,8	928,0	868,0	M 27	134	294	3,495	10,89
HL 1000 B*	371	1000	400	19,0	36,1	30	472,8	928,0	868,0	M 27	136	294	3,510	9,458
HL 1000 M*	412	1008	402	21,1	40,0	30	525,1	928,0	868,0	M 27	140	296	3,530	8,564
HL 1000 x 443*	443	1012	402	23,6	41,9	30	563,7	928,0	868,0	M 27	142	296	3,533	7,985
HL 1000 x 483*	483	1020	404	25,4	46,0	30	615,1	928,0	868,0	M 27	144	298	3,554	7,360
HL 1000 x 539*	539	1030	407	28,4	51,1	30	687,2	928,0	868,0	M 27	146	302	3,580	6,636
HL 1000 x 554*	554	1032	408	29,5	52,0	30	705,8	928,0	868,0	M 27	150	296	3,585	6,471
HL 1000 x 591*	591	1040	409	31,0	55,9	30	752,7	928,2	868,2	M 27	148	304	3,602	6,097
HL 1000 x 642*	642	1048	412	34,0	60,0	30	817,6	928,0	868,0	M 27	154	300	3,624	5,647
HL 1000 x 748*	748	1068	417	39,0	70,0	30	953,4	928,0	868,0	M 27	160	304	3,674	4,909
HL 1000 x 883*	883	1092	424	45,5	82,0	30	1125	928,0	868,0	M 27	166	312	3,737	4,231
HL 1000 x 976*	976	1108	428	50,0	89,9	30	1243	928,0	868,0	M27	172	316	3,776	3,875
HL 1100 A*	343	1090	400	18,0	31,0	20	436,5	1028	988,0	M 27	116	294	3,710	10,83
HL 1100 B*	390	1100	400	20,0	36,0	20	497,0	1028	988,0	M 27	118	294	3,726	9,549
HL 1100 M*	433	1108	402	22,0	40,0	20	551,2	1028	988,0	M 27	120	296	3,746	8,657
HL 1100 R*	499	1118	405	26,0	45,0	20	635,2	1028	988,0	M 27	124	300	3,770	7,560
HL 1100 x 548*/A	548	1128	407	28,0	50,0	20	698,3	1028	988,0	M27	126	302	3,794	6,921
HL 1100 x 607*/A	607	1138	410	31,0	55,0	20	773,1	1028	988,0	M27	128	304	3,820	6,294

\* Commande minimale: pour S235 JR, cf. conditions de livraison page 8; pour toute autre qualité 40t ou suivant accord.

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

Δ Dimensions: AM Standard

\* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

Δ Dimensions: AM Standard

\* Минимальный заказ: для марки стали S235 JR см. страницу условий поставки 8; для любой другой марки стали 40тонн или по согласованию.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Δ Размеры: AM Standard

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression						
	G	$I_y$	$W_{ely}$	$W_{ply} \blacklozenge$	$i_y$	$A_vz$	$I_z$	$W_{elz}$	$W_{plz} \blacklozenge$	$i_z$	$s_s$	$I_t$	$I_w$	S235	S355	S460	S235	S355				S460
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>										
HL 920 x 344	344	645000	13920	15700	38,41	188,0	39010	1867	2880	9,45	105,6	1159	78120	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
HL 920 x 368	368	692200	14870	16790	38,56	198,2	42120	2010	3104	9,51	111,2	1408	84670	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
HL 920 x 390	390	741700	15850	17920	38,74	208,6	45270	2156	3331	9,57	116,8	1691	91550	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
HL 920 x 420	420	813300	17250	19530	39,02	221,5	50070	2373	3667	9,68	124,6	2151	102100	1	1	1	2	4	4	✓	HI	HI
HL 920 x 449	449	874700	18450	20950	39,13	236,6	53970	2552	3949	9,72	131,7	2627	110600	1	1	1	2	4	4	✓	HI	
HL 920 x 491	491	966300	20200	23000	39,37	256,6	59000	2796	4335	9,73	142,2	3441	122200	1	1	1	1	3	4	✓	HI	
HL 920 x 537	537	1066000	22080	25270	39,51	282,1	65550	3085	4795	9,80	152,9	4447	136900	1	1	1	1	2	3	✓	HI	
HL 920 x 588	588	1181000	24230	27840	39,74	309,3	72760	3408	5310	9,86	165,1	5860	153200	1	1	1	1	1	2	✓	HI	
HL 920 x 656	656	1335000	27060	31270	39,98	345,8	83040	3853	6022	9,97	180,8	7950	177600	1	1	1	1	1	2	✓	HI	
HL 920 x 725	725	1492000	29880	34740	40,21	383,6	93200	4295	6734	10,05	196,6	10570	201900	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HL 920 x 787	787	1646000	32560	38010	40,53	414,5	103300	4728	7425	10,15	211,0	13430	226800	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HL 920 x 970	970	2100000	40270	47660	41,21	513,8	133900	6002	9490	10,40	252,1	24320	304000	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HL 920 x 1077	1077	2377000	44790	53390	41,63	570,0	152700	6773	10740	10,55	275,5	33170	350800	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HL 920 x 1194	1194	2694000	49830	59830	42,08	632,7	175000	7660	12180	10,72	300,8	44370	409700	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HL 920 x 1269	1269	2900000	53040	63960	42,35	672,9	189900	8237	13130	10,84	316,5	52500	449700	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HL 920 x 1377	1377	3034000	55500	67680	41,59	797,2	206300	8723	14160	10,85	329,2	61190	485700	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HL 1000 AA	296	620300	12630	14260	40,53	181,5	28960	1448	2243	8,76	105,8	762,6	65900	1	1	2	4	4	4	✓	HI	HI
HL 1000 A	321	696400	14070	15800	41,27	184,6	33120	1656	2555	9,00	113,6	1021	76030	1	1	2	4	4	4	✓	HI	HI
HL 1000 B	371	813700	16270	18360	41,49	212,5	38580	1929	2984	9,03	126,3	1575	89440	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
HL 1000 M	412	910500	18070	20460	41,64	236,0	43400	2160	3349	9,09	136,2	2134	101500	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
HL 1000 x 443	443	966500	19100	21780	41,41	261,8	45500	2264	3529	8,98	142,5	2545	106700	1	1	1	2	4	4	✓	HI	
HL 1000 x 483	483	1067000	20930	23920	41,66	282,7	50710	2510	3919	9,08	152,5	3311	119900	1	1	1	2	4	4	✓	HI	
HL 1000 x 539	539	1203000	23350	26820	41,83	316,4	57630	2832	4436	9,16	165,7	4546	137600	1	1	1	1	2	4	✓	HI	
HL 1000 x 554	554	1232000	23880	27500	41,79	328,0	59100	2897	4547	9,15	168,6	4860	141300	1	1	1	1	2	3	✓	HI	
HL 1000 x 591	591	1331000	25600	29530	42,05	346,3	64010	3130	4916	9,22	177,9	5927	154300	1	1	1	1	2	3	✓	HI	
HL 1000 x 642	642	1451000	27680	32100	42,12	379,6	70280	3412	5379	9,27	189,1	7440	170700	1	1	1	1	1	2	✓	HI	
HL 1000 x 748	748	1732000	32430	37880	42,62	438,9	85110	4082	6459	9,45	214,1	11670	210600	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HL 1000 x 883	883	2096000	38390	45260	43,16	516,5	105000	4952	7874	9,66	244,6	18750	265700	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HL 1000 x 976	976	2349000	42400	50300	43,50	570,7	118500	5538	8839	9,77	264,9	24770	304400	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HL 1100 A	343	867400	15920	18060	44,58	206,5	33120	1656	2568	8,71	103,4	1037	92710	1	1	2	4	4	4	✓	HI	HI
HL 1100 B	390	1005000	18280	20780	44,98	230,6	38480	1924	2988	8,80	115,4	1564	108700	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
HL 1100 M	433	1126000	20320	23160	45,19	254,4	43410	2160	3362	8,87	125,4	2130	123500	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
HL 1100 R	499	1294000	23150	26600	45,14	300,4	49980	2468	3870	8,87	139,4	3135	143400	1	1	1	2	4	4	✓	HI	
HL 1100 x 548	548	1446000	25630	29510	45,50	325,3	56380	2771	4349	8,99	151,4	4205	163200	1	1	1	2	4	4	✓	HI	
HL 1100 x 607	607	1613000	28350	32790	45,68	361,2	63450	3095	4877	9,06	164,4	5628	185300	1	1	1	1	3	4	✓	HI	

HI = HISTAR®

◆  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

◆  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

◆  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

# Poutrelles-poteaux à larges ailes

Dimensions: HD 360 / 400 conformes à ASTM A 6/A 6M - 12;

HD 260 / 320 suivant norme AM

Tolérances: EN 10034: 1993 HD 260/320  
ASTM A 6/A 6M - 12: HD 360/400

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## Wide flange columns

Dimensions: HD 360 / 400 in accordance with ASTM A 6/A 6M - 12;

HD 260 / 320 in accordance with AM standard

Tolerances: EN 10034: 1993 HD 260/320  
ASTM A 6/A 6M - 12: HD 360/400

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

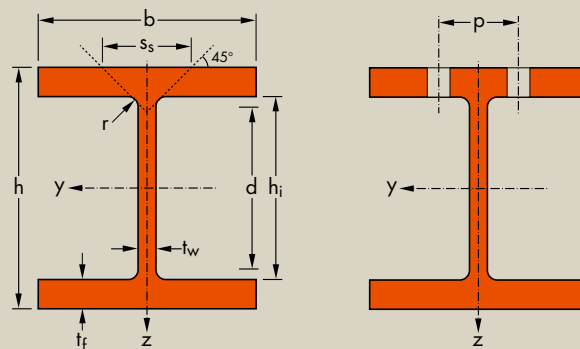
## Колонные двутавры

Размеры: HD 360 / 400 в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12;

HD 260, HD 320 в соответствии со стандартом завода-изготовителя

Допуски: EN 10034: 1993 HD 260/320  
ASTM A 6/A 6M - 12: HD 360/400

Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры						A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	∅ mm	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
HD 260 x 54,1 <sup>+/*</sup>	54,1	244	260	6,5	9,5	24	69,0	225,0	177,0	M 27	110	158	1,474	27,22
HD 260 x 68,2 <sup>*</sup>	68,2	250	260	7,5	12,5	24	86,8	225,0	177,0	M 27	110	158	1,484	21,77
HD 260 x 93,0 <sup>*</sup>	93,0	260	260	10,0	17,5	24	118,4	225,0	177,0	M 27	114	158	1,499	16,12
HD 260 x 114 <sup>+/*</sup>	114	268	262	12,5	21,5	24	145,7	225,0	177,0	M 27	116	160	1,518	13,27
HD 260 x 142 <sup>+/*</sup>	142	278	265	15,5	26,5	24	180,3	225,0	177,0	M 27	120	164	1,544	10,91
HD 260 x 172 <sup>*</sup>	172	290	268	18,0	32,5	24	219,6	225,0	177,0	M 27	122	166	1,575	9,133
HD 260 x 225 <sup>*</sup>	225	309	271	24,0	42,0	24	286,6	225,0	177,0	M27	130	166	1,613	7,169
HD 260 x 299 <sup>*</sup>	299	335	278	31,0	55,0	24	380,5	225,0	177,0	M27	136	172	1,679	5,621
HD 320 x 74,2 <sup>+/*</sup>	74,2	301	300	8,0	11,0	27	94,6	279,0	225,0	M 27	118	198	1,740	23,43
HD 320 x 97,6 <sup>*</sup>	97,6	310	300	9,0	15,5	27	124,4	279,0	225,0	M 27	118	198	1,756	17,98
HD 320 x 127 <sup>*</sup>	127	320	300	11,5	20,5	27	161,3	279,0	225,0	M 27	122	198	1,771	13,98
HD 320 x 158 <sup>+/*</sup>	158	330	303	14,5	25,5	27	201,2	279,0	225,0	M 27	124	202	1,797	11,37
HD 320 x 198 <sup>+/*</sup>	198	343	306	18,0	32,0	27	252,3	279,0	225,0	M 27	128	204	1,828	9,227
HD 320 x 245 <sup>*</sup>	245	359	309	21,0	40,0	27	312,0	279,0	225,0	M 27	132	204	1,866	7,616
HD 320 x 300 <sup>+/*</sup>	300	375	313	27,0	48,0	27	382,1	279,0	225,0	M 27	138	208	1,902	6,340
HD 360 x 134 <sup>*</sup>	134	356	369	11,2	18,0	15	170,6	320,0	290,0	M 27	100	264	2,140	15,98
HD 360 x 147 <sup>*</sup>	147	360	370	12,3	19,8	15	187,9	320,0	290,0	M 27	100	264	2,150	14,58
HD 360 x 162 <sup>*</sup>	162	364	371	13,3	21,8	15	206,3	320,0	290,0	M 27	102	266	2,160	13,34
HD 360 x 179 <sup>*</sup>	179	368	373	15,0	23,9	15	228,3	320,0	290,0	M 27	104	268	2,172	12,12
HD 360 x 196 <sup>*</sup>	196	372	374	16,4	26,2	15	250,3	320,0	290,0	M 27	104	268	2,181	11,10

\* Commande minimale: pour S235 JR, cf. conditions de livraison page 8; pour toute autre qualité 40t ou suivant accord.

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

\* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\* Минимальный заказ: для марки стали S235 JR см. страницу условий поставки 8; для любой другой марки стали 40 тонн или по согласованию.

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения													Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z							Pure bending y-y			Pure compression					
	G kg/m	I <sub>y</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>ely</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>ply</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> mm x10	A <sub>vz</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	I <sub>z</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>elz</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>plz</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>z</sub> mm x10	s <sub>s</sub> mm	I <sub>t</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	I <sub>w</sub> mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355	S460			
HD 260 x 54,1	54,1	7981	654,1	714,5	10,76	24,75	2788	214,5	327,7	6,36	53,62	30,31	382,6	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HD 260 x 68,2	68,2	10450	836,4	919,8	10,97	28,76	3668	282,1	430,2	6,50	60,62	52,37	516,4	1	3	3	1	3	3	✓	HI	HI
HD 260 x 93,0	93,0	14920	1148	1283	11,22	37,59	5135	395,0	602,2	6,58	73,12	123,8	753,7	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 260 x 114	114	18910	1411	1600	11,39	46,08	6456	492,8	752,5	6,66	83,62	222,4	979,0	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 260 x 142	142	24330	1750	2015	11,62	56,65	8236	621,6	950,5	6,76	96,62	406,8	1300	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 260 x 172	172	31310	2159	2524	11,94	66,89	10450	779,7	1192	6,90	111,1	719,0	1728	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 260 x 225	225	43750	2832	3396	12,36	89,18	13970	1031	1583	6,98	136,1	1545	2483	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 260 x 299	299	64220	3834	4727	12,99	118,1	19770	1423	2190	7,21	169,1	3437	3860	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 320 x 74,2	74,2	16450	1093	1196	13,19	35,40	4959	330,6	505,7	7,24	61,63	55,87	1041	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HD 320 x 97,6	97,6	22930	1479	1628	13,58	41,13	6985	465,7	709,7	7,49	71,63	108,0	1512	1	2	3	1	2	3	✓	HI	HI
HD 320 x 127	127	30820	1926	2149	13,82	51,77	9239	615,9	939,1	7,57	84,13	225,1	2069	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 320 x 158	158	39640	2403	2718	14,04	64,18	11840	781,7	1194	7,67	97,13	420,5	2741	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 320 x 198	198	51900	3026	3479	14,34	79,52	15310	1001	1530	7,79	113,6	805,3	3695	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 320 x 245	245	68130	3796	4435	14,78	94,85	19710	1276	1951	7,95	132,6	1501	5004	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 320 x 300	300	86900	4635	5522	15,08	120,47	24600	1572	2414	8,02	154,6	2650	6558	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 360 x 134	134	41510	2332	2562	15,60	45,19	15080	817,3	1237	9,40	64,77	168,8	4305	2	3	3	2	3	3	✓	HI	HI
HD 360 x 147	147	46290	2572	2838	15,70	49,72	16720	903,9	1369	9,43	69,47	223,7	4836	1	3	3	1	3	3	✓	HI	HI
HD 360 x 162	162	51540	2832	3139	15,81	53,98	18560	1001	1516	9,49	74,47	295,5	5432	1	2	3	1	2	3	✓	HI	HI
HD 360 x 179	179	57440	3122	3482	15,86	60,72	20680	1109	1683	9,52	80,37	393,8	6119	1	1	2	1	1	2	✓	HI	HI
HD 360 x 196	196	63630	3421	3837	15,94	66,50	22860	1222	1856	9,56	86,37	517,1	6829	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI

HI = HISTAR®

♦ W<sub>pl</sub>: pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Poutrelles-poteaux à larges ailes (suite)

Dimensions: HD 360 / 400 conformes à ASTM A 6/A 6M - 12;

HD 260 / 320 suivant norme AM

Tolérances: EN 10034: 1993 HD 260/320  
ASTM A 6/A 6M - 12: HD 360/400

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## Wide flange columns (continued)

Dimensions: HD 360 / 400 in accordance with ASTM A 6/A 6M - 12;

HD 260 / 320 in accordance with AM standard

Tolerances: EN 10034: 1993 HD 260/320  
ASTM A 6/A 6M - 12: HD 360/400

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Колонные двутавры (Продолжение)

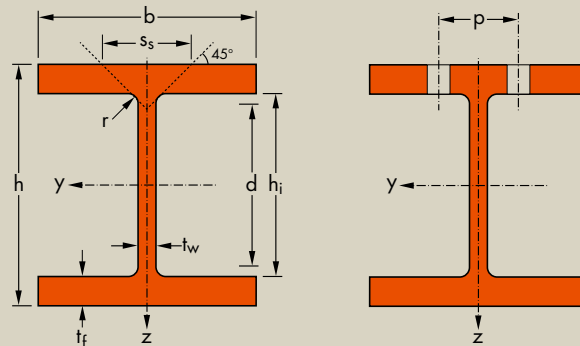
Размеры: HD 360 / 400 в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 07;

HD 260, HD 320 в соответствии со стандартом завода-изготовителя

Допуски: EN 10034: 1993 HD 260/320

ASTM A 6/A 6M - 07 HD 360/400

Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры						A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	∅	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
HD 400 x 187*	187	368	391	15,0	24,0	15	237,6	320,0	290,0	M 27	104	286	2,244	12,03
HD 400 x 216**	216	375	394	17,3	27,7	15	275,5	320,0	290,0	M 27	106	288	2,266	10,48
HD 400 x 237**	237	380	395	18,9	30,2	15	300,9	320,0	290,0	M 27	108	290	2,276	9,637
HD 400 x 262**	262	387	398	21,1	33,3	15	334,6	320,0	290,0	M 27	110	292	2,298	8,749
HD 400 x 287**	287	393	399	22,6	36,6	15	366,3	320,0	290,0	M 27	112	294	2,311	8,038
HD 400 x 314**	314	399	401	24,9	39,6	15	399,2	320,0	290,0	M 27	114	296	2,326	7,425
HD 400 x 347**	347	407	404	27,2	43,7	15	442,0	320,0	290,0	M 27	116	298	2,350	6,773
HD 400 x 382**	382	416	406	29,8	48,0	15	487,1	320,0	290,0	M 27	118	300	2,371	6,200
HD 400 x 421**	421	425	409	32,8	52,6	15	537,1	320,0	290,0	M 27	122	304	2,395	5,680
HD 400 x 463**	463	435	412	35,8	57,4	15	589,5	320,0	290,0	M 27	124	306	2,421	5,231
HD 400 x 509**	509	446	416	39,1	62,7	15	649,0	320,0	290,0	M 27	128	310	2,452	4,813
HD 400 x 551**	551	455	418	42,0	67,6	15	701,4	320,0	290,0	M 27	132	312	2,472	4,490
HD 400 x 592**	592	465	421	45,0	72,3	15	754,9	320,0	290,0	M 27	134	316	2,498	4,216
HD 400 x 634**	634	474	424	47,6	77,1	15	808,0	320,0	290,0	M 27	140	312	2,523	3,978
HD 400 x 677**	677	483	428	51,2	81,5	15	863,4	320,0	290,0	M 27	144	316	2,550	3,762
HD 400 x 744**	744	498	432	55,6	88,9	15	948,1	320,0	290,0	M 27	148	320	2,587	3,476
HD 400 x 818**	818	514	437	60,5	97,0	15	1043	320,0	290,0	M 27	154	326	2,629	3,210
HD 400 x 900**	900	531	442	65,9	106	15	1149	320,0	290,0	M 27	158	330	2,672	2,962
HD 400 x 990**	990	550	448	71,9	115	15	1262	320,0	290,0	M 27	164	336	2,722	2,747
HD 400 x 1086**	1086	569	454	78,0	125	15	1386	320,0	290,0	M 27	170	342	2,772	2,548
HD 400 x 1202**	1202	580	471	95,0	130	15	1530	320,0	290,0	M 27	188	360	2,828	2,353
HD 400 x 1299**	1299	600	476	100	140	15	1650	320,0	290,0	M 27	192	364	2,878	2,215

\* Commande minimale: pour S235 JR, cf. conditions de livraison page 8; pour toute autre qualité 40t ou suivant accord.

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

\* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\* Минимальный заказ: для марки стали S235 JR см. страницу условий поставки 8; для любой другой марки стали 40 тонн или по согласованию.

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression						
	G kg/m	I <sub>y</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>el,y</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>ply</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> mm x10	A <sub>vz</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	I <sub>z</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>el,z</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>pl,z</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>z</sub> mm x10	s <sub>s</sub> mm	I <sub>t</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	I <sub>w</sub> mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355				S460
HD 400 x 187	187	60180	3271	3642	15,91	60,73	23920	1224	1855	10,03	80,57	414,6	7074	1	1	3	1	1	3	✓	HI	HI
HD 400 x 216	216	71140	3794	4262	16,07	70,32	28250	1434	2176	10,13	90,27	637,3	8515	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 400 x 237	237	78780	4146	4686	16,18	77,10	31040	1572	2387	10,16	96,87	825,5	9489	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 400 x 262	262	89410	4620	5260	16,35	86,55	35020	1760	2676	10,23	105,3	1116	10940	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 400 x 287	287	99710	5074	5813	16,50	93,46	38780	1944	2957	10,29	113,4	1464	12300	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 400 x 314	314	110200	5525	6374	16,62	103,3	42600	2125	3236	10,33	121,7	1870	13740	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 400 x 347	347	124900	6140	7139	16,81	113,9	48090	2380	3629	10,43	132,2	2510	15850	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 382	382	141300	6794	7965	17,03	126,0	53620	2641	4031	10,49	143,4	3326	18130	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 421	421	159600	7510	8880	17,24	139,9	60080	2938	4489	10,58	155,6	4398	20800	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 463	463	180200	8283	9878	17,48	154,3	67040	3254	4978	10,66	168,2	5735	23850	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 509	509	204500	9172	11030	17,75	170,6	75400	3625	5552	10,78	182,1	7513	27630	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 551	551	226100	9939	12050	17,95	184,9	82490	3947	6051	10,85	194,8	9410	30870	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 592	592	250200	10760	13140	18,20	200,3	90170	4284	6574	10,93	207,2	11560	34670	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 634	634	274200	11570	14220	18,42	214,0	98250	4634	7117	11,03	219,4	14020	38570	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 677	677	299500	12400	15350	18,62	231,9	106900	4994	7680	11,13	231,8	16790	42920	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 744	744	342100	13740	17170	19,00	256,1	119900	5552	8549	11,25	251,0	21840	49980	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 818	818	392200	15260	19260	19,39	283,3	135500	6203	9561	11,40	272,1	28510	58650	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 900	900	450200	16960	21620	19,79	313,8	153300	6938	10710	11,55	295,5	37350	68890	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 990	990	518900	18870	24280	20,27	349,2	173400	7739	11960	11,72	319,5	48210	81530	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 1086	1086	595700	20940	27210	20,73	385,8	196200	8645	13380	11,90	345,6	62290	96080	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 1202	1202	663600	22880	30020	20,82	469,6	228700	9712	15150	12,22	373,0	79230	114600	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 1299	1299	754600	25150	33250	21,35	505,2	254400	10690	16670	12,40	398,0	98140	133100	1	1	1	1	1	1	✓	HI	

HI = HISTAR®

♦ W<sub>pl</sub>: pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.  
 ♦ W<sub>pl</sub>: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.  
 ♦ W<sub>pl</sub>: для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

# Poutrelles-pieux à larges ailes

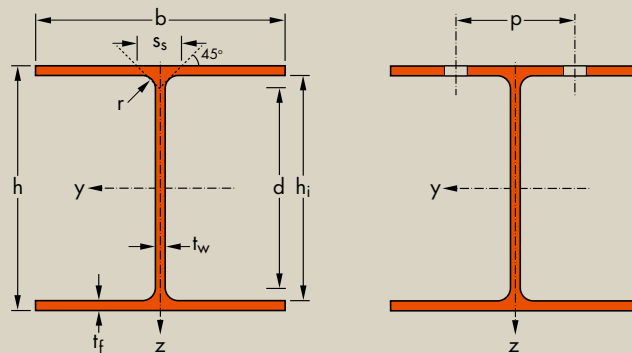
Dimensions: suivant norme AM  
Tolérances: EN 10034: 1993  
Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

# Wide flange bearing piles

Dimensions: in accordance with AM standard  
Tolerances: EN 10034: 1993  
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Широкополочные несущие сваи

Размеры: в соответствии со стандартом завода-изготовителя  
Допуски: EN 10034: 1993  
Состояние поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры						A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	∅	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
HP 200 x 43+/*	42,5	200,0	205,0	9,0	9,0	10,0	54,1	182,0	162,0	M 27	100	106	1,185	27,88
HP 200 x 53+/*	53,5	204,0	207,0	11,3	11,3	10,0	68,4	181,4	161,4	M 27	104	108	1,196	22,36
HP 220 x 57+/*	57,2	210,0	224,5	11,0	11,0	18,0	72,9	188,0	152,0	M 27	102	122	1,265	22,12
HP 260 x 75+/*	75,0	249,0	265,0	12,0	12,0	24,0	95,5	225,0	177,0	M 27	116	164	1,493	19,90
HP 260 x 87+/*	87,3	253,0	267,0	14,0	14,0	24,0	111	225,0	177,0	M 27	118	166	1,505	17,24
HP 305 x 79*	78,9	299,3	306,4	11,0	11,1	15,2	101	277,1	246,7	M 27	102	204	1,776	22,52
HP 305 x 88*	88,0	301,7	307,8	12,4	12,3	15,2	112	277,1	246,7	M 27	104	206	1,784	20,28
HP 305 x 95*	94,9	303,7	308,7	13,3	13,3	15,2	121	277,1	246,7	M 27	106	206	1,790	18,85
HP 305 x 110*	110	307,9	310,7	15,3	15,4	15,2	140	277,1	246,7	M 27	108	208	1,802	16,39
HP 305 x 126*	126	312,3	312,9	17,5	17,6	15,2	161	277,1	246,7	M 27	110	210	1,815	14,40
HP 305 x 149*	149	318,5	316,0	20,6	20,7	15,2	190	277,1	246,7	M 27	114	214	1,834	12,30
HP 305 x 180*	180	326,7	319,7	24,8	24,8	15,2	229	277,1	246,7	M 27	118	218	1,857	10,31
HP 305 x 186*	186	328,3	320,9	25,5	25,6	15,2	237	277,1	246,7	M 27	118	218	1,863	10,02
HP 305 x 223*	223	337,9	325,7	30,3	30,4	15,2	284	277,1	246,7	M 27	124	220	1,892	8,487
HP 320 x 88+/*	88,5	303,0	304,0	12,0	12,0	27,0	113	279,0	225,0	M 27	122	202	1,752	19,80
HP 320 x 103+/*	103	307,0	306,0	14,0	14,0	27,0	131	279,0	225,0	M 27	124	204	1,764	17,15
HP 320 x 117+/*	117	311,0	308,0	16,0	16,0	27,0	150	279,0	225,0	M 27	126	206	1,776	15,13
HP 320 x 147+/*	147	319,0	312,0	20,0	20,0	27,0	187	279,0	225,0	M 27	130	210	1,800	12,27
HP 320 x 184+/*	184	329,0	317,0	25,0	25,0	27,0	235	279,0	225,0	M 27	136	216	1,830	9,939
HP 360 x 109*	109	346,4	371,0	12,8	12,9	15,2	139	320,6	290,2	M 27	102	266	2,125	19,51
HP 360 x 133*	133	352,0	373,8	15,6	15,7	15,2	169	320,6	290,2	M 27	104	268	2,142	16,11
HP 360 x 152*	152	356,4	376,0	17,8	17,9	15,2	194	320,6	290,2	M 27	106	270	2,155	14,18
HP 360 x 174*	174	361,4	378,5	20,3	20,4	15,2	222	320,6	290,2	M 27	110	272	2,170	12,48
HP 360 x 180*	180	362,9	378,8	21,1	21,1	15,2	230	320,6	290,2	M 27	110	272	2,173	12,06
HP 400 x 122+	122	348,0	390,0	14,0	14,0	15,0	156	320,0	290,0	M 27	102	284	2,202	17,99
HP 400 x 140+	140	352,0	392,0	16,0	16,0	15,0	179	320,0	290,0	M 27	104	286	2,214	15,80
HP 400 x 158+	158	356,0	394,0	18,0	18,0	15,0	201	320,0	290,0	M 27	106	288	2,226	14,08
HP 400 x 176+	176	360,0	396,0	20,0	20,0	15,0	224	320,0	290,0	M 27	108	290	2,238	12,71
HP 400 x 194+	194	364,0	398,0	22,0	22,0	15,0	248	320,0	290,0	M 27	110	292	2,250	11,58
HP 400 x 213+	213	368,0	400,0	24,0	24,0	15,0	271	320,0	290,0	M 27	112	294	2,262	10,64
HP 400 x 231+	231	372,0	402,0	26,0	26,0	15,0	294	320,0	290,0	M 27	114	296	2,274	9,848

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения											Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
		axe fort y-y strong axis y-y ось y-y					axe faible z-z weak axis z-z ось z-z					Pure bending y-y			Pure compression							
		$I_y$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{el,y}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{ply}$ ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_y$ mm x10	$A_{vz}$ mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	$I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{el,z}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{pl,z}$ ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_z$ mm x10	$s_s$ mm	$I_t$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$I_w$ mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355				S460
HP 200 x 43	42,5	3888	388,8	434,5	8,47	19,85	1294	126,2	193,4	4,89	38,72	17,68	117,9	2	3	4	2	3	4	✓	✓	
HP 200 x 53	53,5	4977	488,0	551,3	8,55	24,89	1673	161,7	248,6	4,96	45,62	34,20	155,1	1	2	3	1	2	3	✓	✓	
HP 220 x 57	57,2	5729	545,6	613,7	8,87	28,63	2079	185,2	285,5	5,34	54,09	44,18	205,4	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
HP 260 x 75	75,0	10650	855,1	958,5	10,56	39,14	3733	281,7	435,1	6,25	64,12	79,29	522,6	1	3	3	1	3	3	✓	✓	✓
HP 260 x 87	87,3	12590	994,9	1124	10,64	45,12	4455	333,7	516,2	6,33	70,12	115,7	634,2	1	1	3	1	1	3	✓	✓	✓
HP 305 x 79	78,9	16440	1099	1218	12,79	37,06	5326	347,7	531,2	7,28	51,01	51,37	1105	3	4	4	3	4	4	✓	✓	✓
HP 305 x 88	88,0	18420	1221	1360	12,82	41,61	5984	388,9	595,2	7,31	54,81	70,05	1252	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HP 305 x 95	94,9	20040	1320	1474	12,87	44,65	6529	423,0	648,0	7,35	57,71	86,69	1375	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
HP 305 x 110	110	23560	1531	1720	12,97	51,42	7709	496,2	761,7	7,42	63,91	131,4	1647	1	3	3	1	3	3	✓	HI	HI
HP 305 x 126	126	27410	1755	1986	13,06	58,91	9002	575,4	885,2	7,49	70,51	194,3	1951	1	2	3	1	2	3	✓	HI	HI
HP 305 x 149	149	33070	2076	2370	13,20	69,62	10910	690,5	1066	7,58	79,81	314,2	2414	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HP 305 x 180	180	40970	2508	2897	13,37	84,39	13550	847,4	1313	7,69	92,21	541,7	3077	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HP 305 x 186	186	42610	2596	3003	13,41	86,95	14140	881,5	1366	7,73	94,51	593,7	3230	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HP 305 x 223	223	52700	3119	3653	13,62	104,4	17580	1079	1680	7,87	108,9	998,4	4138	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HP 320 x 88	88,5	18740	1237	1379	12,90	47,66	5634	370,6	572,1	7,07	67,60	99,04	1190	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
HP 320 x 103	103	22050	1437	1611	12,97	54,84	6704	438,2	677,3	7,15	73,60	142,3	1435	1	3	3	1	3	3	✓	HI	HI
HP 320 x 117	117	25480	1638	1849	13,06	62,10	7815	507,5	785,5	7,23	79,60	198,5	1695	1	2	3	1	2	3	✓	HI	HI
HP 320 x 147	147	32670	2048	2338	13,22	76,86	10160	651,3	1011	7,37	91,60	357,1	2263	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HP 320 x 184	184	42340	2574	2979	13,44	95,76	13330	841,2	1311	7,54	106,6	662,0	3067	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HP 360 x 109	109	30630	1769	1956	14,86	48,59	10990	592,3	902,9	8,90	56,41	90,73	3053	3	4	4	3	4	4	✓	✓	✓
HP 360 x 133	133	37980	2158	2406	14,98	59,22	13680	731,9	1119	8,99	64,81	160,7	3864	3	3	4	3	3	4	✓	HI	HI
HP 360 x 152	152	43970	2468	2767	15,07	67,68	15880	844,5	1293	9,05	71,41	236,4	4543	2	3	3	2	3	3	✓	HI	HI
HP 360 x 174	174	51010	2823	3186	15,18	77,41	18460	975,6	1497	9,13	78,91	348,5	5360	1	2	3	1	2	3	✓	HI	HI
HP 360 x 180	180	53040	2923	3306	15,20	80,52	19140	1011	1552	9,13	81,11	387,2	5583	1	2	3	1	2	3	✓	HI	HI
HP 400 x 122	122	34770	1998	2212	14,93	52,89	13850	710,3	1082	9,42	59,57	118,7	3860	3	4	4	3	4	4	✓	✓	✓
HP 400 x 140	140	40270	2288	2547	15,02	60,49	16080	820,2	1252	9,49	65,57	175,3	4534	3	3	4	3	3	4	✓	HI	HI
HP 400 x 158	158	45940	2581	2888	15,10	68,17	18370	932,4	1425	9,55	71,57	248,0	5241	2	3	3	2	3	3	✓	HI	HI
HP 400 x 176	176	51770	2876	3235	15,19	75,93	20720	1047	1603	9,61	77,57	338,9	5982	1	3	3	1	3	3	✓	HI	HI
HP 400 x 194	194	57760	3174	3588	15,28	83,77	23150	1163	1784	9,67	83,57	450,2	6759	1	2	3	1	2	3	✓	HI	HI
HP 400 x 213	213	63920	3474	3947	15,37	91,69	25640	1282	1969	9,73	89,57	584,2	7574	1	1	3	1	1	3	✓	HI	HI
HP 400 x 231	231	70260	3777	4312	15,45	99,69	28200	1403	2158	9,79	95,57	743,1	8425	1	1	2	1	1	2	✓	HI	HI

HI = HISTAR®

♦  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

# Fers U à ailes parallèles

Dimensions: DIN 1026-2: 2002-10

Tolérances: EN 10279: 2000

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

# Channels with parallel flanges

Dimensions: DIN 1026-2: 2002-10

Tolerances: EN 10279: 2000

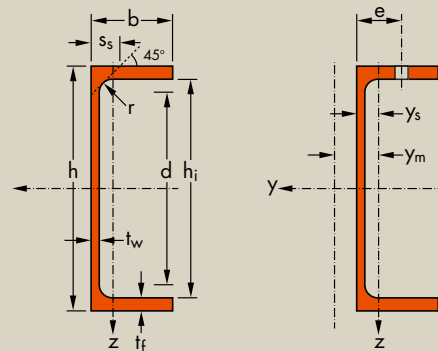
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Швеллер с параллельными гранями полок

Размеры: DIN 1026-2: 2002-10

Допуски: EN 10279: 2000

Состояние поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры						A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>r</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	∅	e <sub>min</sub> mm	e <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
UPE 80*	7,90	80	50	4,0	7,0	10	10,1	66	46	-	-	-	0,343	43,45
UPE 100*	9,82	100	55	4,5	7,5	10	12,5	85	65	M 12	35	36	0,402	41,00
UPE 120*	12,1	120	60	5,0	8,0	12	15,4	104	80	M 12	35	41	0,460	37,98
UPE 140*	14,5	140	65	5,0	9,0	12	18,4	122	98	M 16	35	38	0,520	35,95
UPE 160*	17,0	160	70	5,5	9,5	12	21,7	141	117	M 16	36	43	0,579	34,01
UPE 180*	19,7	180	75	5,5	10,5	12	25,1	159	135	M 16	36	48	0,639	32,40
UPE 200*	22,8	200	80	6,0	11,0	13	29,0	178	152	M 20	46	47	0,697	30,60
UPE 220*	26,6	220	85	6,5	12,0	13	33,9	196	170	M 22	47	49	0,756	28,43
UPE 240*	30,2	240	90	7,0	12,5	15	38,5	215	185	M 24	47	51	0,813	26,89
UPE 270*	35,2	270	95	7,5	13,5	15	44,8	243	213	M 27	48	50	0,892	25,34
UPE 300*	44,4	300	100	9,5	15,0	15	56,6	270	240	M 27	50	55	0,968	21,78
UPE 330*	53,2	330	105	11,0	16,0	18	67,8	298	262	M 27	54	60	1,043	19,60
UPE 360*	61,2	360	110	12,0	17,0	18	77,9	326	290	M 27	55	65	1,121	18,32
UPE 400*	72,2	400	115	13,5	18,0	18	91,9	364	328	M 27	57	70	1,218	16,87

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения															Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z					Pure bending y-y		Pure compression								
	G	$I_y$	$W_{el,y}$	$W_{ply}$ ■	$i_y$	$A_{vz}$	$I_z$	$W_{el,z}$	$W_{pl,z}$	$i_z$	$s_s$	$I_t$	$I_w$	$y_s$	$y_m$	S235	S355	S235	S355			
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	mm x10	mm x10								
UPE 80	7,90	107	26,8	31,2	3,26	4,05	25,5	8,0	14,3	1,59	16,9	1,47	0,22	1,82	3,71	1	1	1	1	✓		
UPE 100	9,82	207	41,4	48,0	4,07	5,34	38,3	10,6	19,3	1,75	17,9	2,01	0,53	1,91	3,93	1	1	1	1	✓		
UPE 120	12,1	364	60,6	70,3	4,86	7,18	55,5	13,8	25,3	1,90	20,0	2,90	1,12	1,98	4,12	1	1	1	1	✓		
UPE 140	14,5	600	85,6	98,8	5,71	8,25	78,8	18,2	33,2	2,07	21,0	4,05	2,20	2,17	4,54	1	1	1	1	✓		
UPE 160	17,0	911	114	132	6,48	10,0	107	22,6	41,5	2,22	22,0	5,20	3,96	2,27	4,76	1	1	1	1	✓		
UPE 180	19,7	1350	150	173	7,34	11,2	144	28,6	52,3	2,39	23,0	6,99	6,81	2,47	5,19	1	1	1	1	✓		
UPE 200	22,8	1910	191	220	8,11	13,5	187	34,5	63,3	2,54	24,6	8,89	11,0	2,56	5,41	1	1	1	1	✓		
UPE 220	26,6	2680	244	281	8,90	15,8	247	42,5	78,2	2,70	26,1	12,1	17,6	2,70	5,70	1	1	1	1	✓		
UPE 240	30,2	3600	300	347	9,67	18,8	311	50,1	92,2	2,84	28,3	15,1	26,4	2,79	5,91	1	1	1	1	✓		
UPE 270	35,2	5250	389	451	10,8	22,2	401	60,7	112	2,99	29,8	19,9	43,6	2,89	6,14	1	1	1	2	✓		
UPE 300	44,4	7820	522	613	11,8	30,3	538	75,6	137	3,08	33,3	31,5	72,7	2,89	6,03	1	1	1	1	✓		
UPE 330	53,2	11010	667	792	12,7	38,8	681	89,7	156	3,17	37,5	45,2	112	2,90	6,00	1	1	1	1	✓		
UPE 360	61,2	14830	824	982	13,8	45,6	844	105	178	3,29	39,5	58,5	166	2,97	6,12	1	1	1	1	✓		
UPE 400	72,2	20980	1050	1260	15,1	56,2	1045	123	191	3,37	42,0	79,1	259	2,98	6,06	1	1	1	1	✓		

- $W_{ply}$  est calculé selon l'hypothèse d'un diagramme de contraintes bi-rectangulaire et n'est applicable que si deux ou plusieurs fers U sont associés de façon à constituer une section doublement symétrique pour laquelle un moment de flexion agissant dans le plan du centre de gravité n'engendre pas de torsion.
- $W_{ply}$  is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- $W_{ply}$  значение определено при условии действия нагрузки под прямыми углами. Таким образом, приведенное значение применяется только если два или более швеллера соединены так, что сформированное сечение имеет две оси симметрии, и изгибающий момент, действующий в плоскости центра тяжести, не вызывает кручения.

# Fers U normaux européens

Dimensions: DIN 1026-1: 2009, NF A 45-202: 1986

Tolérances: EN 10279: 2000

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

# European standard channels

Dimensions: DIN 1026-1: 2009, NF A 45-202: 1986

Tolerances: EN 10279: 2000

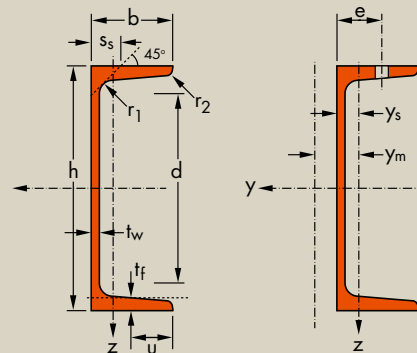
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Швеллер с наклонными гранями полок

Размеры: DIN 1026-1: 2000, NF A 45-202: 1986

Допуски: EN 10279: 2000

Состояние поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры							A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры				Surface поверхности	
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r <sub>1</sub> mm	r <sub>2</sub> mm		d mm	∅	e <sub>min</sub> mm	e <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
UPN 50*	5,59	50	38	5,0	7,0	7,0	3,5	7,12	21	-	-	-	0,232	42,22
UPN 65*	7,09	65	42	5,5	7,5	7,5	4,0	9,03	34	-	-	-	0,273	39,57
UPN 80*	8,64	80	45	6,0	8,0	8,0	4,0	11,0	47	-	-	-	0,312	37,10
UPN 100*	10,6	100	50	6,0	8,5	8,5	4,5	13,5	64	-	-	-	0,372	35,10
UPN 120	13,4	120	55	7,0	9,0	9,0	4,5	17,0	82	-	-	-	0,434	32,52
UPN 140	16,0	140	60	7,0	10,0	10,0	5,0	20,4	98	M 12	33	37	0,489	30,54
UPN 160	18,8	160	65	7,5	10,5	10,5	5,5	24,0	115	M 12	34	42	0,546	28,98
UPN 180	22,0	180	70	8,0	11,0	11,0	5,5	28,0	133	M 16	38	41	0,611	27,80
UPN 200	25,3	200	75	8,5	11,5	11,5	6,0	32,2	151	M 16	39	46	0,661	26,15
UPN 220	29,4	220	80	9,0	12,5	12,5	6,5	37,4	167	M 16	40	51	0,718	24,46
UPN 240	33,2	240	85	9,5	13,0	13,0	6,5	42,3	184	M 20	46	50	0,775	23,34
UPN 260	37,9	260	90	10,0	14,0	14,0	7,0	48,3	200	M 22	50	52	0,834	22,00
UPN 280	41,8	280	95	10,0	15,0	15,0	7,5	53,3	216	M 22	52	57	0,890	21,27
UPN 300	46,2	300	100	10,0	16,0	16,0	8,0	58,8	232	M 24	55	59	0,950	20,58
UPN 320*	59,5	320	100	14,0	17,5	17,5	8,8	75,8	246	M 22	58	62	0,982	16,50
UPN 350	60,6	350	100	14,0	16,0	16,0	8,0	77,3	282	M 22	56	62	1,05	17,25
UPN 380*	63,1	380	102	13,5	16,0	16,0	8,0	80,4	313	M 24	59	60	1,11	17,59
UPN 400*	71,8	400	110	14,0	18,0	18,0	9,0	91,5	324	M 27	61	62	1,18	16,46

	h ≤ 300	h > 300
u	$\frac{b}{2}$	$\frac{b - t_w}{2}$
Inclinaison des ailes Flange slope Уклон полки	8%	5%

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения															Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z					Pure bending y-y		Pure compression								
	G	$I_y$	$W_{el,y}$	$W_{pl,y}$ ■	$i_y$	$A_{vz}$	$I_z$	$W_{el,z}$	$W_{pl,z}$ '	$i_z$	$s_s$	$I_t$	$I_w$	$y_s$	$y_m$	S235	S355	S235	S355			
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	mm x10	mm x10								
UPN 50	5,59	26,4	10,6	13,1	1,92	2,77	9,12	3,75	6,78	1,13	16,7	1,12	0,03	1,37	2,47	1	1	1	1	✓		
UPN 65	7,09	57,5	17,7	21,7	2,52	3,68	14,1	5,07	9,38	1,25	18,0	1,61	0,08	1,42	2,60	1	1	1	1	✓		
UPN 80	8,64	106	26,5	32,3	3,10	4,90	19,4	6,36	11,9	1,33	19,4	2,20	0,18	1,45	2,67	1	1	1	1	✓		
UPN 100	10,6	206	41,2	49,0	3,91	6,46	29,3	8,49	16,2	1,47	20,3	2,81	0,41	1,55	2,93	1	1	1	1	✓		
UPN 120	13,4	364	60,7	72,6	4,62	8,80	43,2	11,1	21,2	1,59	22,2	4,15	0,90	1,60	3,03	1	1	1	1	✓		
UPN 140	16,0	605	86,4	103	5,45	10,4	62,7	14,8	28,3	1,75	23,9	5,68	1,80	1,75	3,37	1	1	1	1	✓		
UPN 160	18,8	925	116	138	6,21	12,6	85,3	18,3	35,2	1,89	25,3	7,39	3,26	1,84	3,56	1	1	1	1	✓		
UPN 180	22,0	1350	150	179	6,95	15,1	114	22,4	42,9	2,02	26,7	9,55	5,57	1,92	3,75	1	1	1	1	✓		
UPN 200	25,3	1910	191	228	7,70	17,7	148	27,0	51,8	2,14	28,1	11,9	9,07	2,01	3,94	1	1	1	1	✓		
UPN 220	29,4	2690	245	292	8,48	20,6	197	33,6	64,1	2,30	30,3	16,0	14,6	2,14	4,20	1	1	1	1	✓		
UPN 240	33,2	3600	300	358	9,22	23,7	248	39,6	75,7	2,42	31,7	19,7	22,1	2,23	4,39	1	1	1	1	✓		
UPN 260	37,9	4820	371	442	9,99	27,1	317	47,7	91,6	2,56	33,9	25,5	33,3	2,36	4,66	1	1	1	1	✓		
UPN 280	41,8	6280	448	532	10,9	29,3	399	57,2	109	2,74	35,6	31,0	48,5	2,53	5,02	1	1	1	1	✓		
UPN 300	46,2	8030	535	632	11,7	31,8	495	67,8	130	2,90	37,3	37,4	69,1	2,70	5,41	1	1	1	1	✓		
UPN 320	59,5	10870	679	826	12,1	47,1	597	80,6	152	2,81	43,0	66,7	96,1	2,60	4,82	1	1	1	1	✓		
UPN 350	60,6	12840	734	918	12,9	50,8	570	75,0	143	2,72	40,7	61,2	114	2,40	4,45	1	1	1	1	✓		
UPN 380	63,1	15760	829	1010	14,0	53,2	615	78,7	148	2,77	40,3	59,1	146	2,38	4,58	1	1	1	1	✓		
UPN 400	71,8	20350	1020	1240	14,9	58,6	846	102	190	3,04	44,0	81,6	221	2,65	5,11	1	1	1	1	✓		

■  $W_{pl,y}$  est calculé selon l'hypothèse d'un diagramme de contraintes bi-rectangulaire et n'est applicable que si deux ou plusieurs fers U sont associés de façon à constituer une section doublement symétrique pour laquelle un moment de flexion agissant dans le plan du centre de gravité n'engendre pas de torsion.

■  $W_{pl,y}$  is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.

■  $W_{pl,y}$  значение определено при условии действия нагрузки под прямыми углами. Таким образом, приведенное значение применяется только если два или более швеллера соединены так, что сформированное сечение имеет две оси симметрии, и изгибающий момент, действующий в плоскости центра тяжести, не вызывает кручения.

## Fers U à ailes inclinées

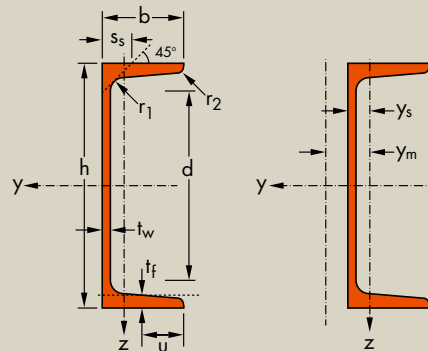
Dimensions: suivant norme AM  
Tolérances: EN 10279: 2000  
Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## Channels with taper flanges

Dimensions: in accordance with AM standard  
Tolerances: EN 10279: 2000  
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Швеллер с наклонными полками

Размеры: в соответствии со стандартом завода-изготовителя  
Допуски: EN 10279: 2000  
Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры								Surface поверхности		
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r <sub>1</sub> mm	r <sub>2</sub> mm	d mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
U 40 x 20 x 4*	2,65	40	20	4,0	5,5	5,0	2,5	18,8	3,38	0,149	56,17
U 40 x 20 x 5*	2,87	40	20	5,0	5,5	5,0	2,5	19,0	3,66	0,142	51,20
U 50 x 25 x 5*	3,86	50	25	5,0	6,0	6,0	3,0	25,7	4,92	0,181	48,22
U 60 x 30 x 6*	5,07	60	30	6,0	6,0	6,0	3,0	35,5	6,46	0,215	44,06
U 65 x 42 x 5.5*	7,09	65	42	5,5	7,5	7,5	4,0	33,7	9,03	0,273	39,57

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.



Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения															Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z					Pure bending y-y		Pure compression									
	G	$I_y$	$W_{el,y}$	$W_{pl,y}$ ■	$i_y$	$A_z$	$I_z$	$W_{el,z}$	$W_{pl,z}$	$i_z$	$S_s$	$I_t$	$I_w$	$y_s$	$y_m$	S235	S355	S235	S355				
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	mm x10	mm x10									
U 40 x 20 x 4	2,65	7,43	3,72	4,69	1,48	1,71	1,14	0,86	1,63	0,58	12,5	0,31	0,002	0,68	1,15	1	1	1	1	✓			
U 40 x 20 x 5	2,87	7,58	3,79	4,91	1,44	1,96	1,14	0,86	1,65	0,56	13,4	0,39	0,003	0,67	1,01	1	1	1	1	✓			
U 50 x 25 x 5	3,86	16,8	6,73	8,52	1,85	2,52	2,49	1,48	2,84	0,71	14,6	0,59	0,009	0,81	1,34	1	1	1	1	✓			
U 60 x 30 x 6	5,07	31,6	10,5	13,3	2,21	3,54	4,51	2,16	4,19	0,84	15,8	0,89	0,024	0,91	1,50	1	1	1	1	✓			
U 65 x 42 x 5,5	7,09	57,5	17,7	21,7	2,52	3,68	14,1	5,07	9,38	1,25	18,0	1,61	0,082	1,42	2,60	1	1	1	1	✓			

- $W_{pl,y}$  est calculé selon l'hypothèse d'un diagramme de contraintes bi-rectangulaire et n'est applicable que si deux ou plusieurs fers U sont associés de façon à constituer une section doublement symétrique pour laquelle un moment de flexion agissant dans le plan du centre de gravité n'engendre pas de torsion.
- $W_{pl,y}$  is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- $W_{pl,y}$  значение определено при условии действия нагрузки под прямыми углами. Таким образом, приведенное значение применяется только если два или более швеллера соединены так, что сформированное сечение имеет две оси симметрии, и изгибающий момент, действующий в плоскости центра тяжести, не вызывает кручения.

# Cornières à ailes égales ▼

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolérances: EN 10056-2: 1993

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

# Equal leg angles ▼

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolerances: EN 10056-2: 1993

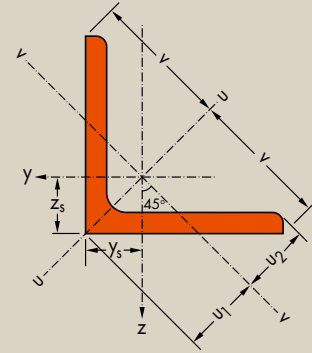
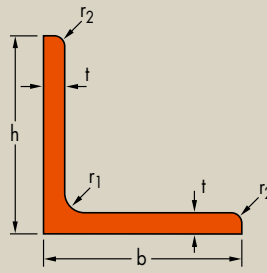
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Равнополочный уголок ▼

Размеры: EN 10056-1: 1998

Допуски: EN 10056-2: 1994

Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры			A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Position des axes Position of axes Положение осей				Surface поверхности	
		h=b mm	t mm	r <sub>1</sub> mm		z <sub>s</sub> =y <sub>s</sub> mm x10	v mm x10	u <sub>1</sub> mm x10	u <sub>2</sub> mm x10	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
L 20 x 20 x 3 <sup>-/*</sup>	0,882	20	3	3,5	1,12	0,596	1,41	0,843	0,700	0,077	87,40
L 25 x 25 x 3 <sup>-/*</sup>	1,12	25	3	3,5	1,42	0,721	1,77	1,02	0,877	0,097	86,88
L 25 x 25 x 4 <sup>-/*</sup>	1,45	25	4	3,5	1,85	0,761	1,77	1,08	0,892	0,097	66,67
L 30 x 30 x 3 <sup>-/*</sup>	1,36	30	3	5	1,74	0,835	2,12	1,18	1,05	0,116	84,87
L 30 x 30 x 4 <sup>-/*</sup>	1,78	30	4	5	2,27	0,878	2,12	1,24	1,06	0,116	65,02
L 35 x 35 x 4 <sup>-/*</sup>	2,09	35	4	5	2,67	1,00	2,47	1,42	1,24	0,136	64,82
L 35 x 35 x 5 <sup>-/*</sup>	2,57	35	5	5	3,28	1,04	2,47	1,48	1,25	0,136	52,76
L 40 x 40 x 4 <sup>-/*</sup>	2,42	40	4	6	3,08	1,12	2,83	1,58	1,40	0,155	64,07
L 40 x 40 x 5 <sup>-/*</sup>	2,97	40	5	6	3,79	1,16	2,83	1,64	1,41	0,155	52,07
L 40 x 40 x 6 <sup>-/*</sup>	3,52	40	6	6	4,48	1,20	2,83	1,70	1,43	0,155	44,04
L 45 x 45 x 3 <sup>▶</sup>	2,09	45	3	7	2,66	1,18	3,18	1,67	1,57	0,174	83,24
L 45 x 45 x 4 <sup>*/◄</sup>	2,74	45	4	7	3,49	1,23	3,18	1,75	1,57	0,174	63,46
L 45 x 45 x 4,5 <sup>*/-/▲</sup>	3,06	45	4,5	7	3,90	1,26	3,18	1,78	1,58	0,174	56,83
L 45 x 45 x 5 <sup>*/◄</sup>	3,38	45	5	7	4,30	1,28	3,18	1,81	1,58	0,174	51,51
L 45 x 45 x 6 <sup>*</sup>	4,00	45	6	7	5,09	1,32	3,18	1,87	1,59	0,174	43,52
L 45 x 45 x 7 <sup>*</sup>	4,60	45	7	7	5,86	1,36	3,18	1,92	1,61	0,174	37,81
L 50 x 50 x 4 <sup>-/▲</sup>	3,06	50	4	7	3,89	1,36	3,54	1,92	1,75	0,194	63,49
L 50 x 50 x 5 <sup>-/▲</sup>	3,77	50	5	7	4,80	1,40	3,54	1,99	1,76	0,194	51,46
L 50 x 50 x 6 <sup>-/▲</sup>	4,47	50	6	7	5,69	1,45	3,54	2,04	1,77	0,194	43,41
L 50 x 50 x 7 <sup>*/◄</sup>	5,15	50	7	7	6,56	1,49	3,54	2,10	1,78	0,194	37,66
L 50 x 50 x 8	5,82	50	8	7	7,41	1,52	3,54	2,16	1,80	0,194	33,34
L 50 x 50 x 9 <sup>*</sup>	6,47	50	9	7	8,24	1,56	3,54	2,21	1,82	0,194	29,98
L 55 x 55 x 4 <sup>*</sup>	3,38	55	4	8	4,31	1,47	3,89	2,08	1,92	0,213	63,01
L 55 x 55 x 5 <sup>*/▶</sup>	4,18	55	5	8	5,32	1,52	3,89	2,15	1,93	0,213	51,05
L 55 x 55 x 6	4,95	55	6	8	6,31	1,56	3,89	2,21	1,94	0,213	43,04
L 60 x 60 x 4	3,70	60	4	8	4,71	1,60	4,24	2,26	2,10	0,233	63,07
L 60 x 60 x 5 <sup>-/▲</sup>	4,57	60	5	8	5,82	1,64	4,24	2,32	2,11	0,233	51,04
L 60 x 60 x 6 <sup>-/▲</sup>	5,42	60	6	8	6,91	1,69	4,24	2,39	2,11	0,233	42,99

▼ Autres dimensions sur demande.

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.

- Profilé conforme à EN 10056-1: 1998

◄ Profilé conforme à DIN 1028: 1994

▶ Profilé conforme à CSN 42 5541: 1974.

▲ Avec arêtes vives sur demande.

▼ Other dimensions on request.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

◄ Section in accordance with DIN 1028: 1994.

▶ Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.

▲ Available with sharp edges.

▼ Другие размеры по запросу.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.

- Профиль в соответствии с EN 10056-1: 1998.

◄ Профиль в соответствии с DIN 1028: 1994.

▶ Профиль в соответствии с CSN 42 5541: 1974.

▲ Возможность поставки с острыми краями.





Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения*								Classification EN 1993-1-1: 2005		EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe y-y / axe z-z axis y-y / axis z-z ось y-y / ось z-z			axe u-u axis u-u ось u-u		axe v-v axis v-v ось v-v		Pure compression						
	G	$I_y = I_z$	$W_{ely} = W_{elz}$	$I_y = I_z$	$I_u$	$i_u$	$I_v$	$i_v$	$I_{yz}$	S235				S355
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>						
L 20 x 20 x 3	0,882	0,388	0,276	0,589	0,614	0,740	0,162	0,380	-0,226	1	1	✓		
L 25 x 25 x 3	1,12	0,796	0,448	0,749	1,26	0,944	0,329	0,481	-0,467	1	1	✓		
L 25 x 25 x 4	1,45	1,01	0,582	0,740	1,60	0,930	0,425	0,479	-0,587	1	1	✓		
L 30 x 30 x 3	1,36	1,40	0,649	0,899	2,23	1,13	0,579	0,578	-0,825	1	4	✓		
L 30 x 30 x 4	1,78	1,80	0,850	0,892	2,86	1,12	0,749	0,575	-1,05	1	1	✓		
L 35 x 35 x 4	2,09	2,95	1,18	1,05	4,69	1,33	1,22	0,68	-1,73	1	1	✓		
L 35 x 35 x 5	2,57	3,56	1,45	1,04	5,64	1,31	1,49	0,67	-2,08	1	1	✓		
L 40 x 40 x 4	2,42	4,47	1,55	1,21	7,10	1,52	1,84	0,77	-2,63	1	4	✓		
L 40 x 40 x 5	2,97	5,43	1,91	1,20	8,61	1,51	2,25	0,77	-3,18	1	1	✓		
L 40 x 40 x 6	3,52	6,31	2,26	1,19	9,99	1,49	2,64	0,77	-3,67	1	1	✓		
L 45 x 45 x 3	2,09	4,93	1,49	1,36	7,81	1,71	2,04	0,88	-2,88	4	4	✓		
L 45 x 45 x 4	2,74	6,43	1,97	1,36	10,21	1,71	2,65	0,87	-3,78	1	4	✓		
L 45 x 45 x 4,5	3,06	7,15	2,20	1,35	11,35	1,71	2,95	0,87	-4,20	1	4	✓		
L 45 x 45 x 5	3,38	7,84	2,43	1,35	12,45	1,70	3,24	0,87	-4,60	1	1	✓		
L 45 x 45 x 6	4,00	9,16	2,88	1,34	14,52	1,69	3,81	0,86	-5,36	1	1	✓		
L 45 x 45 x 7	4,60	10,40	3,31	1,33	16,44	1,67	4,36	0,86	-6,04	1	1	✓		
L 50 x 50 x 4	3,06	8,97	2,46	1,52	14,25	1,91	3,70	0,97	-5,28	4	4	✓		
L 50 x 50 x 5	3,77	10,96	3,05	1,51	17,41	1,90	4,52	0,97	-6,45	1	4	✓		
L 50 x 50 x 6	4,47	12,84	3,61	1,50	20,37	1,89	5,31	0,97	-7,53	1	1	✓		
L 50 x 50 x 7	5,15	14,61	4,16	1,49	23,14	1,88	6,09	0,96	-8,52	1	1	✓		
L 50 x 50 x 8	5,82	16,28	4,68	1,48	25,71	1,86	6,85	0,96	-9,43	1	1	✓		
L 50 x 50 x 9	6,47	17,86	5,20	1,47	28,11	1,85	7,61	0,96	-10,25	1	1	✓		
L 55 x 55 x 4	3,38	12,00	2,98	1,67	19,05	2,10	4,95	1,07	-7,05	4	4	✓		
L 55 x 55 x 5	4,18	14,71	3,70	1,66	23,37	2,10	6,06	1,07	-8,66	1	4	✓		
L 55 x 55 x 6	4,95	17,29	4,39	1,66	27,44	2,09	7,13	1,06	-10,16	1	1	✓		
L 60 x 60 x 4	3,70	15,78	3,58	1,83	25,04	2,31	6,51	1,18	-9,26	4	4	✓		
L 60 x 60 x 5	4,57	19,37	4,45	1,82	30,77	2,30	7,97	1,17	-11,40	4	4	✓		
L 60 x 60 x 6	5,42	22,79	5,29	1,82	36,20	2,29	9,38	1,17	-13,41	1	4	✓		

\* Les valeurs statiques sont calculées avec  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

\* Sectional properties have been calculated with  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

\* Справочные значения рассчитаны исходя из  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

## Cornières à ailes égales▼ (suite)

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolérances: EN 10056-2: 1993

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## Equal leg angles▼ (continued)

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolerances: EN 10056-2: 1993

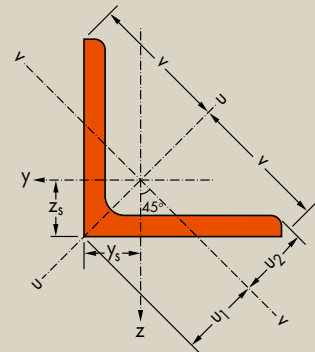
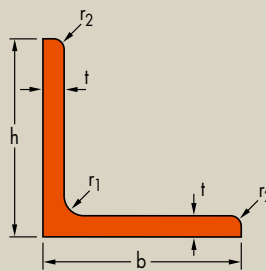
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Равнополочный уголок▼ (Продолжение)

Размеры: EN 10056-1: 1998

Допуски: EN 10056-2: 1994

Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение		Dimensions Размеры			Position des axes Position of axes Положение осей					Surface поверхности	
G	h=b	t	r <sub>1</sub>	A	z <sub>s</sub> =y <sub>s</sub>	v	u <sub>1</sub>	u <sub>2</sub>	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>	
kg/m	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm x10	mm x10	mm x10	mm x10	mm x10	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
L 60 x 60 x 7*	6,26	60	7	8	7,98	1,73	4,24	2,45	2,13	0,233	37,22
L 60 x 60 x 8 <sup>-/▲</sup>	7,09	60	8	8	9,03	1,77	4,24	2,50	2,14	0,233	32,89
L 60 x 60 x 10*	8,69	60	10	8	11,1	1,85	4,24	2,61	2,17	0,233	26,83
L 63 x 63 x 5*	4,82	63	5	9	6,14	1,71	4,45	2,42	2,21	0,244	50,71
L 63 x 63 x 6*	5,72	63	6	9	7,29	1,75	4,45	2,48	2,21	0,244	42,70
L 63 x 63 x 6,5*	6,17	63	6,5	9	7,85	1,78	4,45	2,51	2,22	0,244	39,62
L 65 x 65 x 4*	4,02	65	4	9	5,13	1,71	4,60	2,41	2,28	0,252	62,68
L 65 x 65 x 5*	4,97	65	5	9	6,34	1,76	4,60	2,49	2,28	0,252	50,71
L 65 x 65 x 6 <sup>*/▶</sup>	5,91	65	6	9	7,53	1,80	4,60	2,55	2,28	0,252	42,70
L 65 x 65 x 7 <sup>-</sup>	6,83	65	7	9	8,70	1,85	4,60	2,61	2,29	0,252	36,95
L 65 x 65 x 8 <sup>*/▶</sup>	7,73	65	8	9	9,85	1,89	4,60	2,67	2,31	0,252	32,64
L 65 x 65 x 9*	8,62	65	9	9	11,0	1,93	4,60	2,73	2,32	0,252	29,28
L 65 x 65 x 10*	9,49	65	10	9	12,1	1,97	4,60	2,78	2,34	0,252	26,59
L 65 x 65 x 11*	10,3	65	11	9	13,2	2,00	4,60	2,83	2,35	0,252	24,39
L 70 x 70 x 5	5,37	70	5	9	6,84	1,88	4,95	2,66	2,46	0,272	50,73
L 70 x 70 x 6 <sup>-</sup>	6,38	70	6	9	8,13	1,93	4,95	2,73	2,46	0,272	42,68
L 70 x 70 x 7 <sup>-</sup>	7,38	70	7	9	9,40	1,97	4,95	2,79	2,47	0,272	36,91
L 70 x 70 x 8 <sup>▶</sup>	8,37	70	8	10	10,7	2,01	4,95	2,84	2,47	0,271	32,41
L 70 x 70 x 9 <sup>▲</sup>	9,32	70	9	9	11,9	2,05	4,95	2,90	2,50	0,272	29,20
L 70 x 70 x 10*	10,3	70	10	9	13,1	2,09	4,95	2,96	2,51	0,272	26,50
L 75 x 75 x 4*	4,65	75	4	9	5,93	1,96	5,30	2,76	2,63	0,292	62,82
L 75 x 75 x 5*	5,76	75	5	9	7,34	2,01	5,30	2,84	2,63	0,292	50,75
L 75 x 75 x 6 <sup>-/*</sup>	6,85	75	6	9	8,73	2,05	5,30	2,90	2,64	0,292	42,66
L 75 x 75 x 7*	7,93	75	7	9	10,1	2,10	5,30	2,96	2,65	0,292	36,88
L 75 x 75 x 8 <sup>-</sup>	8,99	75	8	9	11,4	2,14	5,30	3,02	2,66	0,292	32,53
L 75 x 75 x 9*	10,0	75	9	9	12,8	2,18	5,30	3,08	2,67	0,292	29,14
L 75 x 75 x 10*	11,1	75	10	9	14,1	2,22	5,30	3,13	2,69	0,292	26,43

▼ Autres dimensions sur demande.

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.

- Profilé conforme à EN 10056-1: 1998

▲ Profilé conforme à DIN 1028: 1994

▶ Profilé conforme à CSN 42 5541: 1974.

▲ Avec arêtes vives sur demande.

▼ Other dimensions on request.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

▲ Section in accordance with DIN 1028: 1994.

▶ Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.

▲ Available with sharp edges.

▼ Другие размеры по запросу.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.

- Профиль в соответствии с EN 10056-1: 1998.

▲ Профиль в соответствии с DIN 1028: 1994.

▶ Профиль в соответствии с CSN 42 5541: 1974.

▲ Возможность поставки с острыми краями.



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения*									Classification EN 1993-1-1: 2005		EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009
	axe y-y / axe z-z axis y-y / axis z-z ось y-y / ось z-z			axe u-u axis u-u ось u-u		axe v-v axis v-v ось v-v				Pure compression				
	G kg/m	$I_y = I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{ely} = W_{elz}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$I_y = I_z$ mm x10	$I_u$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$i_u$ mm x10	$I_v$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$i_v$ mm x10	$I_{yz}$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	S235	S355			
L 60 x 60 x 7	6,26	26,05	6,10	1,81	41,34	2,28	10,76	1,16	-15,23	1	1	✓		
L 60 x 60 x 8	7,09	29,15	6,89	1,80	46,19	2,26	12,11	1,16	-17,04	1	1	✓		
L 60 x 60 x 10	8,69	34,93	8,41	1,78	55,10	2,23	14,76	1,15	-20,17	1	1	✓		
L 63 x 63 x 5	4,82	22,42	4,88	1,91	35,61	2,41	9,24	1,23	-13,18	4	4	✓		
L 63 x 63 x 6	5,72	26,44	5,82	1,90	41,99	2,40	10,89	1,22	-15,55	1	4	✓		
L 63 x 63 x 6,5	6,17	28,37	6,27	1,90	45,06	2,40	11,69	1,22	-16,68	1	4	✓		
L 65 x 65 x 4	4,02	20,09	4,19	1,98	31,86	2,49	8,32	1,27	-11,77	4	4	✓		
L 65 x 65 x 5	4,97	24,74	5,22	1,98	39,29	2,49	10,19	1,27	-14,55	4	4	✓		
L 65 x 65 x 6	5,91	29,19	6,21	1,97	46,36	2,48	12,01	1,26	-17,17	1	4	✓		
L 65 x 65 x 7	6,83	33,43	7,18	1,96	53,08	2,47	13,78	1,26	-19,65	1	1	✓		
L 65 x 65 x 8	7,73	37,49	8,13	1,95	59,46	2,46	15,52	1,26	-21,97	1	1	✓		
L 65 x 65 x 9	8,62	41,37	9,05	1,94	65,52	2,44	17,22	1,25	-24,15	1	1	✓		
L 65 x 65 x 10	9,49	45,08	9,94	1,93	71,26	2,43	18,91	1,25	-26,17	1	1	✓		
L 65 x 65 x 11	10,3	48,64	10,82	1,92	76,69	2,41	20,58	1,25	-28,06	1	1	✓		
L 70 x 70 x 5	5,37	31,24	6,10	2,14	49,61	2,69	12,86	1,37	-18,37	4	4	✓		
L 70 x 70 x 6	6,38	36,88	7,27	2,13	58,60	2,69	15,16	1,37	-21,72	4	4	✓		
L 70 x 70 x 7	7,38	42,30	8,41	2,12	67,19	2,67	17,41	1,36	-24,89	1	4	✓		
L 70 x 70 x 8	8,37	47,27	9,46	2,10	75,01	2,65	19,52	1,35	-27,75	1	1	✓		
L 70 x 70 x 9	9,32	52,47	10,60	2,10	83,18	2,65	21,76	1,35	-30,71	1	1	✓		
L 70 x 70 x 10	10,3	57,24	11,66	2,09	90,60	2,63	23,88	1,35	-33,36	1	1	✓		
L 75x75x4	4,65	31,43	5,67	2,30	49,85	2,90	13,01	1,48	-18,42	4	4	✓		
L 75x75x5	5,76	38,77	7,06	2,30	61,59	2,90	15,96	1,47	-22,82	4	4	✓		
L 75 x 75 x 6	6,85	45,83	8,41	2,29	72,84	2,89	18,82	1,47	-27,01	4	4	✓		
L 75 x 75 x 7	7,93	52,61	9,74	2,28	83,60	2,88	21,62	1,46	-30,99	1	4	✓		
L 75 x 75 x 8	8,99	59,13	11,03	2,27	93,91	2,86	24,35	1,46	-34,78	1	4	✓		
L 75 x 75 x 9	10,0	65,40	12,29	2,26	103,8	2,85	27,03	1,45	-38,36	1	1	✓		
L 75 x 75 x 10	11,1	71,43	13,52	2,25	113,2	2,83	29,68	1,45	-41,75	1	1	✓		

\* Les valeurs statiques sont calculées avec  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

\* Sectional properties have been calculated with  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

\* Справочные значения рассчитаны исходя из  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

## Cornières à ailes égales▼ (suite)

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolérances: EN 10056-2: 1993

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## Equal leg angles▼ (continued)

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolerances: EN 10056-2: 1993

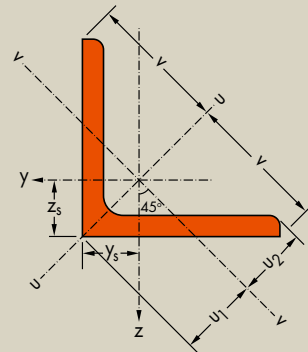
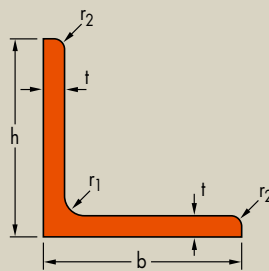
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Равнополочный уголок▼ (Продолжение)

Размеры: EN 10056-1: 1998

Допуски: EN 10056-2: 1994

Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры			A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Position des axes Position of axes Положение осей				Surface поверхности	
		h=b mm	t mm	r <sub>1</sub> mm		z <sub>s</sub> =y <sub>s</sub> mm x10	v mm x10	u <sub>1</sub> mm x10	u <sub>2</sub> mm x10	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
L 80 x 80 x 5*	6,17	80	5	10	7,86	2,12	5,66	3,00	2,81	0,311	50,49
L 80 x 80 x 6 <sup>▲</sup>	7,34	80	6	10	9,35	2,17	5,66	3,07	2,81	0,311	42,44
L 80 x 80 x 7*	8,49	80	7	10	10,8	2,21	5,66	3,13	2,82	0,311	36,67
L 80 x 80 x 8 <sup>▴</sup>	9,63	80	8	10	12,3	2,26	5,66	3,19	2,83	0,311	32,34
L 80 x 80 x 9*	10,8	80	9	10	13,7	2,30	5,66	3,25	2,84	0,311	28,96
L 80 x 80 x 10 <sup>▴</sup> *	11,9	80	10	10	15,1	2,34	5,66	3,30	2,85	0,311	26,26
L 90 x 90 x 5*	6,97	90	5	11	8,88	2,35	6,36	3,33	3,16	0,351	50,29
L 90 x 90 x 6 <sup>▴</sup>	8,28	90	6	10	10,5	2,42	6,36	3,42	3,16	0,351	42,44
L 90 x 90 x 7 <sup>▴</sup>	9,61	90	7	11	12,2	2,45	6,36	3,47	3,16	0,351	36,48
L 90 x 90 x 8 <sup>▴</sup>	10,9	90	8	11	13,9	2,50	6,36	3,53	3,17	0,351	32,15
L 90 x 90 x 9 <sup>▴</sup>	12,2	90	9	11	15,5	2,54	6,36	3,59	3,18	0,351	28,77
L 90 x 90 x 10 <sup>▴</sup> *	13,4	90	10	11	17,1	2,58	6,36	3,65	3,19	0,351	26,07
L 90 x 90 x 11 <sup>*</sup>	14,7	90	11	11	18,7	2,62	6,36	3,70	3,21	0,351	23,86
L 90 x 90 x 16	20,7	90	16	11	26,4	2,81	6,36	3,97	3,29	0,351	16,93
L 100 x 100 x 6 <sup>▴</sup>	9,26	100	6	12	11,8	2,64	7,07	3,74	3,51	0,390	42,09
L 100 x 100 x 7 <sup>▴</sup>	10,7	100	7	12	13,7	2,69	7,07	3,81	3,51	0,390	36,33
L 100 x 100 x 8 <sup>▴</sup>	12,2	100	8	12	15,5	2,74	7,07	3,87	3,52	0,390	32,00
L 100 x 100 x 9 <sup>▴</sup>	13,6	100	9	12	17,3	2,78	7,07	3,93	3,53	0,390	28,62
L 100 x 100 x 10 <sup>▴</sup>	15,0	100	10	12	19,2	2,82	7,07	3,99	3,54	0,390	25,92
L 100 x 100 x 11 <sup>▴</sup>	16,4	100	11	12	20,9	2,86	7,07	4,05	3,55	0,390	23,70
L 100 x 100 x 12 <sup>▴</sup>	17,8	100	12	12	22,7	2,90	7,07	4,11	3,57	0,390	21,86
L 100 x 100 x 14*	20,6	100	14	12	26,2	2,98	7,07	4,22	3,60	0,390	18,95
L 100 x 100 x 16	23,2	100	16	12	29,6	3,06	7,07	4,32	3,63	0,390	16,77
L 110 x 110 x 6	10,2	110	6	12	13,0	2,89	7,78	4,09	3,87	0,430	42,12
L 110 x 110 x 7 <sup>▴</sup>	11,8	110	7	12	15,1	2,94	7,78	4,16	3,87	0,430	36,34
L 110 x 110 x 8 <sup>▴</sup>	13,4	110	8	12	17,1	2,99	7,78	4,22	3,87	0,430	31,98
L 110 x 110 x 9 <sup>▴</sup>	15,0	110	9	12	19,1	3,03	7,78	4,28	3,88	0,430	28,59
L 110 x 110 x 10 <sup>▴</sup>	16,6	110	10	13	21,2	3,06	7,78	4,33	3,88	0,429	25,79
L 110 x 110 x 11 <sup>▴</sup>	18,2	110	11	13	23,2	3,11	7,78	4,39	3,89	0,429	23,58
L 110 x 110 x 12 <sup>▴</sup>	19,7	110	12	13	25,1	3,15	7,78	4,45	3,91	0,429	21,73

▼ Autres dimensions sur demande.

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.

- Profilé conforme à EN 10056-1: 1998.

▴ Profilé conforme à DIN 1028: 1994.

▴ Profilé conforme à CSN 42 5541: 1974.

▲ Avec arêtes vives sur demande.

x Profilé disponible en S460M suivant accord.

▼ Other dimensions on request.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

▴ Section in accordance with DIN 1028: 1994.

▴ Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.

▲ Available with sharp edges.

x Section available in S460M upon agreement.

▼ Другие размеры по запросу.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.

- Профиль в соответствии с EN 10056-1: 1998.

▴ Профиль в соответствии с DIN 1028: 1994.

▴ Профиль в соответствии с CSN 42 5541: 1974.

▲ Возможность поставки с острыми краями.

x Профиль изготавливается из стали марки S460M.



Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения*									Classification EN 1993-1-1: 2005			EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009
	axe y-y / axe z-z axis y-y / axis z-z ось y-y / ось z-z			axe u-u axis u-u ось u-u		axe v-v axis v-v ось v-v		I <sub>yz</sub>	Pure compression						
	G	I <sub>y</sub> = I <sub>z</sub>	W <sub>ely</sub> = W <sub>elz</sub>	i <sub>y</sub> = i <sub>z</sub>	I <sub>u</sub>	i <sub>u</sub>	I <sub>v</sub>		i <sub>v</sub>	S235	S355	S460			
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>							
L 80 x 80 x 5	6,17	47,14	8,02	2,45	74,83	3,09	19,45	1,57	-27,69	4	4	-	✓		
L 80 x 80 x 6	7,34	55,82	9,57	2,44	88,69	3,08	22,96	1,57	-32,87	4	4	-	✓		
L 80 x 80 x 7	8,49	64,19	11,09	2,44	102,0	3,07	26,38	1,56	-37,81	1	4	-	✓		
L 80 x 80 x 8	9,63	72,25	12,58	2,43	114,8	3,06	29,72	1,56	-42,52	1	4	-	✓		
L 80 x 80 x 9	10,8	80,01	14,03	2,42	127,0	3,05	33,01	1,55	-47,01	1	1	-	✓		
L 80 x 80 x 10	11,9	87,50	15,45	2,41	138,8	3,03	36,24	1,55	-51,27	1	1	-	✓		
L 90 x 90 x 5	6,97	67,67	10,18	2,76	107,3	3,48	27,98	1,78	-39,68	4	4	-	✓		
L 90 x 90 x 6	8,28	80,72	12,26	2,77	128,3	3,49	33,16	1,77	-47,57	4	4	-	✓		
L 90 x 90 x 7	9,61	92,55	14,13	2,75	147,1	3,47	38,03	1,76	-54,52	4	4	-	✓		
L 90 x 90 x 8	10,9	104,4	16,05	2,74	165,9	3,46	42,89	1,76	-61,50	1	4	-	✓		
L 90 x 90 x 9	12,2	115,8	17,93	2,73	184,0	3,44	47,65	1,75	-68,19	1	4	-	✓		
L 90 x 90 x 10	13,4	126,9	19,77	2,72	201,5	3,43	52,33	1,75	-74,59	1	1	-	✓		
L 90 x 90 x 11	14,7	137,6	21,57	2,71	218,3	3,42	56,94	1,74	-80,70	1	1	-	✓		
L 90 x 90 x 16	20,7	186,4	30,11	2,66	293,5	3,34	79,40	1,74	-107,0	1	1	-	✓		
L 100 x 100 x 6	9,26	111,1	15,09	3,07	176,3	3,87	45,80	1,97	-65,25	4	4	-	✓		
L 100 x 100 x 7	10,7	128,2	17,54	3,06	203,7	3,86	52,72	1,96	-75,48	4	4	-	✓		
L 100 x 100 x 8	12,2	144,8	19,94	3,06	230,2	3,85	59,49	1,96	-85,35	4	4	-	✓		
L 100 x 100 x 9	13,6	161,0	22,30	3,05	255,9	3,84	66,13	1,95	-94,86	1	4	-	✓		
L 100 x 100 x 10	15,0	176,7	24,62	3,04	280,7	3,83	72,66	1,95	-104,0	1	4	-	✓		
L 100 x 100 x 11	16,4	191,9	26,89	3,03	304,7	3,81	79,09	1,94	-112,8	1	1	-	✓		
L 100 x 100 x 12	17,8	206,7	29,12	3,02	327,9	3,80	85,44	1,94	-121,3	1	1	-	✓		
L 100 x 100 x 14	20,6	235,0	33,48	3,00	372,1	3,77	97,92	1,93	-137,1	1	1	-	✓		
L 100 x 100 x 16	23,2	261,7	37,70	2,97	413,3	3,74	110,2	1,93	-151,5	1	1	-	✓		
L 110 x 110 x 6	10,2	149,5	18,43	3,39	237,3	4,27	61,60	2,18	-87,87	4	4	-	✓		
L 110 x 110 x 7	11,8	172,7	21,43	3,39	274,4	4,27	70,94	2,17	-101,7	4	4	-	✓		
L 110 x 110 x 8	13,4	195,3	24,37	3,38	310,5	4,26	80,11	2,16	-115,2	4	4	-	✓		
L 110 x 110 x 9	15,0	217,3	27,26	3,37	345,5	4,25	89,10	2,16	-128,2	4	4	-	✓		
L 110 x 110 x 10	16,6	238,0	29,99	3,35	378,2	4,23	97,74	2,15	-140,2	1	4	-	✓		
L 110 x 110 x 11	18,2	258,8	32,79	3,34	411,2	4,21	106,4	2,14	-152,4	1	4	-	✓		
L 110 x 110 x 12	19,7	279,1	35,54	3,33	443,2	4,20	115,0	2,14	-164,1	1	1	-	✓		

\* Les valeurs statiques sont calculées avec  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

\* Sectional properties have been calculated with  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

\* Справочные значения рссчитаны исходя из  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

# Cornières à ailes égales▼ (suite)

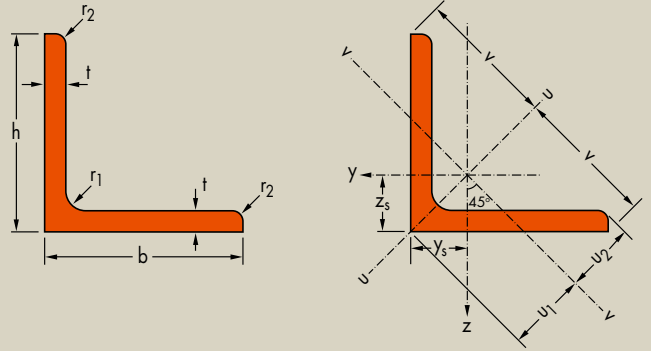
Dimensions: EN 10056-1: 1998  
Tolérances: EN 10056-2: 1993  
Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

# Equal leg angles▼ (continued)

Dimensions: EN 10056-1: 1998  
Tolérances: EN 10056-2: 1993  
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Равнополочный уголок▼ (Продолжение)

Размеры: EN 10056-1: 1998  
Допуски: EN 10056-2: 1994  
Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение		Dimensions Размеры			Position des axes Position of axes Положение осей					Surface поверхности	
G	h=b	t	r <sub>1</sub>	A	z <sub>s</sub> =y <sub>s</sub>	v	u <sub>1</sub>	u <sub>2</sub>	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>	
kg/m	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm x10	mm x10	mm x10	mm x10	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
L 120 x 120 x 7 <sup>x</sup>	12,9	120	7	13	16,5	3,18	8,49	4,49	4,22	0,469	36,22
L 120 x 120 x 8 <sup>+/-/x</sup>	14,7	120	8	13	18,7	3,23	8,49	4,56	4,22	0,469	31,87
L 120 x 120 x 9 <sup>x</sup>	16,5	120	9	13	21,0	3,27	8,49	4,62	4,23	0,469	28,48
L 120 x 120 x 10 <sup>-/x</sup>	18,2	120	10	13	23,2	3,31	8,49	4,69	4,24	0,469	25,76
L 120 x 120 x 11 <sup>+/-/x</sup>	19,9	120	11	13	25,4	3,36	8,49	4,75	4,25	0,469	23,54
L 120 x 120 x 12 <sup>-/x</sup>	21,6	120	12	13	27,5	3,40	8,49	4,80	4,26	0,469	21,69
L 120 x 120 x 13 <sup>x</sup>	23,3	120	13	13	29,7	3,44	8,49	4,86	4,28	0,469	20,12
L 120 x 120 x 14	25,0	120	14	13	31,8	3,48	8,49	4,92	4,29	0,469	18,77
L 120 x 120 x 15 <sup>x</sup>	26,6	120	15	13	33,9	3,51	8,49	4,97	4,31	0,469	17,60
L 120 x 120 x 16 <sup>+/-/x</sup>	28,3	120	16	13	36,0	3,55	8,49	5,02	4,32	0,469	16,58
L 130 x 130 x 8	16,0	130	8	14	20,4	3,46	9,19	4,90	4,57	0,508	31,77
L 130 x 130 x 9 <sup>*</sup>	17,9	130	9	14	22,8	3,51	9,19	4,96	4,57	0,508	28,38
L 130 x 130 x 10	19,8	130	10	14	25,2	3,55	9,19	5,03	4,58	0,508	25,67
L 130 x 130 x 11	21,7	130	11	14	27,6	3,60	9,19	5,09	4,59	0,508	23,45
L 130 x 130 x 12 <sup>-</sup>	23,5	130	12	14	30,0	3,64	9,19	5,15	4,60	0,508	21,59
L 130 x 130 x 13	25,4	130	13	14	32,3	3,68	9,19	5,20	4,62	0,508	20,02
L 130 x 130 x 14 <sup>▶</sup>	27,2	130	14	14	34,7	3,72	9,19	5,26	4,63	0,508	18,68
L 130 x 130 x 15	29,0	130	15	14	37,0	3,76	9,19	5,32	4,65	0,508	17,51
L 130 x 130 x 16 <sup>*</sup>	30,8	130	16	14	39,3	3,80	9,19	5,37	4,66	0,508	16,49
L 140 x 140 x 9	19,3	140	9	15	24,6	3,75	9,90	5,30	4,92	0,547	28,30
L 140 x 140 x 10 <sup>▶</sup>	21,4	140	10	15	27,2	3,79	9,90	5,37	4,93	0,547	25,59
L 140 x 140 x 11	23,4	140	11	15	29,8	3,84	9,90	5,43	4,94	0,547	23,36
L 140 x 140 x 12 <sup>▶</sup>	25,4	140	12	15	32,4	3,88	9,90	5,49	4,95	0,547	21,51
L 140 x 140 x 13 <sup>◄</sup>	27,5	140	13	15	35,0	3,92	9,90	5,55	4,96	0,547	19,94
L 140 x 140 x 14 <sup>▶</sup>	29,4	140	14	15	37,5	3,96	9,90	5,61	4,97	0,547	18,60
L 140 x 140 x 15	31,4	140	15	15	40,0	4,00	9,90	5,66	4,99	0,547	17,43
L 140 x 140 x 16 <sup>*</sup>	33,3	140	16	15	42,5	4,04	9,90	5,72	5,00	0,547	16,41
L 150 x 150 x 10 <sup>+/-/x</sup>	23,0	150	10	16	29,3	4,03	10,61	5,71	5,28	0,586	25,51
L 150 x 150 x 12 <sup>+/-/x</sup>	27,3	150	12	16	34,8	4,12	10,61	5,83	5,29	0,586	21,44
L 150 x 150 x 13 <sup>+/-/x</sup>	29,5	150	13	16	37,6	4,17	10,61	5,89	5,30	0,586	19,87
L 150 x 150 x 14 <sup>+/-/x</sup>	31,6	150	14	16	40,3	4,21	10,61	5,95	5,32	0,586	18,53
L 150 x 150 x 15 <sup>+/-/x</sup>	33,8	150	15	16	43,0	4,25	10,61	6,01	5,33	0,586	17,36
L 150 x 150 x 16 <sup>+/-/x</sup>	35,9	150	16	16	45,7	4,29	10,61	6,06	5,34	0,586	16,34

- ▼ Autres dimensions sur demande.
- \* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.
- + Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.
- Profilé conforme à EN 10056-1: 1998.
- ◄ Profilé conforme à DIN 1028: 1994.
- ▶ Profilé conforme à CSN 42 5541: 1974.
- ▲ Avec arêtes vives sur demande.
- x Profilé disponible en S460M suivant accord.

- ▼ Other dimensions on request.
- \* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.
- + Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.
- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.
- ◄ Section in accordance with DIN 1028: 1994.
- ▶ Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.
- ▲ Available with sharp edges.
- x Section available in S460M upon agreement.

- ▼ Другие размеры по запросу.
- \* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.
- + Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.
- Профиль в соответствии с EN 10056-1: 1998.
- ◄ Профиль в соответствии с DIN 1028: 1994.
- ▶ Профиль в соответствии с CSN 42 5541: 1974.
- ▲ Возможность поставки с острыми краями.
- x Профиль изготавливается из стали марки S460M.



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения*									Classification EN 1993-1-1: 2005			EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe y-y / axe z-z axis y-y / axis z-z ось y-y / ось z-z			axe u-u axis u-u ось u-u		axe v-v axis v-v ось v-v					Pure compression					
	G kg/m	$I_y = I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{ely} = W_{elz}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_y = i_z$ mm x10	$I_u$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$i_u$ mm x10	$I_v$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$i_v$ mm x10	$I_{yz}$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	S235	S355	S460				
L 120 x 120 x 7	12,9	225,6	25,57	3,70	358,4	4,66	92,80	2,37	-132,8	4	4	4	✓	✓	✓	
L 120 x 120 x 8	14,7	255,4	29,11	3,69	406,0	4,65	104,8	2,37	-150,6	4	4	4	✓	✓	✓	
L 120 x 120 x 9	16,5	284,5	32,59	3,68	452,4	4,64	116,7	2,36	-167,9	4	4	4	✓	✓	✓	
L 120 x 120 x 10	18,2	312,9	36,03	3,67	497,6	4,63	128,3	2,35	-184,6	4	4	4	✓	✓	✓	
L 120 x 120 x 11	19,9	340,6	39,41	3,66	541,5	4,62	139,8	2,35	-200,9	1	4	4	✓	✓	✓	
L 120 x 120 x 12	21,6	367,7	42,73	3,65	584,3	4,61	151,1	2,34	-216,6	1	4	4	✓	✓	✓	
L 120 x 120 x 13	23,3	394,0	46,01	3,64	625,8	4,59	162,2	2,34	-231,8	1	1	4	✓	✓	✓	
L 120 x 120 x 14	25,0	419,8	49,25	3,63	666,3	4,58	173,3	2,33	-246,5	1	1	4	✓	✓	✓	
L 120 x 120 x 15	26,6	444,9	52,43	3,62	705,6	4,56	184,2	2,33	-260,7	1	1	1	✓	✓	✓	
L 120 x 120 x 16	28,3	469,4	55,57	3,61	743,8	4,54	195,0	2,33	-274,4	1	1	1	✓	✓	✓	
L 130 x 130 x 8	16,0	326,7	34,26	4,00	519,2	5,05	134,3	2,57	-192,5	4	4	-	✓			
L 130 x 130 x 9	17,9	364,4	38,39	4,00	579,2	5,04	149,5	2,56	-214,9	4	4	-	✓			
L 130 x 130 x 10	19,8	401,1	42,47	3,99	637,8	5,03	164,5	2,55	-236,7	4	4	-	✓			
L 130 x 130 x 11	21,7	437,1	46,48	3,98	694,9	5,02	179,2	2,55	-257,9	4	4	-	✓			
L 130 x 130 x 12	23,5	472,2	50,44	3,97	750,6	5,00	193,7	2,54	-278,4	1	4	-	✓			
L 130 x 130 x 13	25,4	506,5	54,35	3,96	804,9	4,99	208,1	2,54	-298,4	1	4	-	✓			
L 130 x 130 x 14	27,2	540,1	58,20	3,95	857,8	4,98	222,3	2,53	-317,8	1	1	-	✓			
L 130 x 130 x 15	29,0	572,9	62,00	3,94	909,4	4,96	236,3	2,53	-336,5	1	1	-	✓			
L 130 x 130 x 16	30,8	605,0	65,75	3,93	959,7	4,94	250,3	2,53	-354,7	1	1	-	✓			
L 140 x 140 x 9	19,3	457,8	44,66	4,31	727,6	5,44	188,0	2,76	-269,8	4	4	-	✓	✓		
L 140 x 140 x 10	21,4	504,4	49,43	4,30	802,0	5,43	206,9	2,76	-297,6	4	4	-	✓	✓		
L 140 x 140 x 11	23,4	550,1	54,14	4,29	874,7	5,41	225,5	2,75	-324,6	4	4	-	✓	✓		
L 140 x 140 x 12	25,4	594,8	58,78	4,28	945,7	5,40	243,9	2,74	-350,9	4	4	-	✓	✓		
L 140 x 140 x 13	27,5	638,5	63,37	4,27	1015	5,39	262,0	2,74	-376,5	1	4	-	✓	✓		
L 140 x 140 x 14	29,4	681,4	67,89	4,26	1083	5,37	280,0	2,73	-401,4	1	4	-	✓	✓		
L 140 x 140 x 15	31,4	723,3	72,36	4,25	1149	5,36	297,7	2,73	-425,6	1	2	-	✓	✓		
L 140 x 140 x 16	33,3	764,4	76,77	4,24	1214	5,34	315,2	2,72	-449,2	1	1	-	✓	✓		
L 150 x 150 x 10	23,0	624,0	56,91	4,62	992,0	5,82	256,1	2,96	-368,0	4	4	4	✓	✓	✓	
L 150 x 150 x 12	27,3	736,9	67,75	4,60	1172	5,80	302,1	2,94	-434,9	4	4	4	✓	✓	✓	
L 150 x 150 x 13	29,5	791,7	73,07	4,59	1259	5,79	324,6	2,94	-467,1	4	4	4	✓	✓	✓	
L 150 x 150 x 14	31,6	845,4	78,33	4,58	1344	5,77	346,9	2,93	-498,5	1	4	4	✓	✓	✓	
L 150 x 150 x 15	33,8	898,1	83,52	4,57	1427	5,76	369,0	2,93	-529,1	1	4	4	✓	✓	✓	
L 150 x 150 x 16	35,9	949,7	88,65	4,56	1509	5,74	390,8	2,92	-558,9	1	4	4	✓	✓	✓	

\* Les valeurs statiques sont calculées avec  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

\* Sectional properties have been calculated with  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

\* Справочные значения рассчитаны исходя из  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

## Cornières à ailes égales▼ (suite)

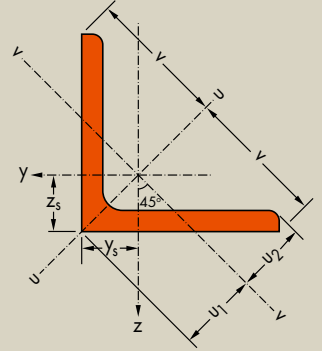
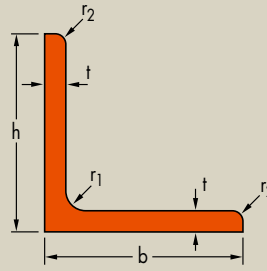
Dimensions: EN 10056-1: 1998  
Tolérances: EN 10056-2: 1993  
Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## Equal leg angles▼ (continued)

Dimensions: EN 10056-1: 1998  
Tolérances: EN 10056-2: 1993  
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Равнополочный уголок▼ (Продолжение)

Размеры: EN 10056-1: 1998  
Допуски: EN 10056-2: 1994  
Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры				Position des axes Position of axes Положение осей					Surface поверхности	
	G kg/m	h=b mm	t mm	r <sub>1</sub> mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	z <sub>s</sub> =y <sub>s</sub> mm x10	v mm x10	u <sub>1</sub> mm x10	u <sub>2</sub> mm x10	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
L 150 x 150 x 18 <sup>+/-x</sup>	40,1	150	18	16	51,0	4,37	10,61	6,17	5,37	0,586	14,63
L 150 x 150 x 20 <sup>+/-x</sup>	44,2	150	20	16	56,3	4,44	10,61	6,28	5,41	0,586	13,27
L 160 x 160 x 14 <sup>+</sup>	33,9	160	14	17	43,2	4,45	11,31	6,29	5,66	0,625	18,46
L 160 x 160 x 15 <sup>+/-</sup>	36,2	160	15	17	46,1	4,49	11,31	6,35	5,67	0,625	17,30
L 160 x 160 x 16 <sup>+</sup>	38,4	160	16	17	49,0	4,53	11,31	6,41	5,69	0,625	16,28
L 160 x 160 x 17 <sup>+/-x</sup>	40,7	160	17	17	51,8	4,57	11,31	6,46	5,70	0,625	15,37
L 160 x 160 x 18	42,9	160	18	17	54,7	4,61	11,31	6,52	5,71	0,625	14,57
L 160 x 160 x 19	45,1	160	19	17	57,5	4,65	11,31	6,58	5,73	0,625	13,86
L 180 x 180 x 13 <sup>+/-x</sup>	35,7	180	13	18	45,5	4,90	12,73	6,93	6,35	0,705	19,74
L 180 x 180 x 14 <sup>+/-x</sup>	38,3	180	14	18	48,8	4,94	12,73	6,99	6,36	0,705	18,40
L 180 x 180 x 15 <sup>+/-x</sup>	40,9	180	15	18	52,1	4,98	12,73	7,05	6,37	0,705	17,23
L 180 x 180 x 16 <sup>+/-/-x</sup>	43,5	180	16	18	55,4	5,02	12,73	7,10	6,38	0,705	16,20
L 180 x 180 x 17 <sup>+/-x</sup>	46,0	180	17	18	58,7	5,06	12,73	7,16	6,40	0,705	15,30
L 180 x 180 x 18 <sup>+/-/-x</sup>	48,6	180	18	18	61,9	5,10	12,73	7,22	6,41	0,705	14,50
L 180 x 180 x 19 <sup>+/-x</sup>	51,1	180	19	18	65,1	5,14	12,73	7,27	6,42	0,705	13,78
L 180 x 180 x 20 <sup>+/-x</sup>	53,7	180	20	18	68,3	5,18	12,73	7,33	6,44	0,705	13,13
L 200 x 200 x 13 <sup>x</sup>	39,8	200	13	18	50,7	5,40	14,14	7,63	7,06	0,785	19,73
L 200 x 200 x 15 <sup>+/-x</sup>	45,6	200	15	18	58,1	5,48	14,14	7,75	7,08	0,785	17,20
L 200 x 200 x 16 <sup>+/-/-x</sup>	48,5	200	16	18	61,8	5,52	14,14	7,81	7,09	0,785	16,18
L 200 x 200 x 17 <sup>+/-x</sup>	51,4	200	17	18	65,5	5,56	14,14	7,87	7,10	0,785	15,27
L 200 x 200 x 18 <sup>+/-/-x</sup>	54,2	200	18	18	69,1	5,60	14,14	7,93	7,12	0,785	14,46
L 200 x 200 x 19 <sup>+/-x</sup>	57,1	200	19	18	72,7	5,64	14,14	7,98	7,13	0,785	13,74
L 200 x 200 x 20 <sup>+/-/-x</sup>	59,9	200	20	18	76,3	5,68	14,14	8,04	7,15	0,785	13,09
L 200 x 200 x 21 <sup>+/-x</sup>	62,8	200	21	18	79,9	5,72	14,14	8,09	7,16	0,785	12,50
L 200 x 200 x 22 <sup>+/-x</sup>	65,6	200	22	18	83,5	5,76	14,14	8,15	7,18	0,785	11,97
L 200 x 200 x 23 <sup>+/-x</sup>	68,3	200	23	18	87,1	5,80	14,14	8,20	7,19	0,785	11,48
L 200 x 200 x 24 <sup>+/-/-x</sup>	71,1	200	24	18	90,6	5,84	14,14	8,26	7,21	0,785	11,03
L 200 x 200 x 25 <sup>+/-x</sup>	73,9	200	25	18	94,1	5,88	14,14	8,31	7,23	0,785	10,62
L 200 x 200 x 26 <sup>+/-x</sup>	76,6	200	26	18	97,6	5,91	14,14	8,36	7,25	0,785	10,24
L 200 x 200 x 28 <sup>x</sup>	82,0	200	28	18	105	5,99	14,14	8,47	7,28	0,785	9,56

▼ Autres dimensions sur demande.

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.

- Profilé conforme à EN 10056-1: 1998.

◄ Profilé conforme à DIN 1028: 1994.

► Profilé conforme à CSN 42 5541: 1974.

▲ Avec arêtes vives sur demande.

x Profilé disponible en S460M suivant accord.

▼ Other dimensions on request.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

◄ Section in accordance with DIN 1028: 1994.

► Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.

▲ Available with sharp edges.

x Section available in S460M upon agreement.

▼ Другие размеры по запросу.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.

- Профиль в соответствии с EN 10056-1: 1998.

◄ Профиль в соответствии с DIN 1028: 1994.

► Профиль в соответствии с CSN 42 5541: 1974.

▲ Возможность поставки с острыми краями.

x Профиль изготавливается из стали марки S460M.





Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения*							Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
		axe y-y / axe z-z axis y-y / axis z-z ось y-y / ось z-z			axe u-u axis u-u ось u-u		axe v-v axis v-v ось v-v		Pure compression							
		$I_y = I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{ely} = W_{elz}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$I_y = I_z$ mm x10	$I_u$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$i_u$ mm x10	$I_v$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$i_v$ mm x10	$I_{yz}$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	S235	S355	S420				S460
L 150 x 150 x 18	40,1	1050	98,74	4,54	1666	5,71	433,8	2,92	-616,1	1	1	1	1	✓	✓	✓
L 150 x 150 x 20	44,2	1146	108,6	4,51	1817	5,68	476,2	2,91	-670,2	1	1	1	1	✓	✓	✓
L 160 x 160 x 14	33,9	1034	89,50	4,89	1644	6,17	423,9	3,13	-609,9	2	4	4	-	✓		
L 160 x 160 x 15	36,2	1099	95,47	4,88	1747	6,16	450,9	3,13	-647,9	1	4	4	-	✓		
L 160 x 160 x 16	38,4	1163	101,4	4,87	1848	6,14	477,7	3,12	-685,0	1	4	4	-	✓		
L 160 x 160 x 17	40,7	1225	107,2	4,86	1947	6,13	504,2	3,12	-721,2	1	1	4	-	✓		
L 160 x 160 x 18	42,9	1287	113,0	4,85	2043	6,11	530,4	3,11	-756,5	1	1	4	-	✓		
L 160 x 160 x 19	45,1	1347	118,7	4,84	2138	6,10	556,5	3,11	-790,9	1	1	1	-	✓		
L 180 x 180 x 13	35,7	1396	106,5	5,54	2220	6,99	571,7	3,55	-824,4	4	4	4	4	✓	✓	✓
L 180 x 180 x 14	38,3	1493	114,3	5,53	2375	6,98	611,4	3,54	-881,8	4	4	4	4	✓	✓	✓
L 180 x 180 x 15	40,9	1589	122,0	5,52	2527	6,96	650,6	3,53	-938,0	4	4	4	4	✓	✓	✓
L 180 x 180 x 16	43,5	1682	129,7	5,51	2675	6,95	689,4	3,53	-993,0	2	4	4	4	✓	✓	✓
L 180 x 180 x 17	46,0	1775	137,2	5,50	2822	6,94	727,9	3,52	-1047	1	4	4	4	✓	✓	✓
L 180 x 180 x 18	48,6	1866	144,7	5,49	2965	6,92	766,0	3,52	-1100	1	4	4	4	✓	✓	✓
L 180 x 180 x 19	51,1	1955	152,1	5,48	3106	6,91	803,8	3,51	-1151	1	2	4	4	✓	✓	✓
L 180 x 180 x 20	53,7	2043	159,4	5,47	3244	6,89	841,3	3,51	-1202	1	1	4	4	✓	✓	✓
L 200 x 200 x 13	39,8	1939	132,8	6,19	3085	7,80	792,8	3,96	-1146	4	4	4	4	✓	✓	✓
L 200 x 200 x 15	45,6	2209	152,2	6,17	3516	7,78	903,0	3,94	-1306	4	4	4	4	✓	✓	✓
L 200 x 200 x 16	48,5	2341	161,7	6,16	3725	7,76	957,2	3,94	-1384	4	4	4	4	✓	✓	✓
L 200 x 200 x 17	51,4	2472	171,2	6,14	3932	7,75	1011	3,93	-1461	4	4	4	4	✓	✓	✓
L 200 x 200 x 18	54,2	2600	180,6	6,13	4135	7,74	1064	3,92	-1535	1	4	4	4	✓	✓	✓
L 200 x 200 x 19	57,1	2726	189,9	6,12	4335	7,72	1117	3,92	-1609	1	4	4	4	✓	✓	✓
L 200 x 200 x 20	59,9	2851	199,1	6,11	4532	7,70	1169	3,91	-1681	1	4	4	4	✓	✓	✓
L 200 x 200 x 21	62,8	2973	208,2	6,10	4725	7,69	1221	3,91	-1752	1	4	4	4	✓	✓	✓
L 200 x 200 x 22	65,6	3094	217,3	6,09	4915	7,67	1273	3,90	-1821	1	1	4	4	✓	✓	✓
L 200 x 200 x 23	68,3	3213	226,3	6,08	5102	7,66	1324	3,90	-1889	1	1	2	4	✓	✓	✓
L 200 x 200 x 24	71,1	3331	235,2	6,06	5286	7,64	1375	3,90	-1955	1	1	1	2	✓	✓	✓
L 200 x 200 x 25	73,9	3446	244,0	6,05	5467	7,62	1426	3,89	-2020	1	1	1	1	✓	✓	✓
L 200 x 200 x 26	76,6	3560	252,7	6,04	5644	7,61	1476	3,89	-2084	1	1	1	1	✓	✓	✓
L 200 x 200 x 28	82,0	3784	270,0	6,02	5991	7,57	1576	3,88	-2207	1	1	1	1	✓	✓	✓

\* Les valeurs statiques sont calculées avec  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

\* Sectional properties have been calculated with  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

\* Справочные значения рассчитаны исходя из  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

## Cornières à ailes égales▼ (suite)

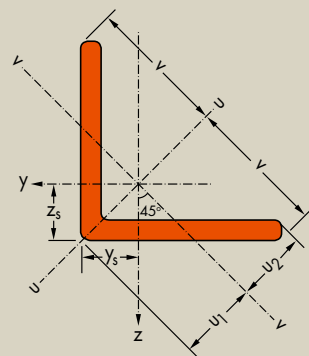
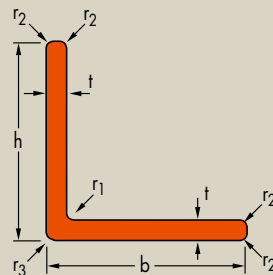
Dimensions: EN 10056-1: 1998  
Tolérances: EN 10056-2: 1993  
Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## Equal leg angles▼ (continued)

Dimensions: EN 10056-1: 1998  
Tolérances: EN 10056-2: 1993  
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Равнополочный уголок▼ (Продолжение)

Размеры: EN 10056-1: 1998  
Допуски: EN 10056-2: 1994  
Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Position des axes Position of axes Положение осей				Surface поверхности	
		h=b mm	t mm	r <sub>1</sub> mm	r <sub>2</sub> mm	r <sub>3</sub> mm		z <sub>s</sub> =y <sub>s</sub> mm x10	v mm x10	u <sub>1</sub> mm x10	u <sub>2</sub> mm x10	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
L 250 x 250 x 17 <sup>+</sup>	64,4	250	17	18	9	3	82,1	6,79	17,68	9,60	9,28	0,98	15,14
L 250 x 250 x 18 <sup>+</sup>	68,1	250	18	18	9	3	86,7	6,83	17,68	9,66	9,29	0,98	14,33
L 250 x 250 x 19 <sup>+</sup>	71,7	250	19	18	9	3	91,4	6,87	17,68	9,72	9,30	0,98	13,60
L 250 x 250 x 20 <sup>+</sup>	75,3	250	20	18	9	3	96,0	6,91	17,68	9,78	9,31	0,98	12,95
L 250 x 250 x 21 <sup>+</sup>	78,9	250	21	18	9	3	100,6	6,96	17,68	9,84	9,33	0,98	12,36
L 250 x 250 x 22 <sup>+</sup>	82,5	250	22	18	9	3	105,1	7,00	17,68	9,89	9,34	0,98	11,82
L 250 x 250 x 23 <sup>+</sup>	86,1	250	23	18	9	3	109,7	7,03	17,68	9,95	9,36	0,98	11,33
L 250 x 250 x 24 <sup>+</sup>	89,7	250	24	18	9	3	114,2	7,07	17,68	10,00	9,37	0,98	10,88
L 250 x 250 x 25 <sup>+</sup>	93,2	250	25	18	9	3	118,7	7,11	17,68	10,06	9,39	0,98	10,47
L 250 x 250 x 26 <sup>+</sup>	96,7	250	26	18	9	3	123,2	7,15	17,68	10,11	9,40	0,98	10,09
L 250 x 250 x 27 <sup>+</sup>	101	250	27	18	9	3	127,7	7,19	17,68	10,17	9,42	0,98	9,66
L 250 x 250 x 28 <sup>+</sup>	104	250	28	18	9	3	132,1	7,23	17,68	10,22	9,44	0,98	9,40
L 250 x 250 x 29 <sup>+</sup>	107	250	29	18	9	3	136,6	7,27	17,68	10,28	9,45	0,98	9,10
L 250 x 250 x 30 <sup>+</sup>	111	250	30	18	9	3	141,0	7,30	17,68	10,33	9,47	0,98	8,81
L 250 x 250 x 31 <sup>+</sup>	114	250	31	18	9	3	145,4	7,34	17,68	10,38	9,49	0,98	8,55
L 250 x 250 x 32 <sup>+</sup>	118	250	32	18	9	3	149,7	7,38	17,68	10,44	9,50	0,98	8,30
L 250 x 250 x 33 <sup>+</sup>	121	250	33	18	9	3	154,1	7,42	17,68	10,49	9,52	0,98	8,06
L 250 x 250 x 34 <sup>+</sup>	124	250	34	18	9	3	158,4	7,45	17,68	10,54	9,54	0,98	7,84
L 250 x 250 x 35 <sup>+</sup>	128	250	35	18	9	3	162,7	7,49	17,68	10,59	9,56	0,98	7,64
L 300 x 300 x 25 <sup>*</sup>	112	300	25	18	12	15	142,7	8,35	21,21	11,80	11,18	1,17	10,40
L 300 x 300 x 26 <sup>*</sup>	116	300	26	18	12	15	148,2	8,39	21,21	11,86	11,19	1,17	10,01
L 300 x 300 x 27 <sup>*</sup>	121	300	27	18	12	15	153,7	8,43	21,21	11,92	11,21	1,17	9,66
L 300 x 300 x 28 <sup>*</sup>	125	300	28	18	12	15	159,1	8,47	21,21	11,97	11,22	1,17	9,33
L 300 x 300 x 29 <sup>*</sup>	129	300	29	18	12	15	164,6	8,50	21,21	12,03	11,24	1,17	9,02
L 300 x 300 x 30 <sup>*</sup>	133	300	30	18	12	15	170,0	8,54	21,21	12,08	11,25	1,17	8,73
L 300 x 300 x 31 <sup>*</sup>	138	300	31	18	12	15	175,4	8,58	21,21	12,14	11,27	1,17	8,46
L 300 x 300 x 32 <sup>*</sup>	142	300	32	18	12	15	180,7	8,62	21,21	12,19	11,29	1,17	8,21
L 300 x 300 x 33 <sup>*</sup>	146	300	33	18	12	15	186,1	8,66	21,21	12,24	11,30	1,17	7,98
L 300 x 300 x 34 <sup>*</sup>	150	300	34	18	12	15	191,4	8,70	21,21	12,30	11,32	1,17	7,75
L 300 x 300 x 35 <sup>*</sup>	154	300	35	18	12	15	196,7	8,73	21,21	12,35	11,34	1,17	7,55

▼ Autres dimensions sur demande. Les rayons r<sub>1</sub>, r<sub>2</sub>, r<sub>3</sub> peuvent être inférieur en fonction du procédé de laminage.

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

+ Commande minimale: 20t par profilé et qualité ou suivant accord.

▼ Other dimensions on request. The r<sub>1</sub>, r<sub>2</sub>, r<sub>3</sub> radius may be smaller depending on the rolling process.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 20t per section and grade or upon agreement.

▼ Другие размеры по запросу.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения								Classification EN 1993-1-1: 2005			EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe y-y / axe z-z axis y-y / axis z-z ось y-y / ось z-z			axe u-u axis u-u ось u-u		axe v-v axis v-v ось v-v		I <sub>yz</sub>	Pure compression						
	G	I <sub>y</sub> = I <sub>z</sub>	W <sub>el,y</sub> = W <sub>el,z</sub>	i <sub>y</sub> = i <sub>z</sub>	I <sub>u</sub>	i <sub>u</sub>	I <sub>v</sub>		i <sub>v</sub>	S235	S355				S420
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>							
L 250 x 250 x 17	64,4	4893	268,7	7,72	7789	9,74	1997	4,93	-2896	4	4	4	✓	✓	
L 250 x 250 x 18	68,1	5156	283,8	7,71	8208	9,73	2104	4,93	-3052	4	4	4	✓	✓	
L 250 x 250 x 19	71,7	5417	298,9	7,70	8622	9,71	2212	4,92	-3205	4	4	4	✓	✓	
L 250 x 250 x 20	75,3	5674	313,8	7,69	9031	9,70	2318	4,91	-3357	4	4	4	✓	✓	
L 250 x 250 x 21	78,9	5929	328,6	7,68	9435	9,69	2423	4,91	-3506	4	4	4	✓	✓	
L 250 x 250 x 22	82,5	6180	343,3	7,67	9833	9,67	2528	4,90	-3652	2	4	4	✓	✓	
L 250 x 250 x 23	86,1	6429	357,8	7,66	10230	9,66	2632	4,90	-3797	1	4	4	✓	✓	
L 250 x 250 x 24	89,7	6674	372,3	7,64	10610	9,64	2735	4,89	-3939	1	4	4	✓	✓	
L 250 x 250 x 25	93,2	6917	386,7	7,63	11000	9,63	2837	4,89	-4079	1	4	4	✓	✓	
L 250 x 250 x 26	96,7	7156	400,9	7,62	11370	9,61	2939	4,88	-4217	1	4	4	✓	✓	
L 250 x 250 x 27	101	7393	415,1	7,61	11750	9,59	3040	4,88	-4353	1	2	4	✓	✓	
L 250 x 250 x 28	104	7627	429,2	7,60	12110	9,57	3141	4,88	-4486	1	1	4	✓	✓	
L 250 x 250 x 29	107	7858	443,1	7,59	12480	9,56	3241	4,87	-4618	1	1	2	✓	✓	
L 250 x 250 x 30	111	8087	457,0	7,57	12830	9,54	3340	4,87	-4747	1	1	1	✓	✓	
L 250 x 250 x 31	114	8313	470,8	7,56	13190	9,53	3439	4,86	-4874	1	1	-	✓		
L 250 x 250 x 32	118	8536	484,4	7,55	13540	9,51	3538	4,86	-4998	1	1	-	✓		
L 250 x 250 x 33	121	8757	498,0	7,54	13880	9,49	3636	4,86	-5121	1	1	-	✓		
L 250 x 250 x 34	124	8975	511,5	7,53	14220	9,47	3734	4,86	-5241	1	1	-	✓		
L 250 x 250 x 35	128	9191	524,9	7,52	14550	9,46	3832	4,85	-5359	1	1	-	✓		
L 300 x 300 x 25	112	12150	561,1	9,23	19370	11,65	4930	5,88	-7220	4	4	4	✓	✓	
L 300 x 300 x 26	116	12590	582,5	9,22	20060	11,63	5115	5,87	-7475	2	4	4	✓	✓	
L 300 x 300 x 27	121	13020	603,5	9,20	20750	11,62	5294	5,87	-7726	2	4	4	✓	✓	
L 300 x 300 x 28	125	13450	624,6	9,19	21420	11,60	5475	5,87	-7975	1	4	4	✓	✓	
L 300 x 300 x 29	129	13870	645,2	9,18	22090	11,59	5650	5,86	-8220	1	4	4	✓	✓	
L 300 x 300 x 30	133	14290	666,0	9,17	22750	11,57	5828	5,86	-8462	1	4	4	✓	✓	
L 300 x 300 x 31	138	14700	686,3	9,16	23400	11,55	5999	5,85	-8701	1	4	-	✓		
L 300 x 300 x 32	142	15120	707,2	9,15	24050	11,54	6184	5,85	-8936	1	2	-	✓		
L 300 x 300 x 33	146	15520	727,2	9,13	24690	11,52	6351	5,84	-9169	1	2	-	✓		
L 300 x 300 x 34	150	15930	747,7	9,12	25320	11,50	6532	5,84	-9398	1	1	-	✓		
L 300 x 300 x 35	154	16320	767,4	9,11	25950	11,49	6696	5,83	-9624	1	1	-	✓		

# Cornières à ailes inégales ▼

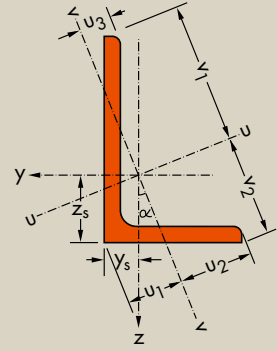
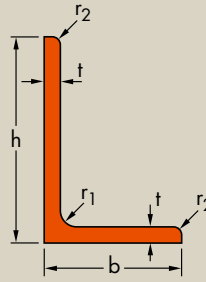
Dimensions: EN 10056-1: 1998  
Tolérances: EN 10056-2: 1993  
Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

# Unequal leg angles ▼

Dimensions: EN 10056-1: 1998  
Tolerances: EN 10056-2: 1993  
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Неравнополочный уголок ▼

Размеры: EN 10056-1: 1998  
Допуски: EN 10056-2: 1994  
Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры					Position des axes Position of axes Положение осей								Surface поверхности	
	G kg/m	h mm	b mm	t mm	r <sub>1</sub> mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	z <sub>s</sub> mm x10	y <sub>s</sub> mm x10	v <sub>1</sub> mm x10	v <sub>2</sub> mm x10	u <sub>1</sub> mm x10	u <sub>2</sub> mm x10	u <sub>3</sub> mm x10	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
L 100 x 65 x 7 <sup>-</sup>	8,77	100	65	7	10	11,2	3,23	1,51	6,83	4,90	2,64	3,44	1,66	0,321	36,66
L 100 x 65 x 8 <sup>-</sup>	9,94	100	65	8	10	12,7	3,27	1,55	6,81	4,92	2,69	3,43	1,69	0,321	32,32
L 100 x 65 x 9 <sup>+</sup>	11,1	100	65	9	10	14,1	3,32	1,59	6,78	4,94	2,74	3,42	1,72	0,321	28,94
L 100 x 65 x 10 <sup>-</sup>	12,3	100	65	10	10	15,6	3,36	1,63	6,76	4,96	2,79	3,41	1,75	0,321	26,23
L 100 x 65 x 12	14,5	100	65	12	10	18,5	3,44	1,71	6,72	4,99	2,88	3,40	1,81	0,321	22,17
L 110 x 70 x 10 <sup>*/*</sup>	13,4	110	70	10	10	17,1	3,69	1,72	7,43	5,38	2,96	3,73	1,84	0,351	26,17
L 110 x 70 x 12 <sup>*/*</sup>	15,9	110	70	12	10	20,3	3,77	1,79	7,38	5,42	3,05	3,72	1,90	0,351	22,09
L 120 x 80 x 8 <sup>-</sup>	12,2	120	80	8	11	15,5	3,83	1,87	8,23	5,97	3,25	4,19	2,09	0,391	32,12
L 120 x 80 x 10 <sup>-</sup>	15,0	120	80	10	11	19,1	3,92	1,95	8,19	6,01	3,35	4,17	2,15	0,391	26,01
L 120 x 80 x 12 <sup>-</sup>	17,8	120	80	12	11	22,7	4,00	2,03	8,14	6,04	3,45	4,16	2,20	0,391	21,93
L 130 x 90 x 10 <sup>+</sup>	16,6	130	90	10	11	21,2	4,16	2,19	8,93	6,67	3,75	4,62	2,49	0,431	25,96
L 130 x 90 x 12 <sup>+</sup>	19,7	130	90	12	11	25,1	4,24	2,26	8,90	6,69	3,84	4,59	2,51	0,430	21,80
L 130 x 90 x 14 <sup>+</sup>	22,8	130	90	14	11	29,0	4,33	2,34	8,85	6,73	3,95	4,61	2,60	0,431	18,94
L 140 x 90 x 8 <sup>+</sup>	14,0	140	90	8	11	17,9	4,49	2,03	9,56	6,81	3,58	4,83	2,27	0,451	32,08
L 140 x 90 x 10 <sup>+</sup>	17,4	140	90	10	11	22,1	4,58	2,11	9,52	6,85	3,69	4,81	2,33	0,451	25,94
L 140 x 90 x 12 <sup>+</sup>	20,6	140	90	12	11	26,3	4,66	2,19	9,47	6,89	3,79	4,79	2,39	0,451	21,83
L 140 x 90 x 14 <sup>+</sup>	23,8	140	90	14	11	30,4	4,74	2,27	9,43	6,92	3,88	4,78	2,45	0,451	18,90
L 150 x 90 x 10 <sup>+/-/x</sup>	18,2	150	90	10	12	23,2	5,00	2,04	10,10	7,07	3,61	4,97	2,20	0,470	25,84
L 150 x 90 x 11 <sup>+/-/x</sup>	19,9	150	90	11	12	25,3	5,04	2,08	10,07	7,09	3,66	4,95	2,23	0,470	23,61
L 150 x 90 x 12 <sup>+/-/x</sup>	21,6	150	90	12	12	27,5	5,08	2,12	10,05	7,11	3,71	4,94	2,26	0,470	21,75
L 150 x 100 x 10 <sup>+/-/x</sup>	19,0	150	100	10	12	24,2	4,81	2,34	10,27	7,48	4,08	5,25	2,64	0,490	25,83
L 150 x 100 x 12 <sup>+/-/x</sup>	22,5	150	100	12	12	28,7	4,90	2,42	10,23	7,52	4,18	5,23	2,70	0,490	21,72
L 150 x 100 x 14 <sup>+/-/x</sup>	26,1	150	100	14	12	33,2	4,98	2,50	10,19	7,55	4,28	5,22	2,75	0,490	18,79
L 200 x 100 x 10 <sup>+/-/x</sup>	23,0	200	100	10	15	29,2	6,93	2,01	13,15	8,74	3,72	5,94	2,09	0,587	25,58
L 200 x 100 x 12 <sup>+/-/x</sup>	27,3	200	100	12	15	34,8	7,03	2,10	13,08	8,81	3,82	5,89	2,17	0,587	21,49
L 200 x 100 x 14 <sup>+/-/x</sup>	31,6	200	100	14	15	40,3	7,12	2,18	13,01	8,86	3,91	5,85	2,24	0,587	18,57
L 200 x 100 x 15 <sup>+/-/x</sup>	33,7	200	100	15	15	43,0	7,16	2,22	12,98	8,89	3,95	5,84	2,27	0,587	17,40
L 200 x 100 x 16 <sup>+/-/x</sup>	35,9	200	100	16	15	45,7	7,20	2,26	12,95	8,92	3,99	5,82	2,31	0,587	16,37

- ▼ Autres dimensions sur demande.
- \* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.
- + Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.
- Profilé conforme à EN 10056-1: 1998
- \* Profilé conforme à DIN 1029: 1994
- ▶ Profilé conforme à CSN 42 5545: 1977.
- x Profilé disponible en S460M suivant accord.

- ▼ Other dimensions on request.
- \* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.
- + Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.
- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.
- \* Section in accordance with DIN 1029: 1994
- ▶ Section in accordance with CSN 42 5545: 1977.
- x Section available in S460M upon agreement.

- ▼ Другие размеры по запросу.
- \* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию
- + Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию
- Профиль в соответствии с EN 10056-1: 1998.
- \* Профиль в соответствии с DIN 1029: 1994.
- ▶ Профиль в соответствии с CSN 42 5545: 1977.
- x Профиль изготавливается из стали марки S460M.



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения*												Classification EN 1993-1-1: 2005			EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe y-y axis y-y ось y-y			axe z-z axis z-z ось z-z			axe u-u axis u-u ось u-u		axe v-v axis v-v ось v-v		I <sub>yz</sub>	α	Pure compression						
	G	I <sub>y</sub>	W <sub>ely</sub>	i <sub>y</sub>	I <sub>z</sub>	W <sub>elz</sub>	i <sub>z</sub>	I <sub>u</sub>	i <sub>u</sub>	I <sub>v</sub>			i <sub>v</sub>	S235	S355				S460
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	°							
L 100 x 65 x 7	8,77	112,5	16,61	3,17	37,58	7,53	1,83	128,2	3,39	21,89	1,40	-37,7	22,59	4	4		✓		
L 100 x 65 x 8	9,94	126,8	18,85	3,16	42,23	8,54	1,83	144,4	3,38	24,66	1,40	-42,4	22,53	3	4		✓		
L 100 x 65 x 9	11,1	140,6	21,05	3,15	46,70	9,52	1,82	160,0	3,36	27,37	1,39	-46,8	22,44	1	3		✓		
L 100 x 65 x 10	12,3	154,0	23,20	3,14	50,98	10,48	1,81	175,0	3,35	30,03	1,39	-51,0	22,35	1	2		✓		
L 100 x 65 x 12	14,5	179,6	27,38	3,12	59,07	12,33	1,79	203,4	3,32	35,23	1,38	-58,7	22,11	1	1		✓		
L 110 x 70 x 10	13,4	206,6	28,27	3,48	65,07	12,31	1,95	233,2	3,69	38,54	1,50	-66,8	21,67	1	3		✓		
L 110 x 70 x 12	15,9	241,5	33,40	3,45	75,54	14,51	1,93	271,8	3,66	45,22	1,49	-77,1	21,46	1	2		✓		
L 120 x 80 x 8	12,2	225,7	27,63	3,82	80,76	13,17	2,28	260,0	4,10	46,39	1,73	-78,5	23,65	4	4		✓		
L 120 x 80 x 10	15,0	275,5	34,10	3,80	98,11	16,21	2,26	317,0	4,07	56,60	1,72	-95,3	23,53	2	4		✓		
L 120 x 80 x 12	17,8	322,8	40,37	3,77	114,3	19,14	2,24	370,7	4,04	66,45	1,71	-110,8	23,37	1	2		✓		
L 130 x 90 x 10	16,6	359,7	40,70	4,12	141,8	20,82	2,59	421,5	4,46	79,92	1,94	-131,6	25,19	3	4		✓		
L 130 x 90 x 12	19,7	420,4	47,97	4,09	164,5	24,42	2,56	491,6	4,42	93,31	1,93	-152,6	25,02	1	3		✓		
L 130 x 90 x 14	22,8	481,4	55,50	4,07	187,9	28,24	2,55	561,9	4,40	107,4	1,93	-173,5	24,89	1	2		✓		
L 140 x 90 x 8	14,0	360,0	37,86	4,49	118,2	16,96	2,57	409,3	4,78	68,90	1,96	-119,8	22,38	4	4		✓		
L 140 x 90 x 10	17,4	440,9	46,81	4,46	144,1	20,91	2,55	500,8	4,76	84,19	1,95	-146,2	22,28	3	4		✓		
L 140 x 90 x 12	20,6	518,1	55,50	4,44	168,4	24,72	2,53	587,6	4,73	98,93	1,94	-170,6	22,15	2	4		✓		
L 140 x 90 x 14	23,8	591,9	63,96	4,41	191,3	28,41	2,51	670,0	4,70	113,3	1,93	-193,3	21,99	1	3		✓		
L 150 x 90 x 10	18,2	533,1	53,29	4,80	146,1	20,98	2,51	591,3	5,05	87,93	1,95	-160,9	19,87	4	4	4	✓	✓	✓
L 150 x 90 x 11	19,9	580,7	58,30	4,79	158,7	22,91	2,50	643,7	5,04	95,70	1,94	-174,7	19,81	3	4	4	✓	✓	✓
L 150 x 90 x 12	21,6	627,3	63,25	4,77	170,9	24,82	2,49	694,8	5,03	103,4	1,94	-188,1	19,75	3	4	4	✓	✓	✓
L 150 x 100 x 10	19,0	552,6	54,23	4,78	198,5	25,92	2,87	637,3	5,14	113,8	2,17	-192,8	23,72	4	4	4	✓	✓	✓
L 150 x 100 x 12	22,5	650,5	64,38	4,76	232,6	30,69	2,85	749,3	5,11	133,9	2,16	-225,9	23,61	3	4	4	✓	✓	✓
L 150 x 100 x 14	26,1	744,4	74,27	4,74	264,9	35,32	2,82	855,9	5,08	153,4	2,15	-256,8	23,48	1	3	4	✓	✓	✓
L 200 x 100 x 10	23,0	1219	93,24	6,46	210,3	26,33	2,68	1294	6,65	134,5	2,14	-286,8	14,82	4	4	4	✓	✓	✓
L 200 x 100 x 12	27,3	1440	111,0	6,43	247,2	31,28	2,67	1529	6,63	158,5	2,13	-337,3	14,74	4	4	4	✓	✓	✓
L 200 x 100 x 14	31,6	1654	128,4	6,41	282,2	36,08	2,65	1755	6,60	181,7	2,12	-384,8	14,65	3	4	4	✓	✓	✓
L 200 x 100 x 15	33,7	1758	137,0	6,40	299,1	38,44	2,64	1865	6,59	193,1	2,12	-407,4	14,59	3	4	4	✓	✓	✓
L 200 x 100 x 16	35,9	1861	145,4	6,38	315,6	40,76	2,63	1972	6,57	204,3	2,11	-429,3	14,53	3	4	4	✓	✓	✓

\* Les valeurs statiques sont calculées avec  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

\* Sectional properties have been calculated with  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

\* Справочные значения рссчитаны исходя из  $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

## Dimensions de construction - cornières à ailes égales ▾

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolérances: EN 10056-2: 1993

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## Dimensions for detailing - equal leg angles ▾

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolerances: EN 10056-2: 1993

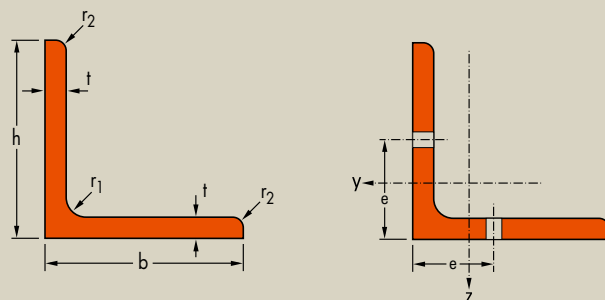
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Конструкционные размеры - Равнополочный уголок ▾

Размеры: EN 10056-1: 1998

Допуски: EN 10056-2: 1993

Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры			A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры			
		h=b mm	t mm	r <sub>1</sub> mm		∅	e <sub>min</sub> mm	e <sub>max</sub> mm	A <sub>net</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>
L 60 x 60 x 4	3,70	60	4	8	4,71	M 12	34	40,5	4,15
L 60 x 60 x 5 <sup>-/▲</sup>	4,57	60	5	8	5,82	M 12	35	40,5	5,12
L 60 x 60 x 6 <sup>-/▲</sup>	5,42	60	6	8	6,91	M 12	36	40,5	6,07
L 60 x 60 x 7 <sup>*</sup>	6,26	60	7	8	7,98	M12	28	37	7,00
L 60 x 60 x 8 <sup>-/▲</sup>	7,09	60	8	8	9,03	M 12	29	37	7,91
L 60 x 60 x 10 <sup>*</sup>	8,69	60	10	8	11,1	M12	31	37	9,67
L 63 x 63 x 5 <sup>*</sup>	4,82	63	5	9	6,14	M 16	30	34	5,24
L 63 x 63 x 6 <sup>*</sup>	5,72	63	6	9	7,29	M 16	31	34	6,21
L 63 x 63 x 6,5 <sup>*</sup>	6,17	63	6,5	9	7,85	M 16	32	34	6,68
L 65 x 65 x 4 <sup>*</sup>	4,02	65	4	9	5,13	M 16	29	36	4,41
L 65 x 65 x 5 <sup>*</sup>	4,97	65	5	9	6,34	M 16	30	36	5,44
L 65 x 65 x 6 <sup>*/▶</sup>	5,91	65	6	9	7,53	M 16	31	36	6,45
L 65 x 65 x 7 <sup>-</sup>	6,83	65	7	9	8,70	M 16	32	36	7,44
L 65 x 65 x 8 <sup>*/▶</sup>	7,73	65	8	9	9,85	M 16	33	36	8,41
L 65 x 65 x 9 <sup>*</sup>	8,62	65	9	9	11,0	M 16	34	36	9,36
L 65 x 65 x 10 <sup>*</sup>	9,49	65	10	9	12,1	M 16	35	36	10,3
L 65 x 65 x 11 <sup>*</sup>	10,3	65	11	9	13,2	M 16	36	36	11,2
L 70 x 70 x 5	5,37	70	5	9	6,84	M 16	30	41	5,94
L 70 x 70 x 6 <sup>-</sup>	6,38	70	6	9	8,13	M 16	31	41	7,05
L 70 x 70 x 7 <sup>-</sup>	7,38	70	7	9	9,40	M 16	32	41	8,14
L 70 x 70 x 8 <sup>▶</sup>	8,37	70	8	10	10,7	M 16	34	41	9,23
L 70 x 70 x 9 <sup>▲</sup>	9,32	70	9	9	11,9	M 16	34	41	10,3
L 70 x 70 x 10 <sup>*</sup>	10,3	70	10	9	13,1	M 16	35	41	11,3
L 75 x 75 x 4 <sup>*</sup>	4,65	75	4	9	5,93	M 16	29	46	5,21
L 75 x 75 x 5 <sup>*</sup>	5,76	75	5	9	7,34	M 16	30	46	6,44
L 75 x 75 x 6 <sup>-/*</sup>	6,85	75	6	9	8,73	M 16	31	46	7,65
L 75 x 75 x 7 <sup>*</sup>	7,93	75	7	9	10,1	M 16	32	46	8,84
L 75 x 75 x 8 <sup>-</sup>	8,99	75	8	9	11,4	M 16	33	46	10,0
L 75 x 75 x 9 <sup>*</sup>	10,0	75	9	9	12,8	M 16	34	46	11,2
L 75 x 75 x 10 <sup>*</sup>	11,1	75	10	9	14,1	M 16	35	46	12,3

▾ Autres dimensions sur demande.

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.

- Profilé conforme à EN 10056-1: 1998

▲ Profilé conforme à DIN 1028: 1994

▶ Profilé conforme à CSN 42 5541: 1974.

▲ Avec arêtes vives sur demande.

▾ Other dimensions on request.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

▲ Section in accordance with DIN 1028: 1994.

▶ Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.

▲ Available with sharp edges.

▾ Другие размеры по запросу.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.

- Профиль в соответствии с EN 10056-1: 1998.

▲ Профиль в соответствии с DIN 1028: 1994.

▶ Профиль в соответствии с CSN 42 5541: 1974.

▲ Возможность поставки с острыми краями.



Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры				Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры				
	G kg/m	h=b mm	t mm	r <sub>1</sub> mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	∅	e <sub>min</sub> mm	e <sub>max</sub> mm	A <sub>net</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>
L 80 x 80 x 5*	6,17	80	5	10	7,86	M 16	31	51	6,96
L 80 x 80 x 6*	7,34	80	6	10	9,35	M 16	32	51	8,27
L 80 x 80 x 7*	8,49	80	7	10	10,8	M 16	33	51	9,56
L 80 x 80 x 8*	9,63	80	8	10	12,3	M 16	34	51	10,8
L 80 x 80 x 9*	10,8	80	9	10	13,7	M 16	35	51	12,1
L 80 x 80 x 10 <sup>-/*</sup>	11,9	80	10	10	15,1	M 16	36	51	13,3
L 90 x 90 x 5*	6,97	90	5	10	8,88	M20	35	55	7,78
L 90 x 90 x 6*	8,28	90	6	10	10,5	M 20	36	55	9,23
L 90 x 90 x 7*	9,61	90	7	11	12,2	M 20	38	55	10,7
L 90 x 90 x 8*	10,9	90	8	11	13,9	M 20	39	55	12,1
L 90 x 90 x 9*	12,2	90	9	11	15,5	M 20	40	55	13,5
L 90 x 90 x 10 <sup>-/*</sup>	13,4	90	10	11	17,1	M 20	41	55	14,9
L 90 x 90 x 11*	14,7	90	11	11	18,7	M 20	42	55	16,3
L 90 x 90 x 16	20,7	90	16	11	26,4	M 20	47	55	22,8
L 100 x 100 x 6*	9,26	100	6	12	11,8	M 24	41	59	10,2
L 100 x 100 x 7*	10,7	100	7	12	13,7	M 24	42	59	11,8
L 100 x 100 x 8*	12,2	100	8	12	15,5	M 24	43	59	13,4
L 100 x 100 x 9*	13,6	100	9	12	17,3	M 24	44	59	15,0
L 100 x 100 x 10*	15,0	100	10	12	19,2	M 24	45	59	16,60
L 100 x 100 x 11*	16,4	100	11	12	20,9	M 24	46	59	18,1
L 100 x 100 x 12*	17,8	100	12	12	22,7	M 24	47	59	19,6
L 100 x 100 x 14*	20,6	100	14	12	26,2	M 24	49	59	22,6
L 100 x 100 x 16	23,2	100	16	12	29,6	M24	52	59	25,4
L 110 x 110 x 6	10,2	110	6	12	13,0	M 27	45	62	11,2
L 110 x 110 x 7	11,8	110	7	12	15,1	M 27	45	62	13,0
L 110 x 110 x 8*	13,4	110	8	12	17,1	M 27	46	62	14,7
L 110 x 110 x 9	15,0	110	9	12	19,1	M 27	47	62	16,4
L 110 x 110 x 10*	16,6	110	10	13	21,2	M 27	49	62	18,2
L 110 x 110 x 11	18,2	110	11	13	23,2	M27	50	62	19,9
L 110 x 110 x 12	19,7	110	12	13	25,1	M 27	51	62	21,5

# Dimensions de construction - cornières à ailes égales<sup>▼</sup> (suite)

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolérances: EN 10056-2: 1993

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## Dimensions for detailing - equal leg angles<sup>▼</sup> (continued)

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolérances: EN 10056-2: 1993

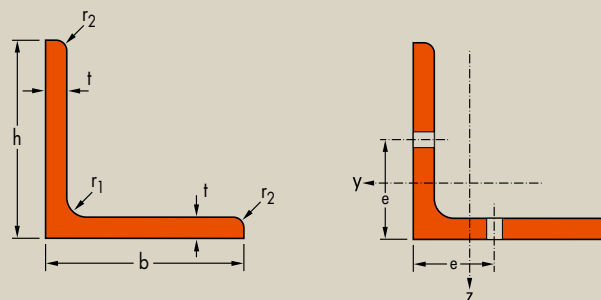
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Конструкционные размеры - Равнополочный уголок<sup>▼</sup> (Продолжение)

Размеры: EN 10056-1: 1998

Допуски: EN 10056-2: 1993

Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение		Dimensions Размеры			Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры				
G	h=b	t	r <sub>1</sub>	A	∅	e <sub>min</sub>	e <sub>max</sub>	A <sub>net</sub>	
kg/m	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>		mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	
L 120 x 120 x 7 <sup>*</sup>	12,9	120	7	13	16,5	M 27	46	72	14,4
L 120 x 120 x 8 <sup>*/x</sup>	14,7	120	8	13	18,7	M 27	48	72	16,3
L 120 x 120 x 9 <sup>*</sup>	16,5	120	9	13	21,0	M 27	48	72	18,3
L 120 x 120 x 10 <sup>*/x</sup>	18,2	120	10	13	23,2	M 27	49	72	20,2
L 120 x 120 x 11 <sup>*/x</sup>	19,9	120	11	13	25,4	M 27	50	72	22,1
L 120 x 120 x 12 <sup>*/x</sup>	21,6	120	12	13	27,5	M 27	51	72	23,9
L 120 x 120 x 13 <sup>*</sup>	23,3	120	13	13	29,7	M 27	52	72	25,8
L 120 x 120 x 14	25,0	120	14	13	31,8	M 27	53	72	27,6
L 120 x 120 x 15 <sup>*</sup>	26,6	120	15	13	33,9	M 27	54	72	29,4
L 120 x 120 x 16 <sup>*/x</sup>	28,3	120	16	13	36,0	M 27	56	72	31,2
L 130 x 130 x 8	16,0	130	8	14	20,4	M 27	48	82	18,0
L 130 x 130 x 9 <sup>*</sup>	17,9	130	9	14	22,8	M 27	49	82	20,1
L 130 x 130 x 10	19,8	130	10	14	25,2	M 27	50	82	22,2
L 130 x 130 x 11	21,7	130	11	14	27,6	M 27	51	82	24,3
L 130 x 130 x 12	23,5	130	12	14	30,0	M 27	52	82	26,4
L 130 x 130 x 13 <sup>*</sup>	25,4	130	13	14	32,3	M 27	53	82	28,4
L 130 x 130 x 14 <sup>▶</sup>	27,2	130	14	14	34,7	M 27	54	82	30,5
L 130 x 130 x 15	29,0	130	15	14	37,0	M 27	57	82	32,5
L 130 x 130 x 16 <sup>*</sup>	30,8	130	16	14	39,3	M 27	57	82	34,5
L 140 x 140 x 9	19,3	140	9	15	24,6	M27	50	92	21,9
L 140 x 140 x 10 <sup>▶</sup>	21,4	140	10	15	27,2	M27	51	92	24,2
L 140 x 140 x 11	23,4	140	11	15	29,8	M27	52	92	26,5
L 140 x 140 x 12 <sup>▶</sup>	25,4	140	12	15	32,4	M27	53	92	28,8
L 140 x 140 x 13 <sup>▲</sup>	27,5	140	13	15	35,0	M27	54	92	31,1
L 140 x 140 x 14 <sup>▶</sup>	29,4	140	14	15	37,5	M27	55	92	33,3
L 140 x 140 x 15	31,4	140	15	15	40,0	M27	56	92	35,5
L 140 x 140 x 16 <sup>*</sup>	33,3	140	16	15	42,5	M27	58	92	37,7
L 150 x 150 x 10 <sup>*/x</sup>	23,0	150	10	16	29,3	M 27	52	102	26,3
L 150 x 150 x 12 <sup>*/x</sup>	27,3	150	12	16	34,8	M 27	54	102	31,2
L 150 x 150 x 13 <sup>*/x</sup>	29,5	150	13	16	37,6	M 27	55	102	33,7
L 150 x 150 x 14 <sup>*/x</sup>	31,6	150	14	16	40,3	M 27	56	102	36,1

▼ Autres dimensions sur demande.

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.

- Profilé conforme à EN 10056-1: 1998.

▲ Profilé conforme à DIN 1028: 1994.

▶ Profilé conforme à CSN 42 5541: 1974.

▲ Avec arêtes vives sur demande.

x Profilé disponible en S460M suivant accord.

▼ Other dimensions on request.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

▲ Section in accordance with DIN 1028: 1994.

▶ Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.

▲ Available with sharp edges.

x Section available in S460M upon agreement.

▼ Другие размеры по запросу.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.

- Профиль в соответствии с EN 10056-1: 1998.

▲ Профиль в соответствии с DIN 1028: 1994.

▶ Профиль в соответствии с CSN 42 5541: 1974.

▲ Возможность поставки с острыми краями.

x Профиль изготавливается из стали марки S460M.





Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры			A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры			
		h=b mm	t mm	r <sub>1</sub> mm		∅	e <sub>min</sub> mm	e <sub>max</sub> mm	A <sub>net</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>
L 150 x 150 x 15 <sup>+/-/x</sup>	33,8	150	15	16	43,0	M 27	57	102	38,5
L 150 x 150 x 16 <sup>+/x</sup>	35,9	150	16	16	45,7	M 27	58	102	40,9
L 150 x 150 x 18 <sup>+/x</sup>	40,1	150	18	16	51,0	M 27	61	102	45,6
L 150 x 150 x 20 <sup>+/x</sup>	44,2	150	20	16	56,3	M 27	63	102	50,3
L 160 x 160 x 14 <sup>+</sup>	33,9	160	14	17	43,2	M 27	57	111	39,0
L 160 x 160 x 15 <sup>+/-</sup>	36,2	160	15	17	46,1	M 27	58	111	41,6
L 160 x 160 x 16 <sup>+</sup>	38,4	160	16	17	49,0	M 27	60	111	44,2
L 160 x 160 x 17 <sup>+/-</sup>	40,7	160	17	17	51,8	M 27	61	111	46,7
L 160 x 160 x 18	42,9	160	18	17	54,7	M 27	62	111	49,3
L 160 x 160 x 19	45,1	160	19	17	57,5	M 27	63	111	51,8
L 180 x 180 x 13 <sup>+/x</sup>	35,7	180	13	18	45,5	M 27	57	131	41,6
L 180 x 180 x 14 <sup>+/x</sup>	38,3	180	14	18	48,8	M 27	58	131	44,6
L 180 x 180 x 15 <sup>+/x</sup>	40,9	180	15	18	52,1	M 27	59	131	47,6
L 180 x 180 x 16 <sup>+/-/x</sup>	43,5	180	16	18	55,4	M 27	61	131	50,6
L 180 x 180 x 17 <sup>+/x</sup>	46,0	180	17	18	58,7	M 27	62	131	53,6
L 180 x 180 x 18 <sup>+/-/x</sup>	48,6	180	18	18	61,9	M 27	63	131	56,5
L 180 x 180 x 19 <sup>+/x</sup>	51,1	180	19	18	65,1	M 27	64	131	59,4
L 180 x 180 x 20 <sup>+/x</sup>	53,7	180	20	18	68,3	M 27	65	131	62,3
L 200 x 200 x 13 <sup>x</sup>	39,8	200	13	18	50,7	M 27	57	151	46,8
L 200 x 200 x 15 <sup>+/x</sup>	45,6	200	15	18	58,1	M 27	59	151	53,6
L 200 x 200 x 16 <sup>+/-/x</sup>	48,5	200	16	18	61,8	M 27	61	151	57,0
L 200 x 200 x 17 <sup>+/x</sup>	51,4	200	17	18	65,5	M 27	62	151	60,4
L 200 x 200 x 18 <sup>+/-/x</sup>	54,2	200	18	18	69,1	M 27	63	151	63,7
L 200 x 200 x 19 <sup>+/x</sup>	57,1	200	19	18	72,7	M 27	64	151	67,0
L 200 x 200 x 20 <sup>+/-/x</sup>	59,9	200	20	18	76,3	M 27	65	151	70,3
L 200 x 200 x 21 <sup>+/x</sup>	62,8	200	21	18	79,9	M 27	66	151	73,6
L 200 x 200 x 22 <sup>+/x</sup>	65,6	200	22	18	83,5	M 27	67	151	76,9
L 200 x 200 x 23 <sup>+/x</sup>	68,3	200	23	18	87,1	M 27	68	151	80,2
L 200 x 200 x 24 <sup>+/-/x</sup>	71,1	200	24	18	90,6	M 27	69	151	83,4
L 200 x 200 x 25 <sup>+/x</sup>	73,9	200	25	18	94,1	M 27	70	151	86,6
L 200 x 200 x 26 <sup>+/x</sup>	76,6	200	26	18	97,6	M 27	71	151	89,8
L 200 x 200 x 28 <sup>x</sup>	82,0	200	28	18	105	M 27	73	151	96,1

# Dimensions de construction - cornières à ailes égales▼ (suite)

Dimensions: AM Standard

Tolérances: EN 10056-2: 1993

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## Dimensions for detailing - equal leg angles▼ (continued)

Dimensions: AM Standard

Tolerances: EN 10056-2: 1993

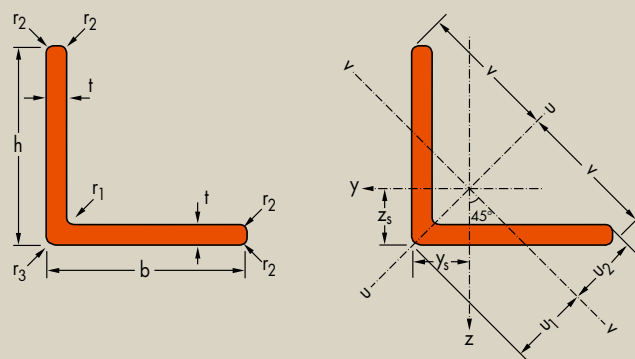
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Конструкционные размеры - Равнополочный уголок▼ (Продолжение)

Размеры: AM Standard

Допуски: EN 10056-2: 1993

Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры				
		h=b mm	t mm	r <sub>1</sub> mm	r <sub>2</sub> mm	r <sub>3</sub> mm		Ø	e <sub>min</sub> mm	e <sub>max</sub> mm	A <sub>net</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	
L 250 x 250 x 17 <sup>+</sup>	64,4	250	17	18	9,0	3	82,1	M27	62	201	77,0	
L 250 x 250 x 18 <sup>+</sup>	68,1	250	18	18	9,0	3	86,7	M 27	63	201	81,3	
L 250 x 250 x 19 <sup>+</sup>	71,7	250	19	18	9,0	3	91,4	M 27	64	201	85,7	
L 250 x 250 x 20 <sup>+</sup>	75,3	250	20	18	9,0	3	96,0	M 27	65	201	90,0	
L 250 x 250 x 21 <sup>+</sup>	78,9	250	21	18	9,0	3	100,6	M 27	66	201	94,3	
L 250 x 250 x 22 <sup>+</sup>	82,5	250	22	18	9,0	3	105,1	M 27	67	201	98,5	
L 250 x 250 x 23 <sup>+</sup>	86,1	250	23	18	9,0	3	109,7	M 27	68	201	103	
L 250 x 250 x 24 <sup>+</sup>	89,7	250	24	18	9,0	3	114,2	M 27	69	201	107	
L 250 x 250 x 25 <sup>+</sup>	93,2	250	25	18	9,0	3	118,7	M 27	70	201	111	
L 250 x 250 x 26 <sup>+</sup>	96,7	250	26	18	9,0	3	123,2	M 27	71	201	115	
L 250 x 250 x 27 <sup>+</sup>	101	250	27	18	9,0	3	127,7	M 27	72	201	120	
L 250 x 250 x 28 <sup>+</sup>	104	250	28	18	9,0	3	137,1	M 27	73	201	124	
L 250 x 250 x 29 <sup>+</sup>	107	250	29	18	9,0	3	136,6	M 27	74	201	128	
L 250 x 250 x 30 <sup>+</sup>	111	250	30	18	9,0	3	141,0	M 27	75	201	132	
L 250 x 250 x 31 <sup>+</sup>	114	250	31	18	9,0	3	145,4	M 27	76	201	136	
L 250 x 250 x 32 <sup>+</sup>	118	250	32	18	9,0	3	149,7	M 27	77	201	140	
L 250 x 250 x 33 <sup>+</sup>	121	250	33	18	9,0	3	154,1	M 27	78	201	144	
L 250 x 250 x 34 <sup>+</sup>	124	250	34	18	9,0	3	158,4	M 27	79	201	148	
L 250 x 250 x 35 <sup>+</sup>	128	250	35	18	9,0	3	162,7	M 27	80	201	152	
L 300 x 300 x 25 <sup>*</sup>	112	300	25	18	12,0	15	142,7	M 27	70	251	135	
L 300 x 300 x 26 <sup>*</sup>	116	300	26	18	12,0	15	148,2	M 27	71	251	140	
L 300 x 300 x 27 <sup>*</sup>	121	300	27	18	12,0	15	153,7	M 27	72	251	146	
L 300 x 300 x 28 <sup>*</sup>	125	300	28	18	12,0	15	159,1	M 27	73	251	151	
L 300 x 300 x 29 <sup>*</sup>	129	300	29	18	12,0	15	164,6	M 27	74	251	156	
L 300 x 300 x 30 <sup>*</sup>	133	300	30	18	12,0	15	170,0	M 27	75	251	161	
L 300 x 300 x 31 <sup>*</sup>	138	300	31	18	12,0	15	175,4	M 27	76	251	166	
L 300 x 300 x 32 <sup>*</sup>	142	300	32	18	12,0	15	180,7	M 27	77	251	171	
L 300 x 300 x 33 <sup>*</sup>	146	300	33	18	12,0	15	186,1	M 27	78	251	176	
L 300 x 300 x 34 <sup>*</sup>	150	300	34	18	12,0	15	191,4	M 27	79	251	181	
L 300 x 300 x 35 <sup>*</sup>	154	300	35	18	12,0	15	196,7	M 27	80	251	186	

▼ Autres dimensions sur demande. Les rayons r<sub>1</sub>, r<sub>2</sub>, r<sub>3</sub> peuvent être inférieur en fonction du procédé de laminage.  
\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
+ Commande minimale: 20t par profilé et qualité ou suivant accord.

▼ Other dimensions on request. The r<sub>1</sub>, r<sub>2</sub>, r<sub>3</sub> radius may be smaller depending on the rolling process.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
+ Minimum order: 20t per section and grade or upon agreement.

▼ Другие размеры по запросу.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.  
+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.

# Dimensions de construction - cornières à ailes inégales ▾

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolérances: EN 10056-2: 1993

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

# Dimensions for detailing - unequal leg angles ▾

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolerances: EN 10056-2: 1993

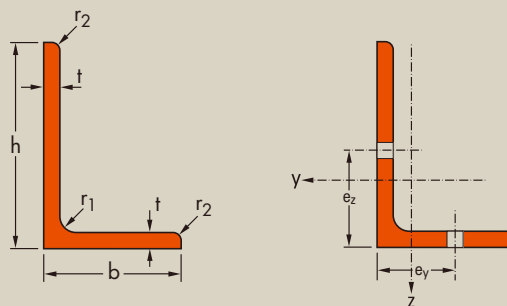
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Конструкционные размеры - Неравнополочный уголок ▾

Размеры: EN 10056-1: 1998

Допуски: EN 10056-2: 1993

Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры					Dimensions de construction / Dimensions for detailing / Конструкционные размеры							
		h mm	b mm	t mm	r <sub>1</sub> mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	aile longue / long leg / langer Schenkel				aile courte / short leg / kurzer Schenkel			
							Ø <sub>z</sub>	e <sub>z,min</sub> mm	e <sub>z,max</sub> mm	A <sub>z,net</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Ø <sub>y</sub>	e <sub>y,min</sub> mm	e <sub>y,max</sub> mm	A <sub>y,net</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>
L 100 x 65 x 7 <sup>-</sup>	8,77	100	65	7	10	11,2	M 27	47	54	9,07	M 16	37	38	9,91
L 100 x 65 x 8 <sup>-</sup>	9,94	100	65	8	10	12,7	M 27	48	54	10,3	M 16	38	38	11,2
L 100 x 65 x 9 <sup>+</sup>	11,1	100	65	9	10	14,1	M 27	49	54	11,4	M 16	39	38	12,5
L 100 x 65 x 10 <sup>-</sup>	12,3	100	65	10	10	15,6	M 27	50	54	12,6	M 16	40	38	13,8
L 100 x 65 x 12	14,5	100	65	12	10	18,5	M 27	52	54	14,9	M 16	42	38	16,3
L 110 x 70 x 10 <sup>+/*</sup>	13,4	110	70	10	10	17,1	M 27	50	64	14,1	M 16	40	43	15,3
L 110 x 70 x 12 <sup>+/*</sup>	15,9	110	70	12	10	20,3	M 27	52	64	16,7	M 16	42	43	18,1
L 120 x 80 x 8 <sup>-</sup>	12,2	120	80	8	11	15,5	M 27	48	72	13,1	M 16	38	50	14,0
L 120 x 80 x 10 <sup>-</sup>	15,0	120	80	10	11	19,1	M 27	50	72	16,1	M 16	40	50	17,3
L 120 x 80 x 12 <sup>-</sup>	17,8	120	80	12	11	22,7	M 27	52	72	19,1	M 16	42	50	20,5
L 130 x 90 x 10 <sup>+</sup>	16,6	130	90	10	11	21,2	M 27	50	84	18,2	M 24	50	51	18,6
L 130 x 90 x 12 <sup>+</sup>	19,7	130	90	12	11	25,1	M 27	52	83	21,5	M 24	52	51	22,0
L 130 x 90 x 14 <sup>+</sup>	22,8	130	90	14	11	29,0	M 27	54	84	24,8	M 24	54	51	25,4
L 140 x 90 x 8 <sup>+</sup>	14,0	140	90	8	11	17,9	M 27	48	93	15,5	M 24	48	51	15,8
L 140 x 90 x 10 <sup>+</sup>	17,4	140	90	10	11	22,1	M 27	50	93	19,1	M 24	50	51	19,5
L 140 x 90 x 12 <sup>+</sup>	20,6	140	90	12	11	26,3	M 27	52	93	22,7	M 24	52	51	23,2
L 140 x 90 x 14 <sup>+</sup>	23,8	140	90	14	11	30,4	M 27	54	93	26,2	M 24	54	51	26,7
L 150 x 90 x 10 <sup>+/-/x</sup>	18,2	150	90	10	12	23,2	M 27	50	102	20,2	M 24	47	49	20,6
L 150 x 90 x 11 <sup>+/x</sup>	19,9	150	90	11	12	25,3	M 27	51	102	22,0	M 24	48	49	22,5
L 150 x 90 x 12 <sup>+/-/x</sup>	21,6	150	90	12	12	27,5	M 27	52	102	23,9	M 24	48	49	24,4
L 150 x 100 x 10 <sup>+/-/x</sup>	19,0	150	100	10	12	24,2	M 27	50	102	21,2	M 24	47	58	21,6
L 150 x 100 x 12 <sup>+/-/x</sup>	22,5	150	100	12	12	28,7	M 27	52	102	25,1	M 24	49	58	25,6
L 150 x 100 x 14 <sup>+/*/x</sup>	26,1	150	100	14	12	33,2	M 27	54	102	29,0	M 24	51	58	29,6
L 200 x 100 x 10 <sup>+/-/x</sup>	23,0	200	100	10	15	29,2	M 27	54	150	26,2	M 24	48	57	26,6
L 200 x 100 x 12 <sup>+/-/x</sup>	27,3	200	100	12	15	34,8	M 27	54	150	31,2	M 24	50	57	31,7
L 200 x 100 x 14 <sup>+/*/x</sup>	31,6	200	100	14	15	40,3	M 27	55	151	36,1	M 24	50	57	37,2
L 200 x 100 x 15 <sup>+/-/x</sup>	33,7	200	100	15	15	43,0	M 27	56	151	38,5	M 24	50	57	39,9
L 200 x 100 x 16 <sup>+/x</sup>	35,9	200	100	16	15	45,7	M 27	58	151	40,9	M 24	51	57	42,6

▾ Autres dimensions sur demande.

\* Tonnage minimum and conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.

- Profilé conforme à EN 10056-1: 1998

\* Profilé conforme à DIN 1029: 1994

▸ Profilé conforme à CSN 42 5545: 1977.

x Profilé disponible en S460M suivant accord.

▾ Other dimensions on request.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

\* Section in accordance with DIN 1029: 1994

▸ Section in accordance with CSN 42 5545: 1977.

x Section available in S460M upon agreement.

▾ Другие размеры по запросу.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию

- Профиль в соответствии с EN 10056-1: 1998.

\* Профиль в соответствии с DIN 1029: 1994.

▸ Профиль в соответствии с CSN 42 5545: 1977.

x Профиль изготавливается из стали марки S460M.

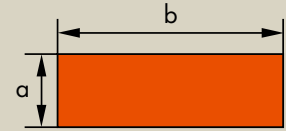
# Fers plats + Grandes plats

Dimensions: AM Standard et EN 10058: 2003 (Fers plats)

Tolérances: EN 10058: 2003 (Fers plats)

AM Standard Grandes plats

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1



# Narrow flat bars + Flat bars

Dimensions: AM Standard and EN 10058: 2003 (Narrow flats)

Tolerances: EN 10058: 2003 (Narrow flats)

AM Standard Wide flats

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Полоса + Узкая полоса

Размеры: EU 79-69 и EN 10058: 2003 (Узкая полоса)

Допуски: EN 10058: 2003 (Узкая полоса)

EU 91-81 Широкая полоса

Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1

		Masse / Mass / Масса kg/m / кг/м																			EN 10025-2: 2004													
Largeur Width Ширина  b  mm	Épaisseur Thickness Толщина  a  mm																																	
		4 <sup>2)</sup>	5	6	7	8	10	12	14	15	16	18	20	25	30	35	40	45	50	60														
Fers plats <sup>1)</sup> Narrow flat bars <sup>1)</sup> Узкая полоса <sup>1)</sup>	→20	0,628	0,785	0,942	1,10*	1,26	1,57	1,88*	2,20*	2,36*															✓									
	→25	0,785	0,981	1,18	1,37*	1,57	1,96*	2,36*	2,75*	2,94*	3,14*	3,53*															✓							
	→30	0,942	1,18	1,41	1,65*	1,88	2,36	2,83	3,30*	3,53	3,77	4,24*	4,71															✓						
	→35	1,11	1,37*	1,65*	1,92*	2,20*	2,75*	3,30*	3,85*	4,12*	4,40*	4,95*	5,50*	6,87															✓					
	→40	1,26	1,57	1,88	2,20*	2,51	3,14	3,77	4,40*	4,71	5,02*	5,65*	6,28	7,85*	9,42															✓				
	→45	1,41*	1,77*	2,12	2,47*	2,83*	3,53*	4,24*	4,95*	5,30*	5,65*	6,36*	7,07*	8,83*	10,6															✓				
	→50	1,57	1,96	2,36	2,75*	3,14	3,93	4,71	5,50*	5,89	6,28*	7,07*	7,85	9,81	11,8	13,7*															✓			
	→55*	1,73	2,16	2,59	3,02	3,45	4,32	5,18	6,04	6,48	6,91	7,77	8,64	10,8	13,0	15,1															✓			
	→60	1,88	2,36	2,83	3,30*	3,77	4,71	5,65	6,59*	7,07	7,54*	8,48*	9,42	11,8*	14,1	16,5*	18,8															✓		
	→65*		2,55	3,06	3,57	4,08	5,10	6,12	7,14	7,65	8,16	9,18	10,2	12,8	15,3	17,9	20,4	23,0															✓	
	→70		2,75	3,30	3,85*	4,40	5,50	6,59	7,69*	8,24*	8,79*	9,89*	11,0	13,7*	16,5	19,2*	22,0*	24,7*	27,5*															✓
	→75*		2,94	3,53		4,71	5,89	7,07		8,83	9,42		11,8	14,7	17,7	20,6	23,6															✓		
	→80		3,14	3,77	4,40*	5,02	6,28	7,54	8,79*	9,42	10,0*	11,3*	12,6	15,7	18,8	22,0*	25,1	28,3*	31,4															✓
	→90		3,53*	4,24*	4,95*	5,65*	7,07*	8,48*	9,89*	10,6	11,3*	12,7*	14,1*	17,7*	21,2	24,7*	28,3*	31,8*	35,3*															✓
	→100		3,93	4,71	5,50*	6,28	7,85	9,42	11,0*	11,8	12,6*	14,1*	15,7	19,6	23,6	27,5*	31,4	35,3*															✓	
→110		4,32*	5,18*	6,04*	6,91*	8,64*	10,4*	12,1*	13,0	13,8*	15,5*	17,3*	21,6*	25,9*	30,2*	34,5															✓			
→120		4,71	5,65	6,59*	7,54	9,42	11,3	13,2*	14,1	15,1*	17,0*	18,8	23,6*	28,3															✓					
→130					8,16	10,2	12,3	14,3	15,3	16,3	18,4	20,4	25,5	30,6	35,7	40,8	45,9	51,0	62,2															✓
→140					8,79	11,0	13,2	15,4	16,5	17,6	19,8	22,0	27,5	33,0	38,5	44,0	49,5	55,0	65,9															✓
→150					9,42	11,8	14,1	16,5	17,7	18,8	21,2	23,6	29,4	35,3	41,2	47,1	53,0	58,9	70,7															✓
Larges plats <sup>1)</sup> Flat bars <sup>1)</sup> Полоса <sup>1)</sup>	→160				10,1	12,6	15,1	17,6	18,8	20,1	22,6	25,1	31,4	37,7	44,0	50,2	56,5	62,8	75,4															✓
	→170				10,7	13,3	16,0	18,7	20,0	21,4	24,0	26,7	33,4	40,0	46,7	53,4	60,1	66,7	80,1															✓
	→180*				11,3	14,1	17,0	19,8	21,2	22,6	25,4	28,3	35,3																		✓			
	→200*				12,6	15,7	18,8	22,0	23,6	25,1	28,3	31,4	39,3	47,1	55,0	62,8																		✓

<sup>1)</sup> Avec tolérances modifiés sur la rectitude.

<sup>2)</sup> Dimension non compris dans EN 10058: 2003

<sup>1)</sup> With adapted tolerances of the straightness.

<sup>2)</sup> Dimension not in accordance with EN 10058: 2003

<sup>1)</sup> С учетом адаптации допусков по кривизне.

<sup>2)</sup> Величины не соответствуют EN 10058:2003

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

→ Autres dimensions sur demande. Longueur: 6m. Poids d'un paquet: ±200kg.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

→ Other dimensions on request. Length: 6m. Bundle weight: ±200kg

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

→ Другие размеры возможны по запросу. Длина: 6м. Вес пачки: ±200кг.

## Carrés

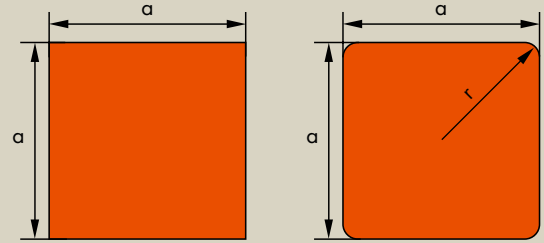
Dimensions: EN 10059: 2003  
Tolérances: EN 10059: 2003  
Etat de surface: Conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## Square bars

Dimensions: EN 10059: 2003  
Tolerances: EN 10059: 2003  
Surface condition: According to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Квадрат

Размеры: EN 10059: 2003  
Допуски: EN 10059: 2003  
Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



a x a	Carrés Square bars Квадрат	Bords arrondis* Rounded edges* Со скругленными углами*	r <sup>1)</sup> mm	EN 10025-2: 2004
	Masse / Mass / Масса kg/m / кг/м	Masse / Mass / Масса kg/m / кг/м		
90 x 90*	63,6			✓
100 x 100*	78,5			✓
110 x 110*	95,0			✓
120 x 120*	113,0			✓
130 x 130*	132,6			✓
140 x 140*		153,2	10	✓
150 x 150*		176,0	10	✓
155 x 155*		186,9	10	✓
160 x 160*		200,3	10	✓

\* Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
\* Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
\* Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.

\* Dimensions et tolérances: AM Standard.  
\* Dimensions and tolerances: AM Standard.  
\* Размеры и допуски: AM стандарт.

<sup>1)</sup> Tolérance en r +3/-5mm  
<sup>1)</sup> Tolerance on r +3/-5mm  
<sup>1)</sup> Допуск на r +3/-5mm

# Ronds laminés à chaud

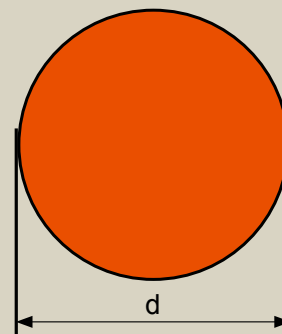
Dimensions: EN 10060: 2003  
Tolérances: EN 10060: 2003  
Etat de surface: conforme à EN 10221: 1995, classe A

# Hot rolled round steel bars

Dimensions: EN 10060: 2003  
Tolerances: EN 10060: 2003  
Surface condition: according to EN 10221: 1995, class A

# Горячекатаный круг

Размеры: EN 10060: 2003  
Допуски: EN 10060: 2003  
Требования к поверхности: в соответствии с EN 10221: 1995, класс А



Désignation Designation Обозначение	Diamètre Diameter диаметр	A	EN 10025-2: 2004	EN 10083: 2006	EN 10084: 2008
G	d	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>			
kg/m	mm				

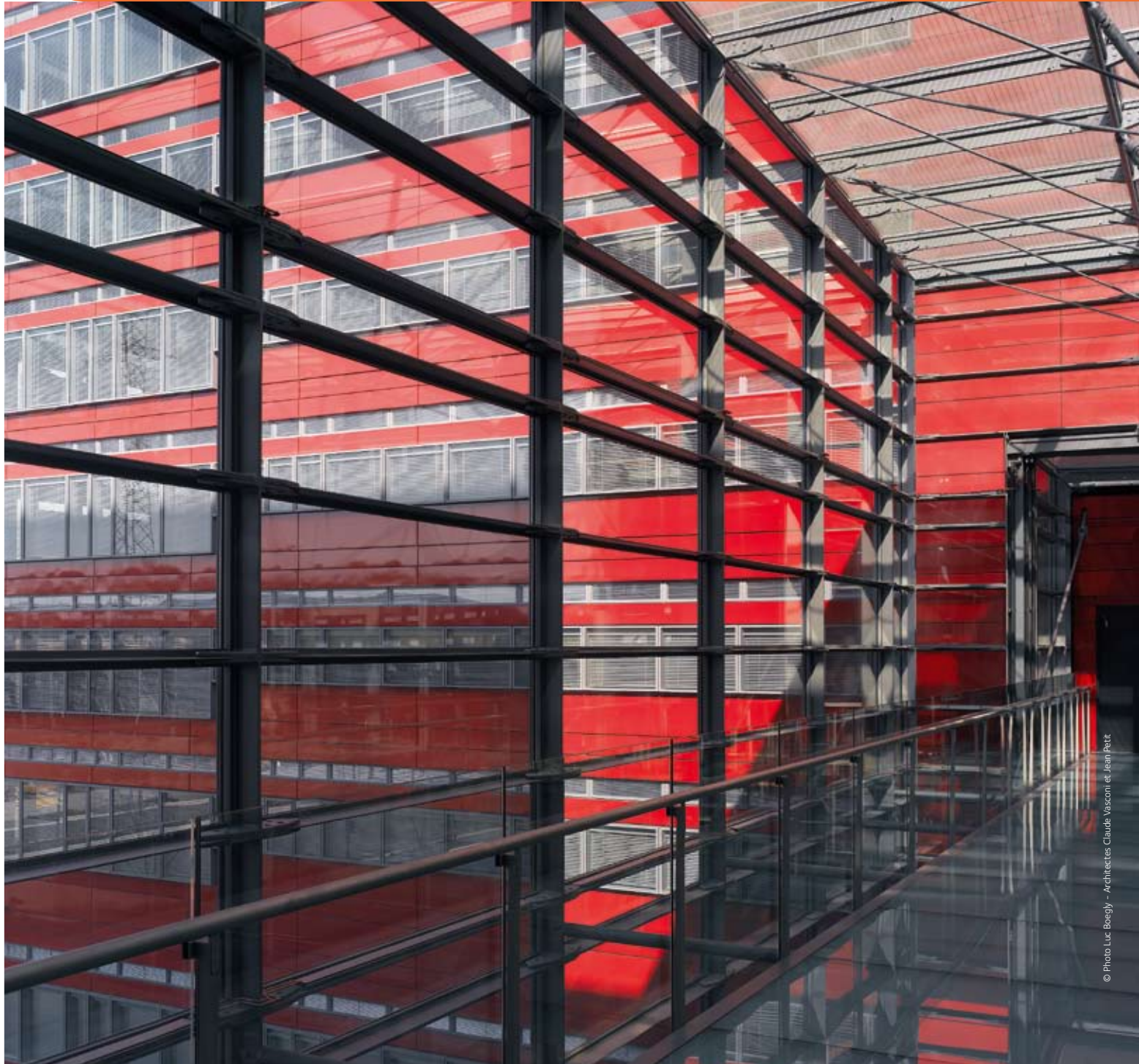
R 10	0,617	10	0,785	✓	✓	✓
R 12	0,888	12	1,13	✓	✓	✓
R 14	1,21	14	1,54	✓	✓	✓
R 15*	1,39	15	1,77	✓	✓	✓
R 16	1,58	16	2,01	✓	✓	✓
R 17*	1,78	17	2,27	✓	✓	✓
R 18	2,00	18	2,54	✓	✓	✓
R 19*	2,23	19	2,84	✓	✓	✓
R 20	2,47	20	3,14	✓	✓	✓
R 22	2,98	22	3,80	✓	✓	✓
R 22.25*	3,05	22,25	3,89	✓	✓	✓
R 23.6*	3,43	23,6	4,37	✓	✓	✓
R 24	3,55	24	4,52	✓	✓	✓
R 24.5*	3,70	24,5	4,71	✓	✓	✓
R 25	3,85	25	4,91	✓	✓	✓
R 26	4,17	26	5,31	✓	✓	✓
R 26.7*	4,40	26,7	5,60	✓	✓	✓
R 27*	4,49	27	5,73	✓	✓	✓
R 28*	4,83	28	6,16	✓	✓	✓
R 29*	5,19	29	6,61	✓	✓	✓
R 29.5*	5,37	29,5	6,83	✓	✓	✓
R 29.7*	5,44	29,7	6,93	✓	✓	✓
R 30	5,55	30	7,07	✓	✓	✓
R 31*	5,92	31	7,55	✓	✓	✓
R 32	6,31	32	8,04	✓	✓	✓
R 34*	7,13	34	9,08	✓	✓	✓
R 34.4*	7,30	34,4	9,29	✓	✓	✓
R 35	7,55	35	9,62	✓	✓	✓
R 35.7*	7,86	35,7	10,0	✓	✓	✓
R 36*	7,99	36	10,2	✓	✓	✓
R 37*	8,44	37	10,8	✓	✓	✓
R 38*	8,90	38	11,3	✓	✓	✓
R 39*	9,38	39	11,9	✓	✓	✓
R 39.2*	9,47	39,2	12,1	✓	✓	✓

Désignation Designation Обозначение	Diamètre Diameter диаметр	A	EN 10025-2: 2004	EN 10083: 2006	EN 10084: 2008
G	d	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>			
kg/m	mm				

R 40	9,86	40	12,6	✓	✓	✓
R 42	10,9	42	13,9	✓	✓	✓
R 44*	11,9	44	15,2	✓	✓	✓
R 45	12,5	45	15,9	✓	✓	✓
R 46*	13,0	46	16,6	✓	✓	✓
R 47*	13,6	47	17,3	✓	✓	✓
R 48*	14,2	48	18,1	✓	✓	✓
R 49.2*	14,9	49,2	19,0	✓	✓	✓
R 50	15,4	50	19,6	✓	✓	✓
R 51*	16,0	51	20,4	✓	✓	✓
R 52*	16,7	52	21,2	✓	✓	✓
R 53*	17,3	53	22,1	✓	✓	✓
R 54*	18,0	54	22,9	✓	✓	✓
R 55	18,7	55	23,8	✓	✓	✓
R 55.8*	19,2	55,8	24,5	✓	✓	✓
R 56*	19,3	56	24,6	✓	✓	✓
R 57*	20,0	57	25,5	✓	✓	✓
R 58*	20,7	58	26,4	✓	✓	✓
R 59*	21,5	59	27,3	✓	✓	✓
R 60	22,2	60	28,3	✓	✓	✓
R 62*	23,7	62	30,2	✓	✓	✓
R 63*	24,5	63	31,2	✓	✓	✓
R 65	26,0	65	33,2	✓	✓	
R 70	30,2	70	38,5	✓	✓	
R 75	34,7	75	44,2	✓	✓	
R 80	39,5	80	50,3	✓	✓	
R 85	44,5	85	56,7	✓	✓	
R 90	49,9	90	63,6	✓	✓	
R 95	55,6	95	70,9	✓	✓	
R 100	61,7	100	78,5	✓	✓	
R 105	68,0	105	86,6	✓	✓	
R 110	74,6	110	95,0	✓	✓	

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.







## Profilés britanniques

## British Sections

## Фасонный прокат по Британским стандартам

128 UB Poutrelles universelles britanniques

128 UB British universal beams

128 UB Британские универсальные двутавры

136 J Poutrelles normales britanniques

136 J British joists with taper flanges

136 J Двутавры с наклонными полками

138 UC Poteaux universels britanniques

138 UC British universal columns

138 UC Британские универсальные колонные двутавры

142 UBP Poutrelles-pieux britanniques à larges ailes

142 UBP British universal bearing piles with wide flanges

142 UBP Британские универсальные широкополочные несущие сваи

144 PFC Fers U britanniques à ailes parallèles

144 PFC British parallel flange channels

144 PFC Британские швеллеры с параллельными гранями полок

146 CH Fers U britanniques à ailes inclinées

146 CH British channels with taper flanges

146 CH Британские швеллеры с наклонными гранями полок

# Poutrelles universelles britanniques

Dimensions: BS 4-1: 2005 UB 127-914

ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016

Tolérances: EN 10034: 1993 UB 127-914

ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## British universal beams

Dimensions: BS 4-1: 2005 UB 127-914

ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016

Tolérances: EN 10034: 1993 UB 127-914

ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Британские универсальные двутавры

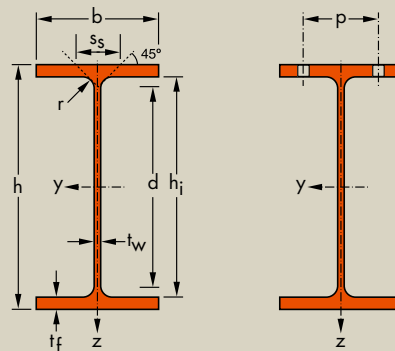
Размеры: BS 4-1: 2005 UB 127-914

ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016

Допуски: EN 10034: 1993 UB 127-914

ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016

Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	Ø mm	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
UB 127 x 76 x 13*/*	13,0	127,0	76,0	4,0	7,6	7,6	16,52	111,8	96,6	-	-	-	0,537	41,41
UB 152 x 89 x 16*/*	16,0	152,4	88,7	4,5	7,7	7,6	20,32	137	121,8	-	-	-	0,638	39,97
UB 178 x 102 x 19*/*	19,0	177,8	101,2	4,8	7,9	7,6	24,26	162	146,8	M10	50	58	0,738	38,74
UB 203 x 102 x 23*/*	23,1	203,2	101,8	5,4	9,3	7,6	29,40	184,6	169,4	M10	54	58	0,790	34,22
UB 203 x 133 x 25*/*	25,1	203,2	133,2	5,7	7,8	7,6	31,97	187,6	172,4	M16	64	70	0,915	36,45
UB 203 x 133 x 30*/*	30,0	206,8	133,9	6,4	9,6	7,6	38,21	187,6	172,4	M16	66	70	0,923	30,78
UB 254 x 102 x 22*/*	22,0	254,0	101,6	5,7	6,8	7,6	28,02	240,4	225,2	M10	50	58	0,890	40,47
UB 254 x 102 x 25*/*	25,2	257,2	101,9	6,0	8,4	7,6	32,04	240,4	225,2	M10	52	58	0,897	35,66
UB 254 x 102 x 28*/*	28,3	260,4	102,2	6,3	10,0	7,6	36,08	240,4	225,2	M12	54	54	0,904	31,92
UB 254 x 146 x 31*/*	31,1	251,4	146,1	6,0	8,6	7,6	39,68	234,2	219	M16	66	82	1,062	34,10
UB 254 x 146 x 37*/*	37,0	256,0	146,4	6,3	10,9	7,6	47,17	234,2	219	M16	66	82	1,072	28,95
UB 254 x 146 x 43*/*	43,0	259,6	147,3	7,2	12,7	7,6	54,77	234,2	219	M16	66	84	1,081	25,14
UB 305 x 102 x 25*	24,8	305,1	101,6	5,8	7,0	7,6	31,60	291,1	275,9	M10	56	58	0,992	39,98
UB 305 x 102 x 28*	28,2	308,7	101,8	6,0	8,8	7,6	35,88	291,1	275,9	M10	58	58	1,000	35,49
UB 305 x 102 x 33*	32,8	312,7	102,4	6,6	10,8	7,6	41,83	291,1	275,9	M10	58	60	1,009	30,72
UB 305 x 127 x 37*	37,0	304,4	123,4	7,1	10,7	8,9	47,18	283	265,2	M16	67	69	1,073	28,97
UB 305 x 127 x 42*	41,9	307,2	124,3	8,0	12,1	8,9	53,40	283	265,2	M16	68	70	1,080	25,77
UB 305 x 127 x 48*	48,1	311,0	125,3	9,0	14,0	8,9	61,23	283	265,2	M16	69	71	1,090	22,67
UB 305 x 165 x 40*	40,3	303,4	165,0	6,0	10,2	8,9	51,32	283	265,2	M22	76	84	1,240	30,77
UB 305 x 165 x 46*	46,1	306,6	165,7	6,7	11,8	8,9	58,75	283	265,2	M22	76	84	1,247	27,05
UB 305 x 165 x 54*	54,0	310,4	166,9	7,9	13,7	8,9	68,77	283	265,2	M22	78	84	1,257	23,29
UB 356 x 127 x 33*	33,1	349,0	125,4	6,0	8,5	10,2	42,13	332	311,6	M12	62	74	1,170	35,38
UB 356 x 127 x 39*	39,1	353,4	126,0	6,6	10,7	10,2	49,77	332	311,6	M12	62	74	1,180	30,21

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225: 2009	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression						
	G kg/m	$I_y$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{el,y}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{ply}♦$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_y$ mm x10	$A_{vz}$ mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	$I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{el,z}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{pl,z}♦$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_z$ mm x10	$s_s$ mm	$I_t$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$I_w$ mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355				S460
UB 127 x 76 x 13	13,0	473,4	74,56	84,15	5,35	6,43	55,74	14,67	22,58	1,84	28,10	2,80	1,98	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
UB 152 x 89 x 16	16,0	834,3	109,5	123,3	6,41	8,18	89,75	20,24	31,18	2,10	28,80	3,55	4,69	1	1	1	1	2	2	✓	✓	✓
UB 178 x 102 x 19	19,0	1356	152,5	171,3	7,48	9,85	136,7	27,02	41,59	2,37	29,50	4,42	9,85	1	1	1	1	2	4	✓	✓	✓
UB 203 x 102 x 23	23,1	2105	207,2	234,1	8,46	12,38	163,9	32,19	49,75	2,36	32,90	7,02	15,37	1	1	1	1	3	4	✓	✓	✓
UB 203 x 133 x 25	25,1	2340	230,3	257,7	8,56	12,82	307,6	46,19	70,94	3,10	30,20	6,10	29,33	1	1	3	1	2	4	✓	✓	✓
UB 203 x 133 x 30	30,0	2896	280,0	314,4	8,71	14,58	384,7	57,45	88,22	3,17	34,50	10,43	37,34	1	1	1	1	2	2	✓	✓	✓
UB 254 x 102 x 22	22,0	2841	223,7	259,0	10,07	15,62	119,3	23,49	37,27	2,06	28,20	4,35	18,16	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
UB 254 x 102 x 25	25,2	3415	265,5	305,5	10,32	16,70	148,7	29,18	46,01	2,15	31,70	6,56	22,92	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 254 x 102 x 28	28,3	4005	307,6	352,8	10,54	17,79	178,5	34,94	54,85	2,22	35,20	9,66	27,89	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 254 x 146 x 31	31,1	4413	351,1	393,1	10,55	16,37	447,5	61,26	94,13	3,36	32,10	8,68	65,88	1	1	3	2	4	4	✓	✓	✓
UB 254 x 146 x 37	37,0	5537	432,6	483,2	10,83	17,59	570,6	77,96	119,4	3,48	37,00	15,37	85,61	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 254 x 146 x 43	43,0	6544	504,1	566,3	10,93	20,20	677,4	91,97	141,1	3,52	41,50	23,97	103,1	1	1	1	1	2	4	✓	✓	✓
UB 305 x 102 x 25	24,8	4455	292,1	342,0	11,87	18,85	122,9	24,20	38,81	1,97	28,70	4,98	27,18	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 305 x 102 x 28	28,2	5366	347,6	402,9	12,23	19,83	155,4	30,53	48,45	2,08	32,50	7,51	34,79	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 305 x 102 x 33	32,8	6501	415,8	480,8	12,47	22,06	194,1	37,91	60,04	2,15	37,10	12,29	44,04	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
UB 305 x 127 x 37	37,0	7171	471,1	539,4	12,33	23,44	336,2	54,49	85,41	2,67	38,93	14,96	72,26	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 305 x 127 x 42	41,9	8196	533,6	613,5	12,39	26,44	388,8	62,55	98,41	2,70	42,63	21,42	84,32	1	1	1	2	3	4	✓	✓	✓
UB 305 x 127 x 48	48,1	9575	615,7	710,7	12,50	29,90	461,0	73,59	116,1	2,74	47,43	32,18	101,2	1	1	1	1	2	3	✓	✓	✓
UB 305 x 165 x 40	40,3	8503	560,5	623,1	12,87	20,09	764,4	92,65	141,7	3,86	36,83	14,74	164,1	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 305 x 165 x 46	46,1	9899	645,7	720,0	12,98	22,53	895,7	108,1	165,5	3,90	40,73	22,20	194,4	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
UB 305 x 165 x 54	54,0	11700	753,6	846,1	13,04	26,56	1063	127,4	195,6	3,93	45,73	34,90	233,6	1	1	1	2	3	4	✓	✓	✓
UB 356 x 127 x 33	33,1	8249	472,7	542,9	13,99	23,06	280,2	44,69	70,29	2,58	34,95	8,97	80,97	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 356 x 127 x 39	39,1	10170	575,6	658,5	14,30	25,69	357,8	56,80	89,05	2,68	39,95	15,15	104,7	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓

♦  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

# Poutrelles universelles britanniques (suite)

Dimensions: BS 4-1: 2005 UB 127-914  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016  
 Tolérances: EN 10034: 1993 UB 127-914  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## British universal beams (continued)

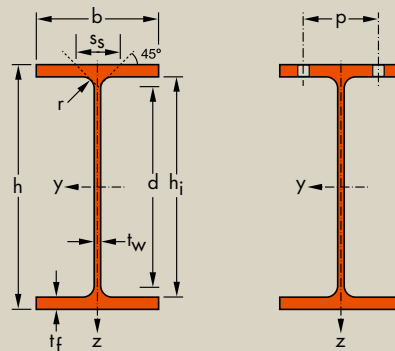
Dimensions: BS 4-1: 2005 UB 127-914  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016  
 Tolerances: EN 10034: 1993 UB 127-914  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Британские универсальные двутавры (Продолжение)

Размеры: BS 4-1: 2005 UB 127-914  
 Допуски: EN 10034: 1993 UB 1016  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 127-914  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016

Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	Ø mm	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
UB 356 x 171 x 45*	45,0	351,4	171,1	7,0	9,7	10,2	57,33	332	311,6	M22	82	90	1,356	30,13
UB 356 x 171 x 51*	51,0	355,0	171,5	7,4	11,5	10,2	64,91	332	311,6	M22	82	90	1,364	26,76
UB 356 x 171 x 57*	57,0	358,0	172,2	8,1	13,0	10,2	72,56	332	311,6	M22	82	90	1,371	24,07
UB 356 x 171 x 67*	67,1	363,4	173,2	9,1	15,7	10,2	85,49	332	311,6	M22	84	92	1,384	20,62
UB 406 x 140 x 39*	39,0	398,0	141,8	6,4	8,6	10,2	49,65	380,8	360,4	M16	68	78	1,333	34,20
UB 406 x 140 x 46*	46,0	403,2	142,2	6,8	11,2	10,2	58,64	380,8	360,4	M16	68	78	1,344	29,20
UB 406 x 178 x 54*	54,1	402,6	177,7	7,7	10,9	10,2	68,95	380,8	360,4	M24	88	90	1,483	27,40
UB 406 x 178 x 60*	60,1	406,4	177,9	7,9	12,8	10,2	76,52	380,8	360,4	M24	88	90	1,491	24,82
UB 406 x 178 x 67*	67,1	409,4	178,8	8,8	14,3	10,2	85,54	380,8	360,4	M24	88	90	1,499	22,32
UB 406 x 178 x 74*	74,2	412,8	179,5	9,5	16,0	10,2	94,51	380,8	360,4	M24	88	92	1,507	20,31
UB 457 x 152 x 52*	52,3	449,8	152,4	7,6	10,9	10,2	66,64	428	407,6	M20	76	76	1,476	28,22
UB 457 x 152 x 60*	59,8	454,6	152,9	8,1	13,3	10,2	76,23	428	407,6	M20	76	76	1,487	24,85
UB 457 x 152 x 67*	67,2	458,0	153,8	9,0	15,0	10,2	85,55	428	407,6	M20	78	78	1,496	22,27
UB 457 x 152 x 74*	74,2	462,0	154,4	9,6	17,0	10,2	94,48	428	407,6	M20	78	78	1,505	20,29
UB 457 x 152 x 82*	82,1	465,8	155,3	10,5	18,9	10,2	104,5	428	407,6	M20	80	80	1,514	18,45
UB 457 x 191 x 67*	67,1	453,4	189,9	8,5	12,7	10,2	85,51	428	407,6	M27	90	90	1,632	24,31
UB 457 x 191 x 74*	74,3	457,0	190,4	9,0	14,5	10,2	94,63	428	407,6	M27	90	90	1,640	22,08
UB 457 x 191 x 82*	82,0	460,0	191,3	9,9	16,0	10,2	104,5	428	407,6	M27	92	92	1,648	20,09
UB 457 x 191 x 89*	89,3	463,4	191,9	10,5	17,7	10,2	113,8	428	407,6	M27	92	92	1,656	18,54
UB 457 x 191 x 98*	98,3	467,2	192,8	11,4	19,6	10,2	125,3	428	407,6	M27	92	92	1,665	16,94
UB 533 x 210 x 82*	82,2	528,3	208,8	9,6	13,2	12,7	104,7	501,9	476,5	M27	90	108	1,851	22,52
UB 533 x 210 x 92*	92,1	533,1	209,3	10,1	15,6	12,7	117,4	501,9	476,5	M27	92	110	1,861	20,20
UB 533 x 210 x 101*	101,0	536,7	210,0	10,8	17,4	12,7	128,7	501,9	476,5	M27	92	110	1,870	18,51
UB 533 x 210 x 109*	109,0	539,5	210,8	11,6	18,8	12,7	138,9	501,9	476,5	M27	94	108	1,877	17,22
UB 533 x 210 x 122*	122,0	544,5	211,9	12,7	21,3	12,7	155,4	501,9	476,5	M27	94	110	1,889	15,49
UB 610 x 229 x 101*	101,2	602,6	227,6	10,5	14,8	12,7	128,9	573	547,6	M27	92	126	2,073	20,48
UB 610 x 229 x 113*	113,0	607,6	228,2	11,1	17,3	12,7	143,9	573	547,6	M27	92	126	2,084	18,44
UB 610 x 229 x 125*	125,1	612,2	229,0	11,9	19,6	12,7	159,3	573	547,6	M27	94	128	2,095	16,75
UB 610 x 229 x 140*	139,9	617,2	230,2	13,1	22,1	12,7	178,2	573	547,6	M27	94	128	2,107	15,06

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
 \* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
 \* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.  
 \* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification									
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						EN 1993-1-1: 2005			EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009				
	G	$I_y$	$W_{el,y}$	$W_{ply}♦$	$i_y$	$A_{vz}$	$I_z$	$W_{el,z}$	$W_{pl,z}♦$	$i_z$	$s_s$	$I_t$	$I_w$	Pure bending y-y					Pure compression			
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355	S460	EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
UB 356 x 171 x 45	45,0	12070	686,7	774,6	14,51	26,79	811,1	94,81	146,6	3,76	38,35	16,16	236,4	1	2	3	4	4	4	✓	✓	✓
UB 356 x 171 x 51	51,0	14140	796,4	896,0	14,76	28,66	968,3	112,9	174,2	3,86	42,35	24,00	285,2	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 356 x 171 x 57	57,0	16040	896,0	1010	14,87	31,49	1108	128,7	198,8	3,91	46,05	33,59	329,2	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
UB 356 x 171 x 67	67,1	19460	1071	1211	15,09	35,74	1362	157,3	243,0	3,99	52,45	55,90	410,9	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 406 x 140 x 39	39,0	12510	628,6	723,7	15,87	27,57	409,8	57,80	90,85	2,87	35,55	10,99	154,9	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 406 x 140 x 46	46,0	15690	778,0	887,6	16,35	29,83	538,1	75,68	118,1	3,03	41,15	19,07	206,2	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 406 x 178 x 54	54,1	18720	930,0	1055	16,48	33,28	1021	114,9	178,3	3,85	41,45	23,50	391,0	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 406 x 178 x 60	60,1	21600	1063	1199	16,80	34,60	1203	135,3	209,0	3,97	45,45	33,49	465,2	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 406 x 178 x 67	67,1	24330	1189	1346	16,87	38,58	1365	152,7	236,6	3,99	49,35	46,40	531,7	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
UB 406 x 178 x 74	74,2	27310	1323	1501	17,00	41,85	1545	172,2	267,0	4,04	53,45	63,10	607,1	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 457 x 152 x 52	52,3	21370	950,0	1096	17,91	36,47	645,0	84,64	133,3	3,11	41,35	21,71	309,7	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 457 x 152 x 60	59,8	25500	1122	1287	18,29	39,35	794,6	103,9	163,1	3,23	46,65	34,02	385,8	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 457 x 152 x 67	67,2	28930	1263	1453	18,39	43,82	912,6	118,7	186,7	3,27	50,95	47,95	446,2	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 457 x 152 x 74	74,2	32670	1414	1627	18,60	47,08	1047	135,6	213,1	3,33	55,55	66,18	516,3	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 457 x 152 x 82	82,1	36590	1571	1811	18,71	51,67	1185	152,5	240,4	3,37	60,25	89,65	589,1	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
UB 457 x 191 x 67	67,1	29380	1296	1471	18,54	40,94	1452	152,9	237,3	4,12	45,85	37,54	703,8	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 457 x 191 x 74	74,3	33320	1458	1653	18,76	43,68	1671	175,5	272,1	4,20	49,95	52,14	816,6	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 457 x 191 x 82	82,0	37050	1611	1831	18,83	48,11	1871	195,6	303,9	4,23	53,85	69,72	920,1	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
UB 457 x 191 x 89	89,3	41020	1770	2014	18,99	51,30	2089	217,8	338,4	4,29	57,85	91,26	1035	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
UB 457 x 191 x 98	98,3	45730	1957	2232	19,11	55,92	2347	243,5	378,9	4,33	62,55	122,1	1173	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 533 x 210 x 82	82,2	47540	1800	2059	21,31	54,19	2007	192,3	300,4	4,38	50,88	52,54	1328	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 533 x 210 x 92	92,1	55230	2072	2360	21,69	57,61	2389	228,3	355,6	4,51	56,18	76,34	1596	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 533 x 210 x 101	101,0	61520	2292	2612	21,87	61,89	2692	256,4	399,4	4,57	60,48	101,6	1811	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 533 x 210 x 109	109,0	66820	2477	2828	21,94	66,56	2943	279,2	435,8	4,60	64,08	127,3	1989	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
UB 533 x 210 x 122	122,0	76040	2793	3196	22,12	73,24	3388	319,7	499,7	4,67	70,18	179,6	2312	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 610 x 229 x 101	101,2	75780	2515	2881	24,24	66,86	2915	256,1	400,2	4,75	54,98	78,16	2512	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 610 x 229 x 113	113,0	87320	2874	3281	24,63	71,30	3434	301,0	469,3	4,88	60,58	112,3	2985	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 610 x 229 x 125	125,1	98610	3221	3676	24,88	76,88	3932	343,4	535,4	4,97	65,98	155,2	3444	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
UB 610 x 229 x 140	139,9	111800	3622	4142	25,05	84,96	4505	391,4	611,4	5,03	72,18	217,8	3978	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI

HI = HISTAR®

♦  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

# Poutrelles universelles britanniques (suite)

Dimensions: BS 4-1: 2005 UB 127-914  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016  
 Tolérances: EN 10034: 1993 UB 127-914  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## British universal beams (continued)

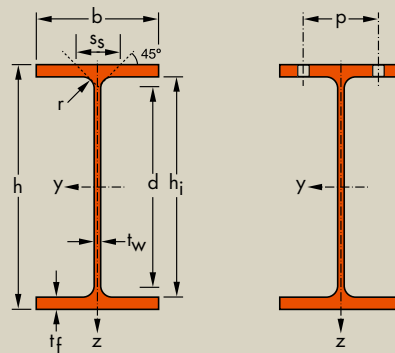
Dimensions: BS 4-1: 2005 UB 127-914  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016  
 Tolérances: EN 10034: 1993 UB 127-914  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Британские универсальные двутавры (Продолжение)

Размеры: BS 4-1: 2005 UB 127-914  
 Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016  
 EN 10034: 1993 UB 127-914  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016

Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	Ø mm	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
UB 610 x 305 x 149*	149,1	612,4	304,8	11,8	19,7	16,5	190,0	573	540	M27	100	202	2,392	16,03
UB 610 x 305 x 179*	179,0	620,2	307,1	14,1	23,6	16,5	228,1	573	540	M27	104	206	2,412	13,47
UB 610 x 305 x 238*	238,1	635,8	311,4	18,4	31,4	16,5	303,3	573	540	M27	108	210	2,452	10,30
UB 686 x 254 x 125*	125,2	677,9	253,0	11,7	16,2	15,2	159,5	645,5	615,1	M27	98	152	2,318	18,52
UB 686 x 254 x 140*	140,1	683,5	253,7	12,4	19,0	15,2	178,4	645,5	615,1	M27	100	152	2,331	16,64
UB 686 x 254 x 152*	152,4	687,5	254,5	13,2	21,0	15,2	194,1	645,5	615,1	M27	100	152	2,341	15,36
UB 686 x 254 x 170*	170,2	692,9	255,8	14,5	23,7	15,2	216,8	645,5	615,1	M27	102	154	2,354	13,83
UB 762 x 267 x 134*	133,9	750,0	264,4	12,0	15,5	16,5	170,6	719	686	M 27	102	158	2,505	18,71
UB 762 x 267 x 147*	146,9	754,0	265,2	12,8	17,5	16,5	187,2	719	686	M27	104	164	2,515	17,11
UB 762 x 267 x 173*	173,0	762,2	266,7	14,3	21,6	16,5	220,4	719	686	M27	104	164	2,534	14,65
UB 762 x 267 x 197*	196,8	769,8	268,0	15,6	25,4	16,5	250,6	719	686	M27	106	166	2,552	12,97
UB 838 x 292 x 176*	175,9	834,9	291,7	14,0	18,8	17,8	224,0	797,3	761,7	M27	106	190	2,778	15,8
UB 838 x 292 x 194*	193,8	840,7	292,4	14,7	21,7	17,8	246,8	797,3	761,7	M27	108	190	2,791	14,40
UB 838 x 292 x 226*	226,5	850,9	293,8	16,1	26,8	17,8	288,6	797,3	761,7	M27	108	192	2,814	12,42
UB 914 x 305 x 201*	200,9	903,0	303,3	15,1	20,2	19,1	255,9	862,6	824,4	M27	110	202	2,956	14,72
UB 914 x 305 x 224*	224,2	910,4	304,1	15,9	23,9	19,1	285,6	862,6	824,4	M27	110	202	2,973	13,26
UB 914 x 305 x 238+/*	238	915	305	16,5	25,9	19	303,5	862,8	824,8	M 27	112	200	2,984	12,53
UB 914 x 305 x 253*	253,4	918,4	305,5	17,3	27,9	19,1	322,8	862,6	824,4	M27	112	204	2,991	11,8
UB 914 x 305 x 271+/*	271	923	307	18,4	30,0	19	346,1	862,8	824,8	M 27	114	202	3,005	11,06
UB 914 x 305 x 289*	289,1	926,6	307,7	19,5	32,0	19,1	368,3	862,6	824,4	M27	114	206	3,012	10,42
UB 914 x 305 x 313+/*	313	932	309	21,1	34,5	19	398,4	862,8	824,8	M 27	118	204	3,025	9,673
UB 914 x 305 x 345+/*	345	943	308	22,1	39,9	19	439,7	862,8	824,8	M 27	118	202	3,041	8,812
UB 914 x 305 x 381+/*	381	951	310	24,4	43,9	19	485,9	862,8	824,8	M 27	120	204	3,061	8,024
UB 914 x 305 x 425+/*	425	961	313	26,9	49,0	19	542,0	862,8	824,8	M 27	122	208	3,088	7,257
UB 914 x 305 x 474+/*	474	971	316	30,0	54,1	19	603,9	862,8	824,8	M 27	126	210	3,113	6,568
UB 914 x 305 x 521+/*	521	981	319	33,0	58,9	19	663,7	862,8	824,8	M 27	128	214	3,139	6,025
UB 914 x 305 x 576+/*	576	993	322	36,1	65,0	19	733,2	862,8	824,8	M 27	132	216	3,169	5,506
UB 914 x 419 x 343*	343,3	911,8	418,5	19,4	32,0	24,1	437,3	847,8	799,6	M27	126	312	3,417	9,955
UB 914 x 419 x 388*	388,0	921,0	420,5	21,4	36,6	24,1	494,2	847,8	799,6	M27	128	314	3,440	8,866

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
 \* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
 \* Dimensions et tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Δ Dimensions: AM Standard; tolérances ASTM A 6/A 6M - 12

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
 \* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
 \* Dimensions et tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Δ Dimensions: AM Standard; tolérances ASTM A 6/A 6M - 12

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.  
 \* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.  
 \* Размеры и допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Δ Размеры: AM Standard; Допуски ASTM A 6/A 6M - 12

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225: 2009	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression						
	G kg/m	I <sub>y</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>el,y</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>ply</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> mm x10	A <sub>vz</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	I <sub>z</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>el,z</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>pl,z</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>z</sub> mm x10	s <sub>s</sub> mm	I <sub>t</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	I <sub>w</sub> mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355				S460
UB 610 x 305 x 149	149,1	125900	4111	4594	25,74	78,78	9308	610,7	937,3	7,00	70,53	200,4	8165	1	1	2	4	4	4	✓	HI	HI
UB 610 x 305 x 179	179,0	153000	4935	5547	25,90	94,25	11410	743,0	1144	7,07	80,63	341,6	10140	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
UB 610 x 305 x 238	238,1	209500	6589	7486	26,28	123,9	15840	1017	1574	7,23	100,5	790,6	14430	1	1	1	1	2	3	✓	HI	HI
UB 686 x 254 x 125	125,2	118000	3481	3994	27,20	84,33	4383	346,5	542,4	5,24	61,91	118,3	4786	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 686 x 254 x 140	140,1	136300	3987	4558	27,64	90,16	5183	408,6	638,2	5,39	68,21	170,3	5708	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 686 x 254 x 152	152,4	150400	4374	5000	27,83	96,35	5784	454,5	710,2	5,46	73,01	221,3	6407	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
UB 686 x 254 x 170	170,2	170300	4916	5631	28,03	106,2	6630	518,4	811,4	5,53	79,71	309,8	7402	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
UB 762 x 267 x 134	133,9	150700	4018	4644	29,72	95,59	4788	362,2	569,9	5,30	62,33	122,3	6440	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 762 x 267 x 147	146,9	168500	4470	5156	30,00	102,4	5455	411,4	647,2	5,40	67,13	162,2	7377	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 762 x 267 x 173	173,0	205300	5387	6198	30,52	115,4	6850	513,7	807,5	5,58	76,83	270,3	9364	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
UB 762 x 267 x 197	196,8	240000	6234	7167	30,94	126,8	8175	610,1	958,6	5,71	85,73	407,3	11290	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
UB 838 x 292 x 176	175,9	246000	5893	6808	33,14	123,7	7799	534,7	841,9	5,90	72,45	226,2	12950	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 838 x 292 x 194	193,8	279200	6641	7640	33,63	130,8	9066	620,1	973,8	6,06	78,95	309,6	15160	1	1	2	4	4	4	✓	HI	HI
UB 838 x 292 x 226	226,5	339700	7985	9155	34,31	144,9	11360	773,3	1212	6,27	90,55	516,5	19230	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
UB 914 x 305 x 201	200,9	325300	7204	8351	35,65	144,2	9423	621,4	982,0	6,07	77,88	297,9	18300	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
UB 914 x 305 x 224	224,2	376400	8269	9535	36,30	153,2	11240	739,0	1163	6,27	86,08	427,2	22010	1	1	2	4	4	4	✓	HI	HI
UB 914 x 305 x 238	238	406400	8883	10230	36,59	159,6	12290	805,6	1267	6,36	90,56	518,8	24200	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
UB 914 x 305 x 253	253,4	436300	9501	10940	36,76	167,8	13300	870,8	1371	6,42	95,48	630,5	26280	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
UB 914 x 305 x 271	271	471600	10220	11780	36,91	178,8	14520	945,8	1491	6,48	100,7	775,0	28840	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
UB 914 x 305 x 289	289,1	504200	10880	12570	37,00	189,8	15600	1014	1601	6,51	105,9	933,6	31090	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
UB 914 x 305 x 313	313	548200	11760	13630	37,10	205,6	17040	1103	1748	6,54	112,4	1171	34160	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
UB 914 x 305 x 345	345	625600	13270	15350	37,72	217,8	19520	1267	2003	6,66	124,2	1658	39620	1	1	1	2	4	4	✓	HI	HI
UB 914 x 305 x 381	381	696800	14650	17020	37,87	241,1	21910	1414	2243	6,72	134,5	2213	44840	1	1	1	2	3	4	✓	HI	
UB 914 x 305 x 425	425	788200	16400	19130	38,13	267,0	25190	1610	2562	6,82	147,2	3054	52070	1	1	1	1	2	4	✓	HI	
UB 914 x 305 x 474	474	885700	18240	21390	38,30	298,7	28660	1814	2901	6,89	160,5	4147	59800	1	1	1	1	2	3	✓	HI	
UB 914 x 305 x 521	521	982400	20030	23610	38,47	329,8	32140	2015	3238	6,96	173,1	5405	67740	1	1	1	1	1	2	✓	HI	
UB 914 x 305 x 576	576	1102000	22190	26280	38,76	362,8	36520	2268	3658	7,06	188,4	7227	77870	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
UB 914 x 419 x 343	343,3	625800	13730	15480	37,83	191,1	39160	1871	2890	9,46	111,6	1199	75650	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
UB 914 x 419 x 388	388,0	719600	15630	17670	38,16	211,9	45440	2161	3341	9,59	122,8	1741	88690	1	1	1	2	4	4	✓	HI	HI

HI = HISTAR®

♦ W<sub>pl,z</sub>: pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦ W<sub>pl,z</sub>: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦ W<sub>pl,z</sub>: для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Poutrelles universelles britanniques (suite)

Dimensions: BS 4-1: 2005 UB 127-914  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016  
 Tolérances: EN 10034: 1993 UB 127-914  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## British universal beams (continued)

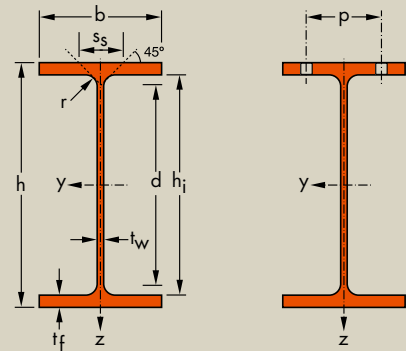
Dimensions: BS 4-1: 2005 UB 127-914  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016  
 Tolerances: EN 10034: 1993 UB 127-914  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Британские универсальные двутавры (Продолжение)

Размеры: BS 4-1: 2005 UB 127-914  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016  
 Допуски: EN 10034: 1993 UB 127-914  
 ASTM A 6/A 6M - 12 UB 1016

Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры						A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	Ø	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
UB 1016 x 305 x 222 <sup>+</sup>	222	970	300	16,0	21,1	30,0	282,8	928,0	868,0	M27	134	194	3,056	13,77
UB 1016 x 305 x 249 <sup>+</sup>	249	980	300	16,5	26,0	30,0	316,8	928,0	868,0	M27	134	194	3,075	12,37
UB 1016 x 305 x 272 <sup>+</sup>	272	990	300	16,5	31,0	30,0	346,8	928,0	868,0	M27	134	194	3,095	11,37
UB 1016 x 305 x 314 <sup>+</sup>	314	1000	300	19,1	35,9	30,0	400,4	928,0	868,0	M27	136	194	3,110	9,895
UB 1016 x 305 x 350 <sup>+</sup>	350	1008	302	21,1	40,0	30,0	445,1	928,0	868,0	M27	140	196	3,130	8,958
UB 1016 x 305 x 393 <sup>+</sup>	393	1016	303	24,4	43,9	30,0	500,2	928,0	868,0	M27	142	198	3,144	8,006
UB 1016 x 305 x 415 <sup>+</sup>	415	1020	304	26,0	46,0	30,0	528,7	928,0	868,0	M27	144	198	3,152	7,596
UB 1016 x 305 x 438 <sup>+</sup>	438	1026	305	26,9	49,0	30,0	556,3	928,0	868,0	M27	146	200	3,167	7,252
UB 1016 x 305 x 494 <sup>+</sup>	494	1036	309	31,0	54,0	30,0	629,1	928,0	868,0	M27	148	204	3,194	6,468
UB 1016 x 305 x 584 <sup>+</sup>	584	1056	314	36,0	64,0	30,0	743,7	928,0	868,0	M27	154	208	3,244	5,557

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
 \* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
 \* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.  
 \* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression						
	G	$I_y$	$W_{el,y}$	$W_{pl,y}♦$	$i_y$	$A_{vz}$	$I_z$	$W_{el,z}$	$W_{pl,z}♦$	$i_z$	$s_s$	$I_t$	$I_w$	S235	S355	S460	S235	S355				S460
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>										
UB 1016 x 305 x 222	222	407700	8405	9803	37,97	172,2	9546	636,4	1020	5,81	93,35	406,0	21370	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
UB 1016 x 305 x 249	249	481100	9818	11350	38,97	180,7	11750	783,6	1245	6,09	103,6	584,4	26620	1	1	2	4	4	4	✓	HI	HI
UB 1016 x 305 x 272	272	553800	11190	12820	39,96	184,6	14000	933,6	1470	6,35	113,6	822,4	32070	1	1	2	4	4	4	✓	HI	HI
UB 1016 x 305 x 314	314	644200	12880	14850	40,11	213,4	16230	1082	1713	6,37	126,0	1252	37540	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
UB 1016 x 305 x 350	350	723000	14340	16590	40,30	236,0	18460	1223	1941	6,44	136,2	1707	43020	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
UB 1016 x 305 x 393	393	807700	15900	18540	40,18	271,3	20500	1353	2168	6,40	147,3	2332	48080	1	1	1	2	4	4	✓	HI	
UB 1016 x 305 x 415	415	853100	16730	19570	40,17	288,6	21710	1428	2298	6,41	153,1	2713	51080	1	1	1	2	3	4	✓	HI	
UB 1016 x 305 x 438	438	909200	17720	20750	40,43	299,9	23360	1531	2463	6,48	160,0	3190	55290	1	1	1	1	3	4	✓	HI	
UB 1016 x 305 x 494	494	1028000	19840	23410	40,42	344,5	26820	1736	2818	6,53	174,1	4433	64010	1	1	1	1	2	3	✓	HI	
UB 1016 x 305 x 584	584	1246000	23600	28040	40,93	403,2	33430	2130	3475	6,70	199,1	7230	81240	1	1	1	1	1	2	✓	HI	

HI = HSTAR®

♦  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Poutrelles normales britanniques

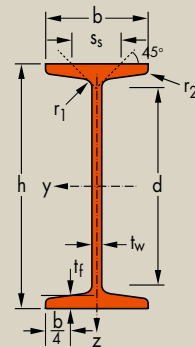
Dimensions: BS 4-1: 2005  
Tolérances: EN 10024: 1995  
Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## British joists with taper flanges

Dimensions: BS 4-1: 2005  
Tolérances: EN 10024: 1995  
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Двутавры с наклонными полками

Размеры: BS 4-1: 2005  
Допуски: EN 10024: 1995  
Требования к поверхности: в соответствии EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры							Surface поверхности		
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r <sub>1</sub> mm	r <sub>2</sub> mm	d mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
J 76 x 76 x 13*	12,8	76,2	76,2	5,1	8,4	9,4	4,70	39	16,07	0,430	34,12
J 76 x 76 x 15*	15,0	76,2	80,0	8,9	8,4	9,4	4,70	39	18,82	0,440	29,65
J 89 x 89 x 19*	19,5	88,9	88,9	9,5	9,9	11,1	5,55	45	24,36	0,500	25,92
J 102 x 44 x 7*	7,5	101,6	44,5	4,3	6,1	6,9	3,45	75	9,41	0,360	49,11
J 102 x 102 x 23*	23,0	101,6	101,6	9,5	10,3	11,1	5,55	57	28,76	0,570	25,22
J 114 x 114 x 27*	26,9	114,3	114,3	9,5	10,7	15,2	7,60	60	33,89	0,640	24,14
J 127 x 76 x 16*	16,5	127,0	76,2	5,6	9,6	9,4	4,70	87	20,89	0,530	32,39
J 127 x 114 x 27*	26,9	127,0	114,3	7,4	11,4	9,9	4,95	81	33,82	0,670	25,32
J 127 x 114 x 29*	29,3	127,0	114,3	10,2	11,5	9,9	4,95	81	36,80	0,670	23,10
J 152 x 127 x 37*	37,3	152,4	127,0	10,4	13,2	13,5	6,75	96	46,87	0,770	20,80
J 203 x 152 x 52*	52,3	203,2	152,4	8,9	16,5	15,5	7,75	135	65,93	0,970	18,65
J 254 x 114 x 37*	37,2	254,0	114,3	7,6	12,8	12,4	6,20	200	46,94	0,930	25,12
J 254 x 203 x 82*	82,0	254,0	203,2	10,2	19,9	21,4	10,70	166	103,9	1,260	15,40

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z				Pure bending y-y		Pure compression							
	G kg/m	$I_y$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{el,y}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{pl,y} \blacklozenge$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_y$ mm x10	$A_z$ mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	$I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{el,z}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{pl,z} \blacklozenge$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_z$ mm x10	$s_s$ mm	$I_t$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$I_w$ mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S235				S355
J 76 x 76 x 13	12,8	158	41,4	48,1	3,13	5,65	52,5	13,8	22,7	1,81	34,5	4,39	0,62	1	1	1	1	✓		
J 76 x 76 x 15	15,0	171	44,8	53,1	3,01	8,12	60,8	15,2	25,6	1,80	38,1	7,73	0,71	1	1	1	1	✓		
J 89 x 89 x 19	19,5	303	68,1	80,8	3,52	10,43	98,9	22,2	37,4	2,01	43,7	12,7	1,58	1	1	1	1	✓		
J 102 x 44 x 7	7,5	152	29,9	35,0	4,02	5,24	7,82	3,52	6,04	0,91	25,0	1,29	0,18	1	1	1	1	✓		
J 102 x 102 x 23	23,0	479	94,3	111	4,08	11,71	152	29,9	50,1	2,30	45,2	14,9	3,23	1	1	1	1	✓		
J 114 x 114 x 27	26,9	729	128	148	4,64	14,68	218	38,1	65,0	2,54	50,6	21,2	6,06	1	1	1	1	✓		
J 127 x 76 x 16	16,5	568	89,5	103	5,22	8,95	61,5	16,1	26,7	1,72	37,3	6,44	2,17	1	1	1	1	✓		
J 127 x 114 x 27	26,9	940	148	169	5,27	11,46	240	42,0	69,0	2,67	45,1	15,8	8,13	1	1	1	1	✓		
J 127 x 114 x 29	29,3	968	152	177	5,13	14,59	243	42,6	70,8	2,57	47,8	20,6	8,21	1	1	1	1	✓		
J 152 x 127 x 37	37,3	1802	237	274	6,20	19,20	382	60,1	100	2,85	55,5	33,6	18,9	1	1	1	1	✓		
J 203 x 152 x 52	52,3	4772	470	534	8,51	23,41	831	109	179	3,55	64,1	60,2	73,8	1	1	1	1	✓		
J 254 x 114 x 37	37,2	5042	397	454	10,36	22,54	273	47,8	80,0	2,41	50,5	23,9	40,6	1	1	1	1	✓		
J 254 x 203 x 82	82,0	12010	946	1066	10,75	35,84	2326	229	378	4,73	80,4	142	326	1	1	1	1	✓		

◆  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

◆  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

◆  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

# Poteaux universels britanniques

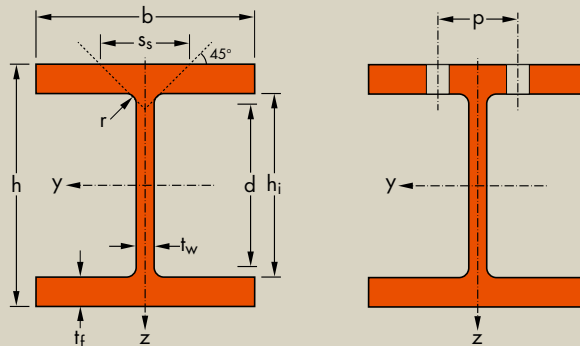
Dimensions: BS 4-1: 2005  
Tolérances: EN 10034: 1993  
Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

# British universal columns

Dimensions: BS 4-1: 2005  
Tolérances: EN 10034: 1993  
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Британские универсальные колонные двутавры

Размеры: BS 4-1: 2005  
Допуски: EN 10034: 1993  
Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	Ø	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
UC 152 x 152 x 23*	23,0	152,4	152,2	5,8	6,8	7,6	29,25	138,8	123,6	M20	72	76	0,889	38,72
UC 152 x 152 x 30*	30,0	157,6	152,9	6,5	9,4	7,6	38,26	138,8	123,6	M20	72	76	0,901	29,99
UC 152 x 152 x 37*	37,0	161,8	154,4	8,0	11,5	7,6	47,11	138,8	123,6	M20	74	78	0,912	24,66
UC 203 x 203 x 46*	46,1	203,2	203,6	7,2	11,0	10,2	58,73	181,2	160,8	M27	90	104	1,189	25,79
UC 203 x 203 x 52*	52,0	206,2	204,3	7,9	12,5	10,2	66,28	181,2	160,8	M27	90	104	1,196	22,99
UC 203 x 203 x 60*	60,0	209,6	205,8	9,4	14,2	10,2	76,37	181,2	160,8	M27	90	106	1,206	20,12
UC 203 x 203 x 71*	71,0	215,8	206,4	10,0	17,3	10,2	90,43	181,2	160,8	M27	92	106	1,220	17,18
UC 203 x 203 x 86*	86,1	222,2	209,1	12,7	20,5	10,2	109,6	181,2	160,8	M27	94	110	1,238	14,38
UC 254 x 254 x 73*	73,1	254,1	254,6	8,6	14,2	12,7	93,10	225,7	200,3	M27	100	152	1,488	20,35
UC 254 x 254 x 89*	88,9	260,3	256,3	10,3	17,3	12,7	113,3	225,7	200,3	M27	102	154	1,503	16,90
UC 254 x 254 x 107*	107,1	266,7	258,8	12,8	20,5	12,7	136,4	225,7	200,3	M27	104	156	1,521	14,21
UC 254 x 254 x 132*	132,0	276,3	261,3	15,3	25,3	12,7	168,1	225,7	200,3	M27	108	160	1,545	11,71
UC 254 x 254 x 167*	167,1	289,1	265,2	19,2	31,7	12,7	212,9	225,7	200,3	M27	112	164	1,579	9,449
UC 305 x 305 x 97*	96,9	307,9	305,3	9,9	15,4	15,2	123,4	277,1	246,7	M27	102	204	1,791	18,48
UC 305 x 305 x 118*	117,9	314,5	307,4	12,0	18,7	15,2	150,2	277,1	246,7	M27	104	206	1,809	15,34
UC 305 x 305 x 137*	136,9	320,5	309,2	13,8	21,7	15,2	174,4	277,1	246,7	M27	106	208	1,824	13,32
UC 305 x 305 x 158*	158,1	327,1	311,2	15,8	25,0	15,2	201,4	277,1	246,7	M27	108	210	1,841	11,65
UC 305 x 305 x 198*	198,1	339,9	314,5	19,1	31,4	15,2	252,4	277,1	246,7	M27	112	212	1,874	9,455
UC 305 x 305 x 240*	240,0	352,5	318,4	23,0	37,7	15,2	305,8	277,1	246,7	M27	116	216	1,907	7,942
UC 305 x 305 x 283*	282,9	365,3	322,2	26,8	44,1	15,2	360,4	277,1	246,7	M27	120	218	1,940	6,856
UC 356 x 368 x 129*	129,0	355,6	368,6	10,4	17,5	15,2	164,3	320,6	290,2	M27	98	262	2,139	16,58
UC 356 x 368 x 153*	152,9	362,0	370,5	12,3	20,7	15,2	194,8	320,6	290,2	M27	100	264	2,155	14,09
UC 356 x 368 x 177*	177,0	368,2	372,6	14,4	23,8	15,2	225,5	320,6	290,2	M27	102	266	2,172	12,27
UC 356 x 368 x 202*	201,9	374,6	374,7	16,5	27,0	15,2	257,2	320,6	290,2	M27	104	268	2,189	10,84
UC 356 x 406 x 235*	235,1	381,0	394,8	18,4	30,2	15,2	299,0	320,6	290,2	M27	106	288	2,278	9,693
UC 356 x 406 x 287*	287,1	393,6	399,0	22,6	36,5	15,2	365,7	320,6	290,2	M27	112	294	2,312	8,053
UC 356 x 406 x 340*	339,9	406,4	403,0	26,6	42,9	15,2	433,0	320,6	290,2	M27	118	292	2,346	6,900
UC 356 x 406 x 393*	393,0	419,0	407,0	30,6	49,2	15,2	500,6	320,6	290,2	M27	122	296	2,379	6,053
UC 356 x 406 x 467*	467,0	436,6	412,2	35,8	58,0	15,2	594,9	320,6	290,2	M27	128	300	2,424	5,191
UC 356 x 406 x 509*/·	509	446	416	39,1	62,7	15,0	649,0	320,0	290,0	M 27	128	310	2,452	4,813
UC 356 x 406 x 551*	551,0	455,6	418,5	42,1	67,5	15,2	701,9	320,6	290,2	M27	134	306	2,475	4,492

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
· Dimensions et tolérances: ASTM A6/A 6M - 12

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
· Dimensions and tolerances: ASTM A6/A 6M - 12

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.  
· Размеры и допуски: ASTM A 6/A 6M - 12

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	G kg/m	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y					axe faible z-z weak axis z-z ось z-z					Pure bending y-y			Pure compression							
		$I_y$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{ely}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{ply}♦$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_y$ mm x10	$A_{vz}$ mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	$I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{elz}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{plz}♦$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_z$ mm x10	$s_s$ mm	$I_t$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$I_w$ mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355				S460
UC 152 x 152 x 23	23,0	1250	164,0	182,0	6,54	9,97	399,9	52,55	80,16	3,70	28,3	4,86	21,18	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
UC 152 x 152 x 30	30,0	1748	221,8	247,7	6,76	11,56	560,5	73,31	111,6	3,83	34,2	10,67	30,75	1	1	2	1	1	2	✓	✓	✓
UC 152 x 152 x 37	37,0	2210	273,2	308,8	6,85	14,27	706,2	91,48	139,6	3,87	39,9	19,49	39,84	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
UC 203 x 203 x 46	46,1	4568	449,6	497,4	8,82	16,98	1548	152,1	230,9	5,13	41,2	22,34	142,9	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
UC 203 x 203 x 52	52,0	5259	510,1	567,4	8,91	18,75	1778	174,0	264,2	5,18	44,9	31,97	166,6	1	1	2	1	1	2	✓	✓	✓
UC 203 x 203 x 60	60,0	6125	584,4	656,1	8,96	22,16	2065	200,6	305,3	5,20	49,8	47,78	196,9	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
UC 203 x 203 x 71	71,0	7618	706,0	798,8	9,18	24,27	2537	245,9	373,7	5,30	56,6	80,63	249,7	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
UC 203 x 203 x 86	86,1	9449	850,5	976,7	9,28	30,69	3127	299,1	456,2	5,34	65,7	138,3	317,7	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
UC 254 x 254 x 73	73,1	11410	897,9	992,1	11,07	25,62	3908	307,0	465,4	6,48	51,9	57,74	562,0	1	2	3	1	2	3	✓	HI	HI
UC 254 x 254 x 89	88,9	14270	1096	1224	11,22	30,81	4857	379,0	575,3	6,55	59,8	102,7	716,6	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
UC 254 x 254 x 107	107,1	17510	1313	1484	11,33	38,11	5928	458,1	697,0	6,59	68,7	173,9	897,5	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
UC 254 x 254 x 132	132,0	22530	1631	1869	11,58	46,21	7531	576,4	878,4	6,69	80,8	321,5	1185	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
UC 254 x 254 x 167	167,1	30000	2075	2424	11,87	58,86	9870	744,3	1137	6,81	97,5	633,8	1632	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
UC 305 x 305 x 97	96,9	22250	1445	1592	13,42	35,62	7308	478,7	726,1	7,69	58,5	91,80	1562	1	3	3	1	3	3	✓	HI	HI
UC 305 x 305 x 118	117,9	27670	1760	1958	13,57	43,16	9059	589,4	895,4	7,77	67,2	162,3	1980	1	1	2	1	1	2	✓	HI	HI
UC 305 x 305 x 137	136,9	32810	2048	2297	13,72	49,81	10700	692,1	1053	7,83	75,0	251,1	2386	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
UC 305 x 305 x 158	158,1	38750	2369	2680	13,87	57,32	12570	807,8	1230	7,90	83,6	381,6	2865	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
UC 305 x 305 x 198	198,1	50900	2995	3440	14,20	70,45	16300	1037	1581	8,04	99,7	741,2	3873	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
UC 305 x 305 x 240	240,0	64200	3643	4247	14,49	85,85	20310	1276	1951	8,15	116,2	1287	5025	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
UC 305 x 305 x 283	282,9	78870	4318	5105	14,79	101,5	24630	1529	2342	8,27	132,8	2062	6341	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
UC 356 x 368 x 129	129,0	40250	2264	2479	15,65	42,47	14610	792,8	1199	9,43	63,2	152,7	4174	2	3	3	2	3	3	✓	HI	HI
UC 356 x 368 x 153	152,9	48590	2684	2965	15,79	50,26	17550	947,5	1435	9,49	71,5	251,2	5110	1	2	3	1	2	3	✓	HI	HI
UC 356 x 368 x 177	177,0	57120	3103	3455	15,91	58,81	20530	1102	1671	9,54	79,8	383,5	6084	1	1	2	1	1	2	✓	HI	HI
UC 356 x 368 x 202	201,9	66260	3538	3972	16,05	67,55	23690	1264	1920	9,60	88,3	561,4	7151	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
UC 356 x 406 x 235	235,1	79080	4151	4687	16,25	75,71	30990	1570	2383	10,20	96,6	817,7	9529	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
UC 356 x 406 x 287	287,1	99880	5075	5812	16,53	93,78	38680	1939	2949	10,28	113,4	1455	12320	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
UC 356 x 406 x 340	339,9	122500	6031	6999	16,82	111,7	46850	2325	3544	10,40	130,2	2370	15460	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
UC 356 x 406 x 393	393,0	146600	6998	8222	17,11	130,1	55370	2721	4154	10,52	146,8	3592	18900	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
UC 356 x 406 x 467	467,0	183000	8383	10000	17,54	155,2	67830	3291	5034	10,68	169,6	5896	24260	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
UC 356 x 406 x 509	509	204500	9172	11030	17,75	170,6	75400	3625	5552	10,78	182,1	7513	27630	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
UC 356 x 406 x 551	551,0	226900	9962	12080	17,98	185,9	82670	3951	6058	10,85	194,9	9402	31050	1	1	1	1	1	1	✓	HI	

HI = HSTAR®

♦  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Poteaux universels britanniques (suite)

Dimensions: BS 4-1: 2005  
Tolérances: EN 10034: 1993  
Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

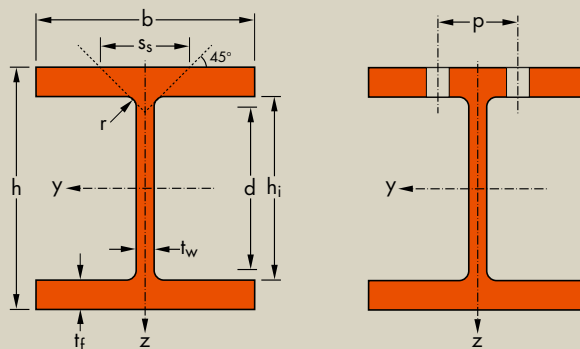
## British universal columns (continued)

Dimensions: BS 4-1: 2005  
Tolérances: EN 10034: 1993  
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Британские универсальные колонны

### двутавры (Продолжение)

Размеры: BS 4-1: 2005  
Допуски: EN 10034: 1993  
Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	Ø	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
UC 356 x 406 x 592 <sup>*/•</sup>	592	465	421	45,0	72,3	15,0	754,9	320,0	290,0	M 27	134	316	2,498	4,216
UC 356 x 406 x 634 <sup>*/•</sup>	633,9	474,6	424,0	47,6	77,0	15,2	807,5	320,6	290,2	M27	140	312	2,524	3,981
UC 356 x 406 x 677 <sup>*/•</sup>	677	483	428	51,2	81,5	15,0	863,4	320,0	290,0	M 27	144	316	2,550	3,762
UC 356 x 406 x 744 <sup>*/•</sup>	744	498	432	55,6	88,9	15,0	948,1	320,0	290,0	M 27	148	320	2,587	3,476
UC 356 x 406 x 818 <sup>*/•</sup>	818	514	437	60,5	97,0	15,0	1043	320,0	290,0	M 27	154	326	2,629	3,120
UC 356 x 406 x 900 <sup>*/•</sup>	900	531	442	65,9	106,0	15,0	1149	320,0	290,0	M 27	158	330	2,672	2,962
UC 356 x 406 x 990 <sup>*/•</sup>	990	550	448	71,9	115,0	15,0	1262	320,0	290,0	M 27	164	336	2,722	2,747
UC 356 x 406 x 1086 <sup>*/•</sup>	1086	569	454	78,0	125,0	15,0	1386	320,0	290,0	M 27	170	342	2,772	2,548
UC 356 x 406 x 1202 <sup>*/•</sup>	1202	580	471	95,0	130,0	15,4	1530	320,0	290,0	M 27	188	360	2,828	2,353
UC 356 x 406 x 1299 <sup>*/•</sup>	1299	600	476	100,0	140,0	15,4	1650	320,0	290,0	M 27	192	364	2,878	2,215

+ Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
• Dimensions et tolérances: ASTM A6/A 6M - 12

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
• Dimensions and tolerances: ASTM A6/A 6M - 12

+ Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.  
• Размеры и допуски: ASTM A 6/A 6M - 12

Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression					
	G	I <sub>y</sub>	W <sub>el,y</sub>	W <sub>ply</sub> ♦	i <sub>y</sub>	A <sub>vz</sub>	I <sub>z</sub>	W <sub>el,z</sub>	W <sub>pl,z</sub> ♦	i <sub>z</sub>	s <sub>s</sub>	I <sub>t</sub>	I <sub>w</sub>	S235	S355	S460	S235	S355			
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>									
UC 356 x 406 x 592	592	250200	10760	13140	18,2	200,3	90170	4284	6574	10,93	207,2	11560	34670	1	1	1	1	1	1	✓	HI
UC 356 x 406 x 634	633,9	274800	11580	14240	18,45	214,6	98130	4629	7108	11,02	219,4	13990	38660	1	1	1	1	1	1	✓	HI
UC 356 x 406 x 677	677	299500	12400	15350	18,62	231,9	106900	4994	7680	11,13	231,8	16790	42920	1	1	1	1	1	1	✓	HI
UC 356 x 406 x 744	744	342100	13740	17170	19,00	256,1	119900	5552	8549	11,25	251,0	21840	49980	1	1	1	1	1	1	✓	HI
UC 356 x 406 x 818	818	392200	15260	19260	19,39	283,3	135500	6203	9561	11,40	272,1	28510	58650	1	1	1	1	1	1	✓	HI
UC 356 x 406 x 900	900	450200	16960	21620	19,79	313,8	153300	6938	10710	11,55	295,5	37350	68890	1	1	1	1	1	1	✓	HI
UC 356 x 406 x 990	990	518900	18870	24280	20,27	349,2	173400	7739	11960	11,72	319,5	48210	81530	1	1	1	1	1	1	✓	HI
UC 356 x 406 x 1086	1086	595700	20940	27210	20,73	385,8	196200	8645	13380	11,90	345,6	62290	96080	1	1	1	1	1	1	✓	HI
UC 356 x 406 x 1202	1202	663600	22880	30020	20,82	469,6	228700	9712	15150	12,22	373,0	79230	114600	1	1	1	1	1	1	✓	HI
UC 356 x 406 x 1299	1299	754600	25150	33250	21,35	505,2	254400	10690	16670	12,40	398,0	98140	133100	1	1	1	1	1	1	✓	HI

HI = HSTAR®

♦ W<sub>pl</sub>: pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

# Poutrelles-pieux britanniques à larges ailes

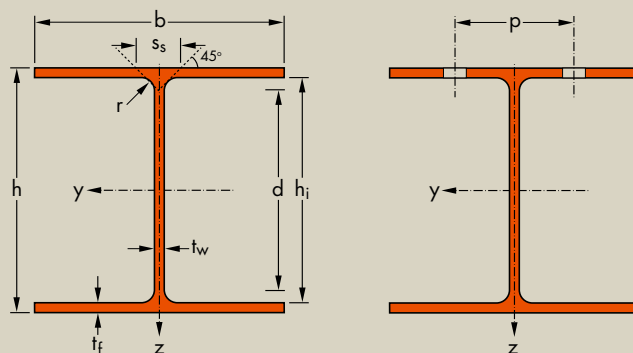
Dimensions: BS 4-1: 2005  
Tolérances: EN 10034: 1993  
Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

# British universal bearing piles with wide flanges

Dimensions: BS 4-1: 2005  
Tolerances: EN 10034: 1993  
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Британские универсальные широкополочные несущие сваи

Размеры: BS 4-1: 2005  
Допуски: EN 10034: 1993  
Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	Ø	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
UBP 203 x 203 x 45*	44,9	200,2	205,9	9,50	9,50	10,2	57,23	181,2	160,8	M27	90	106	1,187	26,43
UBP 203 x 203 x 54*	53,9	204	207,7	11,30	11,40	10,2	68,72	181,2	160,8	M27	94	108	1,199	22,22
UBP 254 x 254 x 63*	63,0	247,1	256,6	10,60	10,70	12,7	80,22	225,7	200,3	M27	102	154	1,478	23,46
UBP 254 x 254 x 71*	71,0	249,7	258	12,00	12,00	12,7	90,39	225,7	200,3	M27	104	156	1,486	20,94
UBP 254 x 254 x 85*	85,1	254,3	260,4	14,40	14,30	12,7	108,4	225,7	200,3	M27	106	158	1,500	17,63
UBP 305 x 305 x 79*	78,9	299,3	306,4	11,00	11,10	15,2	100,5	277,1	246,7	M27	102	204	1,776	22,52
UBP 305 x 305 x 88*	88,0	301,7	307,8	12,40	12,30	15,2	112,1	277,1	246,7	M27	104	206	1,784	20,28
UBP 305 x 305 x 95*	94,9	303,7	308,7	13,30	13,30	15,2	120,9	277,1	246,7	M27	106	206	1,790	18,85
UBP 305 x 305 x 110*	110,0	307,9	310,7	15,30	15,40	15,2	140,1	277,1	246,7	M27	108	208	1,802	16,39
UBP 305 x 305 x 126*	126,1	312,3	312,9	17,50	17,60	15,2	160,6	277,1	246,7	M27	110	210	1,815	14,40
UBP 305 x 305 x 149*	149,1	318,5	316	20,60	20,70	15,2	189,9	277,1	246,7	M27	114	214	1,834	12,30
UBP 305 x 305 x 186*	186,0	328,3	320,9	25,50	25,60	15,2	236,9	277,1	246,7	M27	118	218	1,863	10,02
UBP 305 x 305 x 223*	222,9	337,9	325,7	30,30	30,40	15,2	284,0	277,1	246,7	M27	124	220	1,892	8,487
UBP 356 x 368 x 109*	108,9	346,4	371	12,80	12,90	15,2	138,7	320,6	290,2	M27	102	266	2,125	19,51
UBP 356 x 368 x 133*	133,0	352	373,8	15,60	15,70	15,2	169,4	320,6	290,2	M27	104	268	2,142	16,11
UBP 356 x 368 x 152*	152,0	356,4	376	17,80	17,90	15,2	193,7	320,6	290,2	M27	106	270	2,155	14,18
UBP 356 x 368 x 174*	173,9	361,4	378,5	20,30	20,40	15,2	221,5	320,6	290,2	M27	110	272	2,170	12,48

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005									
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression			EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	G kg/m	$I_y$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{ely}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{ply}♦$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_y$ mm x10	$A_z$ mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	$I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{elz}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{plz}♦$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_z$ mm x10	$s_s$ mm	$I_t$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$I_w$ mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355				S460
UBP 203 x 203 x 45	44,9	4100	409,6	458,9	8,46	20,95	1384	134,4	206,1	4,92	40,45	20,80	125,7	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
UBP 203 x 203 x 54	53,9	5027	492,8	556,7	8,55	24,98	1705	164,2	252,4	4,98	46,05	34,97	157,9	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
UBP 254 x 254 x 63	63,0	8860	717,2	799,3	10,51	29,16	3016	235,1	359,7	6,13	46,88	37,20	421,0	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
UBP 254 x 254 x 71	71,0	10070	806,7	904,0	10,56	32,96	3439	266,6	408,7	6,17	50,88	52,27	485,2	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
UBP 254 x 254 x 85	85,1	12280	966,1	1092	10,65	39,58	4215	323,8	497,9	6,24	57,88	87,82	606,0	1	2	3	1	2	3	✓	HI	HI
UBP 305 x 305 x 79	78,9	16440	1099	1218	12,79	37,06	5326	347,7	531,2	7,28	51,01	51,37	1105	3	4	4	3	4	4	✓	✓	✓
UBP 305 x 305 x 88	88,0	18420	1221	1360	12,82	41,61	5984	388,9	595,2	7,31	54,81	70,05	1252	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
UBP 305 x 305 x 95	94,9	20040	1320	1474	12,87	44,65	6529	423,0	648,0	7,35	57,71	86,69	1375	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
UBP 305 x 305 x 110	110,0	23560	1531	1720	12,97	51,42	7709	496,2	761,7	7,42	63,91	131,4	1647	1	3	3	1	3	3	✓	HI	HI
UBP 305 x 305 x 126	126,1	27410	1755	1986	13,06	58,91	9002	575,4	885,2	7,49	70,51	194,3	1951	1	2	3	1	2	3	✓	HI	HI
UBP 305 x 305 x 149	149,1	33070	2076	2370	13,20	69,62	10910	690,5	1066	7,58	79,81	314,2	2414	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
UBP 305 x 305 x 186	186,0	42610	2596	3003	13,41	86,95	14140	881,5	1366	7,73	94,51	593,7	3230	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
UBP 305 x 305 x 223	222,9	52700	3119	3653	13,62	104,4	17580	1079	1680	7,87	108,9	998,4	4138	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
UBP 356 x 368 x 109	108,9	30630	1769	1956	14,86	48,59	10990	592,3	902,9	8,90	56,41	90,73	3053	3	4	4	3	4	4	✓	✓	✓
UBP 356 x 368 x 133	133,0	37980	2158	2406	14,98	59,22	13680	731,9	1119	8,99	64,81	160,7	3864	3	3	4	3	3	4	✓	HI	HI
UBP 356 x 368 x 152	152,0	43970	2468	2767	15,07	67,68	15880	844,5	1293	9,05	71,41	236,4	4543	2	3	3	2	3	3	✓	HI	HI
UBP 356 x 368 x 174	173,9	51010	2823	3186	15,18	77,41	18460	975,6	1497	9,13	78,91	348,5	5360	1	2	3	1	2	3	✓	HI	HI

HI = HSTAR®

♦  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

# Fers U britanniques à ailes parallèles

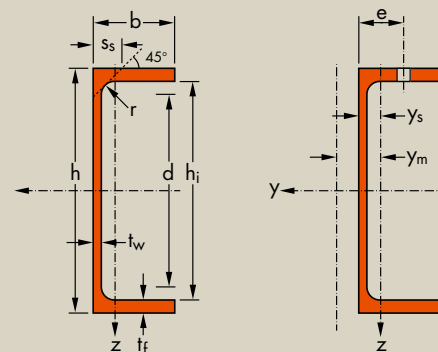
Dimensions: BS 4-1: 2005  
Tolérances: EN 10279: 2000  
Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## British parallel flange channels

Dimensions: BS 4-1: 2005  
Tolérances: EN 10279: 2000  
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Британские швеллеры с параллельными гранями полок

Размеры: BS 4-1: 2005  
Допуски: EN 10279: 2000  
Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>r</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	Ø mm	e <sub>min</sub> mm	e <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
PFC 100 x 50 x 10*	10,2	100	50	5,0	8,5	9	13,00	83	65	-	-	-	0,382	37,47
PFC 125 x 65 x 15*	14,8	125	65	5,5	9,5	12	18,80	106	82	M16	35,5	38	0,489	33,12
PFC 150 x 75 x 18*	17,9	150	75	5,5	10,0	12	22,77	130	106	M16	35,5	48	0,579	32,38
PFC 150 x 90 x 24*	23,9	150	90	6,5	12,0	12	30,41	126	102	M24	46,5	51	0,637	26,67
PFC 180 x 75 x 20*	20,3	180	75	6,0	10,5	12	25,91	159	135	M16	36	48	0,638	31,36
PFC 180 x 90 x 26*	26,1	180	90	6,5	12,5	12	33,19	155	131	M24	46,5	51	0,697	26,74
PFC 200 x 75 x 23*	23,4	200	75	6,0	12,5	12	29,87	175	151	M16	36	48	0,678	28,90
PFC 200 x 90 x 30*	29,7	200	90	7,0	14,0	12	37,86	172	148	M24	47	51	0,736	24,76
PFC 230 x 75 x 26*	25,7	230	75	6,5	12,5	12	32,69	205	181	M16	36,5	48	0,737	28,71
PFC 230 x 90 x 32*	32,2	230	90	7,5	14,0	12	40,97	202	178	M24	47,5	51	0,795	24,71
PFC 260 x 75 x 28*	27,6	260	75	7,0	12,0	12	35,14	236	212	M16	37	48	0,796	28,85
PFC 260 x 90 x 35*	34,8	260	90	8,0	14,0	12	44,38	232	208	M24	48	51	0,854	24,51
PFC 300 x 90 x 41*	41,4	300	90	9,0	15,5	12	52,73	269	245	M24	49	51	0,932	22,51
PFC 300 x 100 x 46*	45,5	300	100	9,0	16,5	15	58,00	267	237	M27	49	55	0,969	21,29
PFC 380 x 100 x 54*	54,0	380	100	9,5	17,5	15	68,74	345	315	M27	49,5	55	1,128	20,91
PFC 430 x 100 x 64*	64,4	430	100	11,0	19,0	15	82,09	392	362	M27	51	55	1,225	19,01

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения														Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009		
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z					Pure bending y-y		Pure compression									
	G kg/m	$I_y$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{ely}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{ply}◆$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_y$ mm x10	$A_z$ mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	$I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{elz}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{plz}◆$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_z$ mm x10	$s_s$ mm	$I_t$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$I_w$ mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	$y_s$ mm x10	$y_m$ mm x10	S235	S355	S235				S355	
PFC 100 x 50 x 10	10,2	207,7	41,54	48,87	4,00	5,69	32,30	9,89	18,24	1,58	18,8	2,53	0,44	1,73	3,48	1	1	1	1	✓			
PFC 125 x 65 x 15	14,8	483,1	77,29	89,88	5,07	8,11	80,02	18,82	34,33	2,06	22,0	4,72	1,74	2,25	4,61	1	1	1	1	✓			
PFC 150 x 75 x 18	17,9	861,0	114,8	132,1	6,15	9,52	131,0	26,61	48,31	2,40	22,5	6,10	4,24	2,58	5,37	1	1	1	1	✓			
PFC 150 x 90 x 24	23,9	1162	154,9	178,6	6,18	11,03	253,2	44,45	79,50	2,89	25,5	11,80	8,15	3,30	6,77	1	1	1	1	✓			
PFC 180 x 75 x 20	20,3	1370	152,2	176,2	7,27	12,05	146,4	28,76	52,95	2,38	23,5	7,34	6,92	2,41	5,05	1	1	1	1	✓			
PFC 180 x 90 x 26	26,1	1817	201,9	232,1	7,40	13,01	276,7	47,44	85,88	2,89	26,0	13,31	13,03	3,17	6,56	1	1	1	1	✓			
PFC 200 x 75 x 23	23,4	1963	196,3	227,0	8,11	13,37	170,0	33,84	62,23	2,39	25,5	11,09	9,89	2,48	5,16	1	1	1	1	✓			
PFC 200 x 90 x 30	29,7	2523	252,3	291,3	8,16	15,32	313,9	53,40	97,46	2,88	28,0	18,29	18,19	3,12	6,44	1	1	1	1	✓			
PFC 230 x 75 x 26	25,7	2748	239,0	278,4	9,17	16,26	181,0	34,81	64,11	2,35	26,0	11,82	14,16	2,30	4,82	1	1	1	2	✓			
PFC 230 x 90 x 32	32,2	3518	305,9	354,7	9,27	18,50	334,1	54,97	101,5	2,86	28,5	19,31	25,95	2,92	6,07	1	1	1	1	✓			
PFC 260 x 75 x 28	27,6	3619	278,4	327,8	10,15	19,42	185,5	34,36	61,24	2,30	26,0	11,73	19,03	2,10	4,43	1	1	1	2	✓			
PFC 260 x 90 x 35	34,8	4728	363,7	424,6	10,32	21,98	352,5	56,29	103,6	2,82	29,0	20,57	35,55	2,74	5,72	1	1	1	1	✓			
PFC 300 x 90 x 41	41,4	7218	481,2	567,8	11,70	28,08	403,9	63,12	113,7	2,77	31,5	28,77	54,80	2,60	5,39	1	1	1	2	✓			
PFC 300 x 100 x 46	45,5	8229	548,6	640,7	11,91	28,96	567,8	81,72	150,4	3,13	34,3	36,84	75,70	3,05	6,36	1	1	1	1	✓			
PFC 380 x 100 x 54	54,0	15030	791,3	933,4	14,79	38,03	643,0	89,18	158,2	3,06	35,8	45,66	141,8	2,79	5,86	1	1	2	3	✓			
PFC 430 x 100 x 64	64,4	21940	1020	1222	16,35	49,03	722,5	97,90	159,0	2,97	38,8	63,00	207,8	2,62	5,40	1	1	1	3	✓			

- $W_{ply}$  est calculé selon l'hypothèse d'un diagramme de contraintes bi-rectangulaire et n'est applicable que si deux ou plusieurs fers U sont associés de façon à constituer une section doublement symétrique pour laquelle un moment de flexion agissant dans le plan du centre de gravité n'engendre pas de torsion.
- $W_{ply}$  is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- $W_{ply}$  значение определено при условии действия нагрузки под прямыми углами. Таким образом, приведенное значение применяется только если два или более швеллера соединены так, что сформированное сечение имеет две оси симметрии, и изгибающий момент, действующий в плоскости центра тяжести, не вызывает кручения.

# Fers U britanniques à ailes inclinées

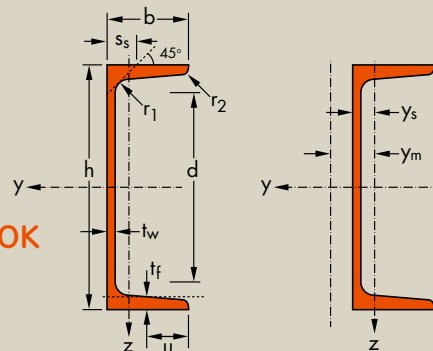
Dimensions: Conformes à la norme antérieure BS 4-1: 1993  
Tolérances: EN 10279: 2000  
Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

# British channels with taper flanges

Dimensions: In accordance with former BS 4-1: 1993  
Tolerances: EN 10279: 2000  
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Британские швеллеры с наклонными гранями полок

Размеры: в соответствии с BS 4-1: 1993  
Допуски: EN 10279: 2000  
Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры								Surface поверхности		
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r <sub>1</sub> mm	r <sub>2</sub> mm	d mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
CH 76 x 38 x 7*	6,7	76,2	38,1	5,1	6,8	12,0	6,0	38,2	8,62	0,29	42,52
CH 102 x 51 x 10*	10,4	101,6	50,8	6,1	7,6	12,0	6,0	61,2	13,16	0,39	37,33
CH 127 x 64 x 15*	14,9	127,0	63,5	6,4	9,2	13,0	6,5	80,5	18,79	0,48	32,85
CH 152 x 76 x 18*	17,9	152,4	76,2	6,4	9,0	14,0	7,0	103	22,48	0,58	33,10
CH 152 x 89 x 24*	23,9	152,4	88,9	7,1	11,6	16,0	8,0	93,7	30,02	0,63	26,80
CH 178 x 76 x 21*	20,8	177,8	76,2	6,6	10,3	16,0	8,0	123	26,39	0,63	30,62
CH 178 x 89 x 27*	26,8	177,8	88,9	7,6	12,3	17,0	8,5	116	33,79	0,68	25,68
CH 203 x 76 x 24*	23,9	203,2	76,2	7,1	11,2	17,0	8,5	144	30,28	0,69	28,77
CH 203 x 89 x 30*	29,8	203,2	88,9	8,1	12,9	17,5	8,75	139	37,60	0,73	24,77
CH 229 x 76 x 26*	26,1	228,6	76,2	7,6	11,2	17,5	8,75	169	33,14	0,74	28,21
CH 229 x 89 x 33*	32,7	228,6	88,9	8,6	13,3	19,0	9,5	161	41,43	0,78	24,00
CH 254 x 76 x 28*	28,2	254,0	76,2	8,1	10,9	19,0	9,5	192	35,94	0,78	27,77
CH 254 x 89 x 36*	35,7	254,0	88,9	9,1	13,6	20,4	10,2	183	45,35	0,83	23,32
CH 305 x 89 x 42*	41,8	304,8	88,9	10,2	13,7	25,7	12,85	227	53,00	0,93	22,50
CH 305 x 102 x 46*	46,2	304,8	101,6	10,2	14,8	26,7	13,35	222	58,10	0,99	21,62
CH 381 x 102 x 55*	55,0	381,0	101,6	10,4	16,3	28,2	14,1	292	69,55	1,14	20,84
CH 432 x 102 x 65*	65,5	431,8	101,6	12,2	16,8	24,0	12,0	350	82,37	1,24	19,13

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения															Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z									Pure bending y-y		Pure compression					
	G kg/m	$I_y$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{ely}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{ply}◆$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_y$ mm	$A_z$ mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	$I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{elz}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{plz}◆$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_z$ mm	$s_s$ mm	$I_t$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$I_w$ mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	$y_s$ mm	$y_m$ mm	S235	S355	S235	S355				
CH 76 x 38 x 7	6,7	75,1	19,7	23,7	2,95	4,34	10,1	3,78	7,50	1,08	19,1	1,64	0,09	1,12	2,07	1	1	1	1	✓			
CH 102 x 51 x 10	10,4	206	40,5	48,7	3,95	6,62	27,7	7,64	14,9	1,45	21,3	2,89	0,44	1,42	2,71	1	1	1	1	✓			
CH 127 x 64 x 15	14,9	477	75,1	89,1	5,04	8,73	64,7	14,5	27,7	1,86	24,2	5,21	1,58	1,82	3,57	1	1	1	1	✓			
CH 152 x 76 x 18	17,9	838	110	129	6,11	10,5	109	20,0	38,3	2,21	25,0	6,24	3,95	2,04	4,12	1	1	1	1	✓			
CH 152 x 89 x 24	23,9	1154	151	177	6,20	11,9	210	34,5	63,7	2,64	29,8	12,9	7,21	2,67	5,34	1	1	1	1	✓			
CH 178 x 76 x 21	20,8	1329	150	176	7,10	12,8	129	23,6	45,3	2,21	27,5	8,87	6,39	2,05	4,14	1	1	1	1	✓			
CH 178 x 89 x 27	26,8	1735	195	229	7,17	14,7	234	37,7	70,9	2,63	31,5	15,8	11,1	2,58	5,16	1	1	1	1	✓			
CH 203 x 76 x 24	23,9	1948	192	227	8,02	15,6	146	26,3	50,8	2,20	29,4	11,5	9,55	2,00	4,02	1	1	1	1	✓			
CH 203 x 89 x 30	29,8	2469	243	286	8,10	17,7	256	40,6	77,2	2,61	32,8	18,8	16,1	2,48	4,98	1	1	1	1	✓			
CH 229 x 76 x 26	26,1	2608	228	272	8,87	18,5	152	26,7	51,7	2,14	30,1	12,8	13,0	1,87	3,76	1	1	1	1	✓			
CH 229 x 89 x 33	32,7	3364	294	349	9,01	21,1	274	42,5	81,9	2,57	34,4	22,0	22,4	2,37	4,75	1	1	1	1	✓			
CH 245 x 76 x 28	28,2	3361	265	319	9,67	21,8	153	26,1	51,2	2,06	31,0	14,4	16,9	1,73	3,44	1	1	1	1	✓			
CH 245 x 89 x 36	35,7	4435	349	416	9,89	24,7	289	44,1	85,2	2,53	35,9	25,6	30,0	2,27	4,52	1	1	1	1	✓			
CH 305 x 89 x 42	41,8	7036	462	572	11,5	33,7	304	44,5	92,9	2,40	39,6	39,9	57,2	2,10	4,19	1	1	1	1	✓			
CH 305 x 102 x 46	46,2	8078	530	652	11,8	34,2	472	61,7	128	2,85	41,6	49,5	86,3	2,56	5,25	1	1	1	1	✓			
CH 381 x 102 x 55	55,0	14730	773	952	14,6	43,2	546	70,3	145	2,80	44,1	62,8	157	2,43	4,99	1	1	1	2	✓			
CH 432 x 102 x 65	65,5	20970	971	1220	16,0	55,3	599	75,6	153	2,70	44,1	74,4	222	2,27	4,53	1	1	1	2	✓			

- $W_{ply}$  est calculé selon l'hypothèse d'un diagramme de contraintes bi-rectangulaire et n'est applicable que si deux ou plusieurs fers U sont associés de façon à constituer une section doublement symétrique pour laquelle un moment de flexion agissant dans le plan du centre de gravité n'engendre pas de torsion.
- $W_{ply}$  is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- $W_{ply}$  значение определено при условии действия нагрузки под прямыми углами. Таким образом, приведенное значение применяется только если два или более швеллера соединены так, что сформированное сечение имеет две оси симметрии, и изгибающий момент, действующий в плоскости центра тяжести, не вызывает кручения.



## Profilés américains

## American Sections

## Фасонный прокат по Американским стандартам

150	W Poutrelles américaines à larges ailes	150	W American wide flange beams	150	W Американские широкополочные двутавры
168	S Poutrelles américaines standard	168	S American standard beams	168	S Американские двутавры с наклонными гранями полок
170	HP Poutrelles-pieux américaines à larges ailes	170	HP American wide flange bearing piles	170	HP Американские широкополочные несущие сваи
172	C Fers U normaux américains	172	C American standard channels	172	C Американские стандартные швеллеры
174	MC Fers U américains	174	MC American channels	174	MC Американский швеллер
178	L Cornières américaines à ailes égales	178	L American equal leg angles	178	L Американские равнополочные уголки
186	L Cornières américaines à ailes inégales	186	L American unequal leg angles	186	L Американские неравнополочные уголки
188	L Dimensions de construction - Cornières américaines à ailes égales	188	L Dimensions for detailing - American equal leg angles	188	L Размеры для детального проектирования узлов из равнополочных уголков
191	L Dimensions de construction - Cornières américaines à ailes inégales	191	L Dimensions for detailing - American unequal leg angles	191	L Размеры для детального проектирования узлов из неравнополочных уголков

# Poutrelles américaines à larges ailes

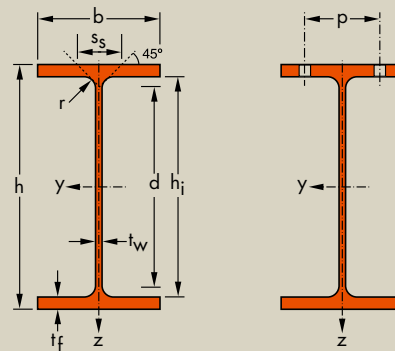
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

# American wide flange beams

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolerances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

# Американские двутавры с параллельными гранями полков

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	∅	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
W 100 x 100 x 19.3 <sup>+</sup>	19,3	106	103	7,1	8,8	6	24,71	88,1	76,1	-	-	-	0,599	30,90
W 130 x 130 x 23.8 <sup>+</sup>	23,8	127	127	6,1	9,1	8	30,30	109,0	93	M12	60	70	0,736	30,95
W 130 x 130 x 28.1 <sup>+</sup>	28,1	131	128	6,9	10,9	8	35,99	109,0	93	M12	62	70	0,746	26,42
W 150 x 100 x 13.5 <sup>+</sup>	13,5	150	100	4,3	5,5	6	17,29	138,9	126,9	-	-	-	0,681	50,19
W 150 x 100 x 18.0 <sup>+</sup>	18,0	153	102	5,8	7,1	6	22,84	138,9	126,9	-	-	-	0,692	38,60
W 150 x 100 x 24.0 <sup>+</sup>	24,0	160	102	6,6	10,3	6	30,52	138,9	126,9	-	-	-	0,704	29,40
W 150 x 150 x 22.5 <sup>+</sup>	22,5	152	152	5,8	6,6	6	28,42	138,9	126,9	M16	70	82	0,890	39,89
W 150 x 150 x 29.8 <sup>+</sup>	29,8	157	153	6,6	9,3	6	37,90	138,9	126,9	M16	72	84	0,902	30,33
W 150 x 150 x 37.1 <sup>+</sup>	37,1	162	154	8,1	11,6	6	47,28	138,9	126,9	M16	74	84	0,913	24,61
W 200 x 100 x 15.0 <sup>+</sup>	15,0	200	100	4,3	5,2	8	19,10	190,0	174,0	-	-	-	0,778	51,86
W 200 x 100 x 19.3 <sup>+</sup>	19,3	203	102	5,8	6,5	8	24,83	190,0	174,0	-	-	-	0,789	40,46
W 200 x 100 x 22.5 <sup>+</sup>	22,5	206	102	6,2	8,0	8	28,65	190,0	174,0	-	-	-	0,794	35,30
W 200 x 135 x 21.4 <sup>+</sup>	21,4	203	134	5,0	6,4	8	27,21	190,0	174,0	M12	62	76	0,918	42,99
W 200 x 135 x 26.6 <sup>+</sup>	26,6	207	133	5,8	8,4	8	33,92	190,0	174,0	M12	62	76	0,921	34,57
W 200 x 135 x 31.3 <sup>+</sup>	31,3	210	134	6,4	10,2	8	40,02	190,0	174,0	M12	64	76	0,929	29,59
W 200 x 165 x 35.9 <sup>+</sup>	35,9	201	165	6,2	10,2	10	45,72	181,1	161,1	M16	78	96	1,032	28,77
W 200 x 165 x 41.7 <sup>+</sup>	41,7	205	166	7,2	11,8	10	53,10	181,1	161,1	M16	80	96	1,042	25,01
W 200 x 200 x 46.1 <sup>+</sup>	46,1	203	203	7,2	11,0	10	58,55	181,1	161,1	M24	94	110	1,186	25,81
W 200 x 200 x 52 <sup>+</sup>	52,0	206	204	7,9	12,6	10	66,55	181,1	161,1	M24	94	110	1,195	22,88
W 200 x 200 x 59 <sup>+</sup>	59,0	210	205	9,1	14,2	10	75,60	181,1	161,1	M24	96	112	1,205	20,30
W 200 x 200 x 71 <sup>+</sup>	71,0	216	206	10,2	17,4	10	91,03	181,1	161,1	M24	98	112	1,218	17,05
W 200 x 200 x 86 <sup>+</sup>	86,0	222	209	13,0	20,6	10	110,5	181,1	161,1	M24	100	116	1,237	14,26
W 200 x 200 x 100 <sup>+</sup>	100	229	210	14,5	23,7	10	126,7	181,1	161,1	M24	102	116	1,252	12,58

\* Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
♣ Profilés canadien, tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

\* Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
♣ Canadian section, minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\* Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.  
♣ Канадские профили, минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.





Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						A572/A709/A992 A913	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression				
	G lbs/ft	$I_y$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{el,y}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{ply}♦$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_y$ mm x10	$A_z$ mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	$I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{el,z}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{pl,z}♦$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_z$ mm x10	$s_s$ mm	$I_t$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$I_w$ mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355		S460
W 4 x 4 x 13	13	475,9	89,79	103,3	4,39	8,27	160,6	31,19	47,94	2,55	31,73	6,52	3,79	1	1	-	1	1	-	✓
W 5 x 5 x 16	16	885,5	139,5	157,2	5,41	9,20	311,0	48,98	74,66	3,20	33,67	8,10	10,80	1	1	-	1	1	-	✓
W 5 x 5 x 19	19	1099	167,7	190,9	5,53	10,53	381,4	59,60	90,86	3,26	38,03	13,33	13,74	1	1	-	1	1	-	✓
W 6 x 4 x 9	9	685,5	91,40	102,4	6,29	7,21	91,80	18,36	28,26	2,30	22,35	1,74	4,79	1	2	3	1	2	3	✓
W 6 x 4 x 12	12	915,9	122,1	138,6	6,33	9,69	125,9	25,37	39,29	2,36	27,47	3,86	6,68	1	1	1	1	1	1	✓
W 6 x 4 x 16	16	1342	167,8	191,5	6,63	11,43	182,6	35,80	55,24	2,45	34,23	9,35	10,21	1	1	1	1	1	1	✓
W 6 x 6 x 15	15	1206	158,6	176,1	6,51	9,59	386,6	50,87	77,56	3,68	26,07	4,34	20,42	3	3	4	3	3	4	✓
W 6 x 6 x 20	20	1714	218,4	243,9	6,73	11,17	555,5	72,62	110,5	3,83	32,23	10,16	30,28	1	1	3	1	1	3	✓
W 6 x 6 x 25	25	2220	274,1	309,9	6,85	13,93	706,8	91,79	140,0	3,86	38,36	19,51	39,93	1	1	1	1	1	1	✓
W 8 x 4 x 10	10	1280	128,0	145,2	8,18	9,80	86,89	17,38	27,10	2,13	24,09	1,93	8,22	1	2	3	3	4	4	✓
W 8 x 4 x 13	13	1662	163,7	188,1	8,17	13,06	115,4	22,63	35,69	2,15	28,21	3,99	11,10	1	1	1	1	2	3	✓
W 8 x 4 x 15	15	2004	194,5	222,8	8,36	14,14	142,0	27,85	43,72	2,22	31,59	5,97	13,87	1	1	1	1	2	3	✓
W 8 x 5.25 x 14	14	1993	196,3	219,0	8,56	11,40	257,0	38,35	58,88	3,07	27,17	3,76	24,80	1	3	3	2	4	4	✓
W 8 x 5.25 x 18	18	2587	250,0	279,8	8,72	13,49	329,8	49,60	76,17	3,11	32,01	7,35	32,48	1	1	2	1	2	4	✓
W 8 x 5.25 x 21	21	3139	298,9	335,3	8,87	14,87	409,6	61,13	93,76	3,20	36,12	12,04	40,82	1	1	1	1	2	2	✓
W 8 x 6.5 x 24	24	3438	342,1	379,4	8,67	14,77	764,3	92,64	141,1	4,09	38,34	14,56	69,50	1	1	2	1	1	2	✓
W 8 x 6.5 x 28	28	4088	398,8	445,6	8,77	17,21	900,5	108,5	165,5	4,12	42,56	22,39	83,95	1	1	1	1	1	1	✓
W 8 x 8 x 31	31	4545	447,8	495,6	8,81	16,96	1535	151,2	229,5	5,12	40,96	22,27	141,3	1	2	3	1	2	3	✓
W 8 x 8 x 35	35	5268	511,5	569,0	8,90	18,60	1784	174,9	265,5	5,18	44,79	32,41	166,7	1	1	2	1	1	2	✓
W 8 x 8 x 40	40	6113	582,2	652,9	8,99	21,59	2040	199,1	302,8	5,19	49,26	46,86	195,4	1	1	1	1	1	1	✓
W 8 x 8 x 48	48	7658	709,0	802,8	9,18	24,52	2537	246,3	374,5	5,28	56,68	82,02	250,0	1	1	1	1	1	1	✓
W 8 x 8 x 58	58	9467	852,9	980,5	9,26	31,06	3138	300,3	458,2	5,33	65,87	140,8	317,8	1	1	1	1	1	1	✓
W 8 x 8 x 67	67	11330	989,1	1149	9,45	35,33	3663	348,9	532,9	5,38	73,60	211,3	385,5	1	1	1	1	1	1	✓

♦  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Poutrelles américaines à larges ailes (suite)

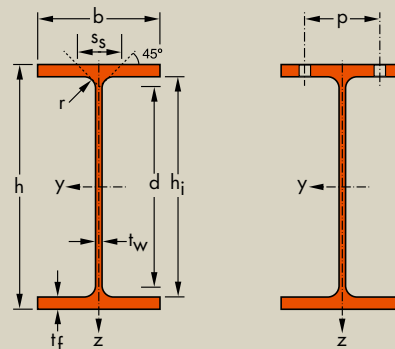
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

## American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolerances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

## Американские двутавры с параллельными гранями полки (Продолжение)

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	∅	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
W 250 x 100 x 17.9*	17,9	251	101	4,8	5,3	8	22,79	240,0	224,0	-	-	-	0,883	49,33
W 250 x 100 x 22.3*	22,3	254	102	5,8	6,9	8	28,56	240,0	224,0	-	-	-	0,891	39,73
W 250 x 100 x 25.3*	25,3	257	102	6,1	8,4	8	32,34	240,0	224,0	-	-	-	0,896	35,30
W 250 x 100 x 28.4*	28,4	260	102	6,4	10,0	8	36,31	240,0	224,0	-	-	-	0,901	31,63
W 250 x 145 x 32.7*	32,7	258	146	6,1	9,1	8	41,75	240,0	224,0	M16	72	76	1,074	32,77
W 250 x 145 x 38.5*	38,5	262	147	6,6	11,2	8	49,29	240,0	224,0	M16	74	78	1,085	28,04
W 250 x 145 x 44.8*	44,8	266	148	7,6	13,0	8	57,27	240,0	224,0	M16	74	78	1,095	24,36
W 250 x 200 x 49.1*	49,1	247	202	7,4	11,0	13	62,54	225,0	199,0	M27	90	112	1,265	25,76
W 250 x 200 x 58*	58,0	252	203	8,0	13,5	13	74,26	225,0	199,0	M27	90	113	1,278	21,92
W 250 x 200 x 67*	67,0	257	204	8,9	15,7	13	85,59	225,0	199,0	M27	90	114	1,290	19,20
W 250 x 250 x 73*	73,0	253	254	8,6	14,2	13	92,90	225,0	199,0	M27	102	148	1,482	20,33
W 250 x 250 x 80*	80,0	256	255	9,4	15,6	13	102,1	225,0	199,0	M27	102	150	1,491	18,59
W 250 x 250 x 89*	89,0	260	256	10,7	17,3	13	114,1	225,0	199,0	M27	104	150	1,500	16,74
W 250 x 250 x 101*	101	264	257	11,9	19,6	13	128,9	225,0	199,0	M27	106	152	1,510	14,92
W 250 x 250 x 115*	115	269	259	13,5	22,1	13	146,3	225,0	199,0	M27	106	154	1,525	13,28
W 250 x 250 x 131*	131	275	261	15,4	25,1	13	167,1	225,0	199,0	M27	108	156	1,541	11,75
W 250 x 250 x 149*	149	282	263	17,3	28,4	13	189,8	225,0	199,0	M27	110	158	1,559	10,46
W 250 x 250 x 167*	167	289	265	19,2	31,8	13	213,3	225,0	199,0	M27	112	160	1,577	9,421
W 310 x 100 x 21.0*	21,0	303	101	5,1	5,7	8	26,93	291,1	275,1	-	-	-	0,986	46,64
W 310 x 100 x 23.8*	23,8	305	101	5,6	6,7	8	30,41	291,1	275,1	-	-	-	0,989	41,43
W 310 x 100 x 28.3*	28,3	309	102	6,0	8,9	8	36,18	291,1	275,1	-	-	-	1,000	35,22
W 310 x 100 x 32.7*	32,7	313	102	6,6	10,8	8	41,81	291,1	275,1	-	-	-	1,007	30,68
W 310 x 165 x 38.7*	38,7	310	165	5,8	9,7	8	49,41	291,1	275,1	M20	80	84	1,255	32,34
W 310 x 165 x 44.5*	44,5	313	166	6,6	11,2	8	56,91	291,1	275,1	M20	80	84	1,263	28,27
W 310 x 165 x 52*	52,0	317	167	7,6	13,2	8	66,72	291,1	275,1	M20	82	86	1,273	24,31
W 310 x 200 x 60*	60,0	303	203	7,5	13,1	15	75,88	277,1	247,1	M27	90	113	1,377	23,12
W 310 x 200 x 67*	67,0	306	204	8,5	14,6	15	85,03	277,1	247,1	M27	90	114	1,385	20,75
W 310 x 200 x 74*	74,0	310	205	9,4	16,3	15	94,84	277,1	247,1	M27	90	115	1,395	18,74

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						A913	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression				
	G	$I_y$	$W_{el,y}$	$W_{ply} \blacklozenge$	$i_y$	$A_vz$	$I_z$	$W_{el,z}$	$W_{pl,z} \blacklozenge$	$i_z$	$s_s$	$I_t$	$I_w$	S235	S355	S460	S235	S355		S460
lbs/ft	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>								
W 10 x 4 x 12	12	2252	179,5	207,8	9,92	13,26	91,34	18,09	28,67	2,00	24,80	2,50	13,74	1	2	3	4	4	4	✓
W 10 x 4 x 15	15	2901	228,4	264,6	10,06	16,08	122,6	24,03	38,20	2,07	29,01	4,68	18,63	1	1	1	3	4	4	✓
W 10 x 4 x 17	17	3430	266,9	307,5	10,30	17,06	149,2	29,25	46,20	2,15	32,27	6,77	22,95	1	1	1	2	4	4	✓
W 10 x 4 x 19	19	3998	307,5	352,9	10,51	18,02	177,5	34,81	54,71	2,21	35,72	9,80	27,64	1	1	1	2	4	4	✓
W 10 x 5.75 x 22	22	4895	379,4	424,9	10,83	17,19	472,6	64,74	99,48	3,36	33,67	10,05	73,10	1	1	2	2	4	4	✓
W 10 x 5.75 x 26	26	6014	459,1	514,1	11,05	18,89	593,7	80,77	123,9	3,47	38,37	17,03	93,24	1	1	1	2	3	4	✓
W 10 x 5.75 x 30	30	7118	535,2	603,0	11,14	21,91	703,5	95,06	146,2	3,50	42,99	26,45	112,4	1	1	1	1	2	3	✓
W 10 x 8 x 33	33	7069	572,4	633,9	10,63	21,77	1513	149,8	228,5	4,92	44,63	24,53	210,4	1	2	3	1	2	3	✓
W 10 x 8 x 39	39	8736	693,4	770,8	10,85	24,04	1884	185,6	282,8	5,04	50,23	41,11	267,7	1	1	1	1	1	2	✓
W 10 x 8 x 45	45	10360	806,6	902,0	11,00	27,01	2224	218,0	332,2	5,10	55,53	62,61	323,4	1	1	1	1	1	1	✓
W 10 x 10 x 49	49	11290	892,1	986,1	11,02	25,78	3880	305,5	463,3	6,46	52,27	57,94	552,9	1	2	3	1	2	3	✓
W 10 x 10 x 54	54	12570	982,4	1091	11,10	28,10	4314	338,3	513,3	6,50	55,83	76,15	622,9	1	1	2	1	1	2	✓
W 10 x 10 x 60	60	14260	1097	1226	11,18	31,84	4841	378,2	574,5	6,51	60,50	104,4	712,4	1	1	1	1	1	1	✓
W 10 x 10 x 68	68	16380	1241	1398	11,27	35,73	5549	431,9	656,6	6,56	66,37	150,3	828,0	1	1	1	1	1	1	✓
W 10 x 10 x 77	77	18940	1408	1599	11,38	40,43	6405	494,6	752,8	6,62	72,89	215,3	975,3	1	1	1	1	1	1	✓
W 10 x 10 x 88	88	22150	1611	1847	11,52	46,39	7446	570,6	869,7	6,68	80,80	315,9	1161	1	1	1	1	1	1	✓
W 10 x 10 x 100	100	25940	1840	2129	11,69	52,63	8622	655,7	1001	6,74	89,30	456,5	1384	1	1	1	1	1	1	✓
W 10 x 10 x 112	112	30020	2078	2427	11,87	59,05	9879	745,6	1139	6,81	98,01	639,3	1631	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 4 x 14	14	3708	244,8	287,1	11,75	16,56	98,31	19,47	31,19	1,91	25,85	3,17	21,63	1	1	2	4	4	4	✓
W 12 x 4 x 16	16	4280	280,7	328,6	11,87	18,3	115,6	22,89	36,70	1,95	28,36	4,50	25,59	1	1	1	4	4	4	✓
W 12 x 4 x 19	19	5431	351,5	406,9	12,27	19,89	158,1	30,99	49,15	2,09	33,14	7,72	35,44	1	1	1	4	4	4	✓
W 12 x 4 x 22	22	6507	415,8	480,9	12,47	22,22	191,9	37,62	59,63	2,14	37,57	12,36	43,61	1	1	1	3	4	4	✓
W 12 x 6.5 x 26	26	8527	550,1	611,8	13,12	19,64	726,8	88,10	134,8	3,83	34,61	12,76	163,7	1	2	3	4	4	4	✓
W 12 x 6.5 x 30	30	9934	634,8	708,3	13,21	22,26	854,7	103,0	157,8	3,88	38,37	19,30	194,4	1	1	1	3	4	4	✓
W 12 x 6.5 x 35	35	11850	747,7	838,5	13,32	25,81	1026	122,9	188,6	3,92	43,39	31,10	236,4	1	1	1	2	4	4	✓
W 12 x 8 x 40	40	12860	848,9	940,7	13,02	27,60	1829	180,2	275,2	4,91	51,27	39,15	383,7	1	1	1	1	3	4	✓
W 12 x 8 x 45	45	14510	948,4	1057	13,06	31,08	2069	202,8	310,3	4,93	55,27	54,03	438,5	1	1	1	1	2	3	✓
W 12 x 8 x 50	50	16450	1061	1188	13,17	34,43	2344	228,7	350,2	4,97	59,57	74,05	504,7	1	1	1	1	1	2	✓

◆  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

◆  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

◆  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Poutrelles américaines à larges ailes (suite)

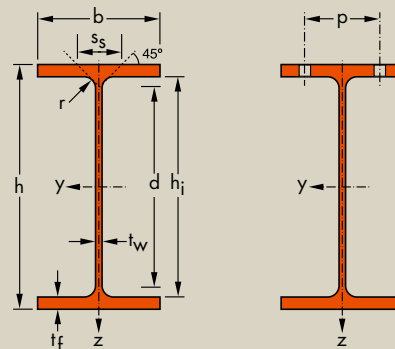
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

## American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolerances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

## Американские двутавры с параллельными гранями полков (Продолжение)

границы полков  
Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	∅	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
W 310 x 250 x 79*	79,0	306	254	8,8	14,6	15	100,5	277,1	247,1	M27	90	164	1,585	20,09
W 310 x 250 x 86*	86,0	310	254	9,1	16,3	15	110,0	277,1	247,1	M27	90	164	1,592	18,44
W 310 x 310 x 97*	97,0	308	305	9,9	15,4	15	123,3	277,1	247,1	M27	102	200	1,790	18,50
W 310 x 310 x 107*	107	311	306	10,9	17,0	15	136,2	277,1	247,1	M27	104	200	1,798	16,83
W 310 x 310 x 117*	117	314	307	11,9	18,7	15	149,7	277,1	247,1	M27	106	202	1,806	15,38
W 310 x 310 x 129*	129	318	308	13,1	20,6	15	165,1	277,1	247,1	M27	106	202	1,816	14,01
W 310 x 310 x 143*	143	323	309	14,0	22,9	15	182,3	277,1	247,1	M27	108	204	1,828	12,78
W 310 x 310 x 158*	158	327	310	15,5	25,1	15	200,5	277,1	247,1	M27	108	204	1,837	11,68
W 310 x 310 x 179*	179	333	313	18,0	28,1	15	227,7	277,1	247,1	M27	112	208	1,856	10,39
W 310 x 310 x 202*	202	341	315	20,1	31,8	15	258,0	277,1	247,1	M27	114	210	1,876	9,262
W 310 x 310 x 226*	226	348	317	22,1	35,6	15	288,8	277,1	247,1	M27	116	212	1,894	8,354
W 310 x 310 x 253*	253	356	319	24,4	39,6	15	322,1	277,1	247,1	M27	118	214	1,913	7,567
W 310 x 310 x 283*	283	365	322	26,9	44,1	15	360,4	277,1	247,1	M27	120	216	1,938	6,852
W 310 x 310 x 313*	313	374	325	30,0	48,3	15	399,1	277,1	247,1	M27	124	220	1,962	6,263
W 310 x 310 x 342*	342	382	328	32,6	52,6	15	437,2	277,1	247,1	M27	126	222	1,985	5,784
W 360 x 130 x 32.9*	32,9	349	127	5,8	8,5	10	41,70	332,0	312,0	M12	62	70	1,177	35,96
W 360 x 130 x 39.0*	39,0	353	128	6,5	10,7	10	49,80	332,0	312,0	M12	64	70	1,188	30,38
W 360 x 170 x 44.6*	44,6	352	171	6,9	9,8	10	57,31	332,0	312,0	M22	82	84	1,357	30,16
W 360 x 170 x 51*	51,0	355	171	7,2	11,6	10	64,42	332,0	312,0	M22	84	84	1,362	26,94
W 360 x 170 x 58*	58,0	358	172	7,9	13,1	10	72,13	332,0	312,0	M22	84	84	1,371	24,21
W 360 x 200 x 64*	64,0	347	203	7,7	13,5	15	81,38	320,0	290,0	M27	90	113	1,465	22,93
W 360 x 200 x 72*	72,0	350	204	8,6	15,1	15	91,04	320,0	290,0	M27	90	114	1,473	20,61
W 360 x 200 x 79*	79,0	354	205	9,4	16,8	15	100,9	320,0	290,0	M27	90	115	1,483	18,72
W 360 x 250 x 91*	91,0	353	254	9,5	16,4	15	115,7	320,0	290,0	M27	90	164	1,677	18,47
W 360 x 250 x 101*	101	357	255	10,5	18,3	15	128,9	320,0	290,0	M27	91	165	1,687	16,67
W 360 x 250 x 110*	110	360	256	11,4	19,9	15	140,3	320,0	290,0	M27	91	166	1,695	15,39
W 360 x 250 x 122*	122	363	257	13,0	21,7	15	155,0	320,0	290,0	M27	93	167	1,702	13,99

\* Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
\* Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
\* Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.



Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						A572/A709/A992 A913	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression				
	G lbs/ft	$I_y$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{el,y}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{pl,y} \blacklozenge$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_y$ mm x10	$A_v$ mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	$I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{el,z}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{pl,z} \blacklozenge$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_z$ mm x10	$s_s$ mm	$I_t$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$I_w$ mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355		S460
W 12 x 10 x 53	53	17670	1155	1275	13,26	31,95	3990	314,2	477,8	6,30	55,57	65,49	846,5	1	2	3	1	2	3	✓
W 12 x 10 x 58	58	19850	1280	1417	13,43	33,55	4455	350,8	533,1	6,36	59,27	86,96	960,0	1	1	2	1	2	3	✓
W 12 x 12 x 65	65	22240	1444	1591	13,43	35,52	7286	477,8	724,7	7,69	58,27	91,50	1559	1	3	3	1	3	3	✓
W 12 x 12 x 72	72	24790	1594	1765	13,49	39,08	8123	530,9	805,8	7,72	62,47	122,1	1754	1	2	3	1	2	3	✓
W 12 x 12 x 79	79	27510	1753	1949	13,56	42,68	9024	587,9	892,8	7,76	66,87	161,1	1966	1	1	2	1	1	2	✓
W 12 x 12 x 87	87	30770	1935	2164	13,65	47,07	10040	651,9	990,9	7,80	71,87	214,5	2218	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 96	96	34760	2153	2419	13,81	50,82	11270	729,4	1109	7,86	77,37	288,3	2535	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 106	106	38630	2363	2672	13,88	56,26	12470	804,8	1225	7,89	83,27	380,3	2840	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 120	120	44530	2675	3053	13,99	65,24	14380	918,7	1401	7,95	91,77	543,7	3338	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 136	136	51982	3049	3510	14,19	73,62	16590	1053	1608	8,02	101,3	782,7	3959	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 152	152	59560	3423	3975	14,36	81,65	18930	1194	1825	8,10	110,9	1089	4611	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 170	170	68230	3833	4490	14,55	91,01	21460	1346	2059	8,16	121,2	1495	5362	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 190	190	78680	4311	5098	14,78	101,5	24590	1527	2340	8,26	132,7	2062	6317	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 210	210	89560	4789	5716	14,98	114,1	27700	1705	2617	8,33	144,2	2742	7329	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 230	230	100500	5262	6334	15,16	125,1	31020	1892	2907	8,42	155,4	3552	8392	1	1	1	1	1	1	✓
W 14 x 5 x 22	22	8258	473,2	541,5	14,07	22,31	291,0	45,82	71,80	2,64	34,52	8,65	84,11	1	1	2	4	4	4	✓
W 14 x 5 x 26	26	10230	579,7	661,5	14,33	25,25	375,0	58,60	91,60	2,74	39,62	15,04	109,6	1	1	1	4	4	4	✓
W 14 x 6.75 x 30	30	12140	690,1	777,0	14,57	26,29	817,9	95,66	147,7	3,78	38,18	16,10	239,1	1	2	3	4	4	4	✓
W 14 x 6.75 x 34	34	14130	796,3	894,5	14,80	28,04	968,1	113,2	174,4	3,87	42,16	23,92	285,0	1	1	1	4	4	4	✓
W 14 x 6.75 x 38	38	16040	896,2	1009	14,91	30,73	1113	129,4	199,5	3,93	45,82	33,46	330,4	1	1	1	3	4	4	✓
W 14 x 8 x 43	43	17830	1027	1141	14,80	31,66	1885	185,7	284,3	4,81	52,27	43,21	523,4	1	1	1	2	4	4	✓
W 14 x 8 x 48	48	20100	1149	1282	14,86	35,26	2140	209,8	321,6	4,85	56,37	59,71	599,1	1	1	1	2	3	4	✓
W 14 x 8 x 53	53	22650	1280	1433	14,98	38,67	2416	235,7	361,6	4,89	60,57	80,72	685,7	1	1	1	1	2	4	✓
W 14 x 10 x 61	61	26690	1512	1676	15,19	38,83	4483	353,0	537,8	6,23	59,87	91,18	1269	1	1	2	1	2	4	✓
W 14 x 10 x 68	68	30150	1689	1880	15,29	42,98	5062	397,0	605,5	6,27	64,67	125,3	1450	1	1	1	1	2	3	✓
W 14 x 10 x 74	74	33090	1838	2055	15,36	46,67	5570	435,2	664,2	6,30	68,77	160,3	1609	1	1	1	1	1	2	✓
W 14 x 10 x 82	82	36530	2013	2266	15,35	52,81	6147	478,4	732,0	6,30	73,97	211,8	1788	1	1	1	1	1	1	✓

◆  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

◆  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

◆  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Poutrelles américaines à larges ailes (suite)

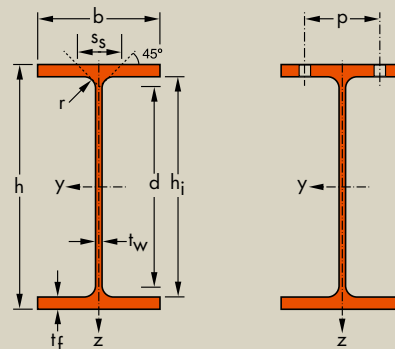
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

## American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolerances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

## Американские двутавры с параллельными гранями полков (Продолжение)

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	∅ mm	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
W 360 x 370 x 134*	134	356	369	11,2	18,0	15	170,6	320,0	290,0	M27	100	264	2,140	15,98
W 360 x 370 x 147*	147	360	370	12,3	19,8	15	187,9	320,0	290,0	M27	100	264	2,150	14,58
W 360 x 370 x 162*	162	364	371	13,3	21,8	15	206,3	320,0	290,0	M27	102	266	2,160	13,34
W 360 x 370 x 179*	179	368	373	15,0	23,9	15	228,3	320,0	290,0	M27	104	268	2,172	12,12
W 360 x 370 x 196*	196	372	374	16,4	26,2	15	250,3	320,0	290,0	M27	104	268	2,181	11,10
W 360 x 410 x 216*	216	375	394	17,3	27,7	15	275,5	320,0	290,0	M27	106	288	2,266	10,48
W 360 x 410 x 237*	237	380	395	18,9	30,2	15	300,9	320,0	290,0	M27	108	290	2,276	9,637
W 360 x 410 x 262*	262	387	398	21,1	33,3	15	334,6	320,0	290,0	M27	110	292	2,298	8,749
W 360 x 410 x 287*	287	393	399	22,6	36,6	15	366,3	320,0	290,0	M27	112	294	2,311	8,038
W 360 x 410 x 314*	314	399	401	24,9	39,6	15	399,2	320,0	290,0	M27	114	296	2,326	7,425
W 360 x 410 x 347*	347	407	404	27,2	43,7	15	442,0	320,0	290,0	M27	116	298	2,350	6,773
W 360 x 410 x 382*	382	416	406	29,8	48,0	15	487,1	320,0	290,0	M27	118	300	2,371	6,200
W 360 x 410 x 421*	421	425	409	32,8	52,6	15	537,1	320,0	290,0	M27	122	304	2,395	5,680
W 360 x 410 x 463*	463	435	412	35,8	57,4	15	589,5	320,0	290,0	M27	124	306	2,421	5,231
W 360 x 410 x 509*	509	446	416	39,1	62,7	15	649,0	320,0	290,0	M27	128	310	2,452	4,813
W 360 x 410 x 551*	551	455	418	42,0	67,6	15	701,4	320,0	290,0	M27	132	312	2,472	4,490
W 360 x 410 x 592*	592	465	421	45,0	72,3	15	754,9	320,0	290,0	M27	134	316	2,498	4,216
W 360 x 410 x 634*	634	474	424	47,6	77,1	15	808,0	320,0	290,0	M27	140	312	2,523	3,978
W 360 x 410 x 677*	677	483	428	51,2	81,5	15	863,4	320,0	290,0	M27	144	316	2,550	3,762
W 360 x 410 x 744*	744	498	432	55,6	88,9	15	948,1	320,0	290,0	M27	148	320	2,587	3,476
W 360 x 410 x 818*	818	514	437	60,5	97,0	15	1043	320,0	290,0	M27	154	326	2,629	3,210
W 360 x 410 x 900*	900	531	442	65,9	106	15	1149	320,0	290,0	M27	158	330	2,672	2,962
W 360 x 410 x 990*	990	550	448	71,9	115	15	1262	320,0	290,0	M27	164	336	2,722	2,747
W 360 x 410 x 1086*	1086	569	454	78,0	125	15	1386	320,0	290,0	M27	170	342	2,772	2,548
W 360 x 410 x 1202*	1202	580	471	95,0	130	15	1530	320,0	290,0	M 27	188	360	2,828	2,353
W 360 x 410 x 1299*	1299	600	476	100,0	140	15	1650	320,0	290,0	M 27	192	364	2,878	2,215
W 410 x 140 x 38.8*	38,8	399	140	6,4	8,8	10	49,91	381,0	361,0	M12	68	82	1,328	33,90
W 410 x 140 x 46.1*	46,1	403	140	7,0	11,2	10	58,86	381,0	361,0	M12	68	82	1,335	28,89

\* Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
\* Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
\* Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						A913		
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression					
	G	$I_y$	$W_{el,y}$	$W_{ply}♦$	$i_y$	$A_vz$	$I_z$	$W_{el,z}$	$W_{pl,z}♦$	$i_z$	$s_s$	$I_t$	$I_w$	S235	S355	S460	S235	S355		S460	A572/A709/A992
lbs/ft	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>									
W 14 x 14.5 x 90	90	41510	2332	2562	15,60	45,19	15080	817,3	1237	9,40	64,77	168,8	4305	2	3	3	2	3	3	✓	✓
W 14 x 14.5 x 99	99	46290	2572	2838	15,70	49,72	16720	903,9	1369	9,43	69,47	223,7	4836	1	3	3	1	3	3	✓	✓
W 14 x 14.5 x 109	109	51540	2832	3139	15,81	53,98	18560	1001	1516	9,49	74,47	295,5	5432	1	2	3	1	2	3	✓	✓
W 14 x 14.5 x 120	120	57440	3122	3482	15,86	60,72	20680	1109	1683	9,52	80,37	393,8	6119	1	1	2	1	1	2	✓	✓
W 14 x 14.5 x 132	132	63630	3421	3837	15,94	66,50	22860	1222	1856	9,56	86,37	517,1	6829	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 145	145	71140	3794	4262	16,07	70,32	28250	1434	2176	10,13	90,27	637,3	8515	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 159	159	78780	4146	4686	16,18	77,10	31040	1572	2387	10,16	96,87	825,5	9489	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 176	176	89410	4620	5260	16,35	86,55	35020	1760	2676	10,23	105,3	1116	10940	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 193	193	99710	5074	5813	16,50	93,46	38780	1944	2957	10,29	113,4	1464	12300	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 211	211	110200	5525	6374	16,62	103,3	42600	2125	3236	10,33	121,7	1870	13740	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 233	233	124900	6140	7139	16,81	113,9	48090	2380	3629	10,43	132,2	2510	15850	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 257	257	141300	6794	7965	17,03	126,0	53620	2641	4031	10,49	143,4	3326	18130	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 283	283	159600	7510	8880	17,24	139,9	60080	2938	4489	10,58	155,6	4398	20800	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 311	311	180200	8283	9878	17,48	154,3	67040	3254	4978	10,66	168,2	5735	23850	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 342	342	204500	9172	11030	17,75	170,6	75400	3625	5552	10,78	182,1	7513	27630	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 370	370	226100	9939	12050	17,95	184,9	82490	3947	6051	10,85	194,8	9410	30870	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 398	398	250200	10760	13140	18,20	200,3	90170	4284	6574	10,93	207,2	11560	34670	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 426	426	274200	11570	14220	18,42	214,0	98250	4634	7117	11,03	219,4	14020	38570	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 455	455	299500	12400	15350	18,62	231,9	106900	4994	7680	11,13	231,8	16790	42920	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 500	500	342100	13740	17170	19,00	256,1	119900	5552	8549	11,25	251,0	21840	49980	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 550	550	392200	15260	19260	19,39	283,3	135500	6203	9561	11,40	272,1	28510	58650	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 605	605	450200	16960	21620	19,79	313,8	153300	6938	10710	11,55	295,5	37350	68890	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 665	665	518900	18870	24280	20,27	349,2	173400	7739	11960	11,72	319,5	48210	81530	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 730	730	595700	20940	27210	20,73	385,8	196200	8645	13380	11,90	345,6	62290	96080	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 808	808	663600	22880	30020	20,82	469,6	228700	9712	15150	12,22	373,0	79230	114600	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 14 x 16 x 873	873	754600	25150	33250	21,35	505,2	254400	10690	16670	12,40	398,0	98140	133100	1	1	1	1	1	1	✓	✓
W 16 x 5.5 x 26	26	12620	632,6	727,8	15,93	27,40	403,5	57,65	90,55	2,85	35,67	11,17	153,2	1	1	2	4	4	4	✓	
W 16 x 5.5 x 31	31	15550	771,9	883,6	16,26	30,49	513,6	73,37	114,9	2,95	41,11	19,25	196,6	1	1	2	4	4	4	✓	

♦  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Poutrelles américaines à larges ailes (suite)

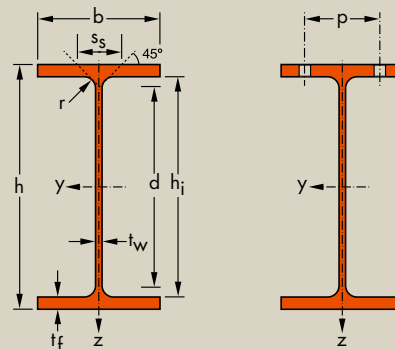
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

## American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolerances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

## Американские двутавры с параллельными гранями полков (Продолжение)

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	Ø	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
W 410 x 180 x 53*	53,0	403	177	7,5	10,9	10	68,03	381,0	361,0	M22	86	90	1,482	27,75
W 410 x 180 x 60*	60,0	407	178	7,7	12,8	10	75,79	381,0	361,0	M22	86	90	1,493	25,10
W 410 x 180 x 67*	67,0	410	179	8,8	14,4	10	85,96	381,0	361,0	M22	86	92	1,501	22,25
W 410 x 180 x 75*	75,0	413	180	9,7	16,0	10	95,42	381,0	361,0	M22	88	92	1,509	20,15
W 410 x 180 x 85*	85,0	417	181	10,9	18,2	10	108,2	381,0	361,0	M22	90	94	1,519	17,88
W 410 x 260 x 100*	100	415	260	10,0	16,9	10	126,9	381,0	361,0	M27	90	170	1,833	18,40
W 410 x 260 x 114*	114	420	261	11,6	19,3	10	145,8	381,0	361,0	M27	92	171	1,844	16,10
W 410 x 260 x 132*	132	425	263	13,3	22,2	10	168,3	381,0	361,0	M27	93	173	1,858	14,07
W 410 x 260 x 149*	149	431	265	14,9	25,0	10	190,1	381,0	361,0	M27	95	175	1,875	12,56
W 460 x 150 x 52*	52,0	450	152	7,6	10,8	10	66,25	428,0	408,0	M16	76	82	1,476	28,37
W 460 x 150 x 60*	60,0	455	153	8,0	13,3	10	75,83	428,0	408,0	M16	76	84	1,489	25,01
W 460 x 150 x 68*	68,0	459	154	9,1	15,4	10	87,26	428,0	408,0	M16	78	84	1,499	21,88
W 460 x 190 x 74*	74,0	457	190	9,0	14,5	10	94,48	428,0	408,0	M24	92	96	1,639	22,10
W 460 x 190 x 82*	82,0	460	191	9,9	16,0	10	104,4	428,0	408,0	M24	92	98	1,647	20,11
W 460 x 190 x 89*	89,0	463	192	10,5	17,7	10	113,7	428,0	408,0	M24	94	98	1,656	18,55
W 460 x 190 x 97*	97,0	466	193	11,4	19,0	10	123,0	428,0	408,0	M24	94	100	1,664	17,24
W 460 x 190 x 106*	106	469	194	12,6	20,6	10	134,7	428,0	408,0	M24	96	100	1,672	15,81
W 460 x 280 x 113*	113	463	280	10,8	17,3	10	144,0	428,0	408,0	M27	90	174	2,007	17,76
W 460 x 280 x 128*	128	467	282	12,2	19,6	10	163,6	428,0	408,0	M27	90	176	2,020	15,73
W 460 x 280 x 144*	144	472	283	13,6	22,1	10	184,1	428,0	408,0	M27	92	178	2,032	14,06
W 460 x 280 x 158*	158	476	284	15,0	23,9	10	200,8	428,0	408,0	M27	94	178	2,041	12,94
W 460 x 280 x 177*	177	482	286	16,6	26,9	10	225,8	428,0	408,0	M27	94	180	2,058	11,61
W 460 x 280 x 193*	193	489	283	17,0	30,5	10	246,2	428,0	408,0	M27	97	193	2,059	10,65
W 460 x 280 x 213*	213	495	285	18,5	33,5	10	271,0	428,0	408,0	M27	99	195	2,076	9,758
W 460 x 280 x 235*	235	501	287	20,6	36,6	10	299,1	428,0	408,0	M27	101	197	2,092	8,909
W 460 x 280 x 260*	260	509	289	22,6	40,4	10	331,1	428,0	408,0	M27	103	199	2,112	8,123

\* Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
\* Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
\* Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.



# W

Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						A913	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression				
	G	$I_y$	$W_{el,y}$	$W_{ply} \blacklozenge$	$i_y$	$A_v$	$I_z$	$W_{el,z}$	$W_{pl,z} \blacklozenge$	$i_z$	$s_s$	$I_t$	$I_w$	S235	S355	S460	S235	S355		S460
lbs/ft	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>								
W 16 x 7 x 36	36	18600	922,9	1045	16,54	32,41	1009	114,0	176,6	3,85	41,01	22,75	387,2	1	1	2	4	4	4	✓
W 16 x 7 x 40	40	21570	1060	1194	16,87	33,77	1205	135,4	209,0	3,99	45,02	32,81	467,4	1	1	1	4	4	4	✓
W 16 x 7 x 45	45	24530	1196	1354	16,91	38,39	1379	154,1	238,6	4,01	49,28	46,90	538,5	1	1	1	3	4	4	✓
W 16 x 7 x 50	50	27460	1330	1510	16,98	42,37	1559	173,2	268,7	4,05	53,37	63,79	612,8	1	1	1	2	4	4	✓
W 16 x 7 x 57	57	31530	1512	1725	17,06	48,05	1803	199,3	310,1	4,08	59,04	93,24	715,2	1	1	1	2	3	4	✓
W 16 x 10.25 x 67	67	39760	1916	2129	17,70	44,05	4954	381,1	581,4	6,25	55,52	99,70	1961	1	1	2	2	4	4	✓
W 16 x 10.25 x 77	77	46140	2197	2456	17,79	51,20	5725	438,7	670,9	6,27	61,92	149,4	2296	1	1	1	1	3	4	✓
W 16 x 10.25 x 89	89	53830	2533	2850	17,89	58,87	6739	512,5	785,4	6,33	69,42	227,1	2730	1	1	1	1	2	2	✓
W 16 x 10.25 x 100	100	61840	2870	3247	18,04	66,35	7765	586,1	899,8	6,39	76,62	324,1	3195	1	1	1	1	1	2	✓
W 18 x 6 x 35	35	21200	942	1088	17,89	36,40	634,0	83,43	131,5	3,09	40,92	21,24	304,8	1	1	2	4	4	4	✓
W 18 x 6 x 40	40	25480	1120	1284	18,33	38,85	796,1	104,1	163,1	3,24	46,32	33,58	387,2	1	1	1	4	4	4	✓
W 18 x 6 x 46	46	29680	1293	1487	18,44	44,31	940,5	122,1	192,1	3,28	51,62	51,07	461,2	1	1	1	4	4	4	✓
W 18 x 7.5 x 50	50	33260	1456	1650	18,75	43,67	1661	174,8	271,0	4,19	49,74	52,03	811,4	1	1	1	4	4	4	✓
W 18 x 7.5 x 55	55	37000	1608	1829	18,83	48,06	1862	195,0	303,0	4,22	53,63	69,55	915,7	1	1	1	3	4	4	✓
W 18 x 7.5 x 60	60	40960	1769	2013	18,96	51,33	2093	218,0	338,8	4,29	57,66	91,36	1035	1	1	1	3	4	4	✓
W 18 x 7.5 x 65	65	44680	1917	2189	19,02	55,76	2282	237,8	370,4	4,31	61,35	113,9	1137	1	1	1	2	4	4	✓
W 18 x 7.5 x 71	71	48790	2081	2385	19,04	61,34	2515	259,2	405,3	4,32	65,49	146,6	1260	1	1	1	1	3	4	✓
W 18 x 11 x 76	76	55600	2402	2673	19,65	52,45	6335	452,5	691,3	6,63	57,12	118,8	3143	1	1	3	2	4	4	✓
W 18 x 11 x 86	86	63690	2728	3049	19,73	59,32	7333	520,1	795,9	6,70	63,11	172,6	3666	1	1	1	2	3	4	✓
W 18 x 11 x 97	97	72600	3076	3454	19,86	66,42	8358	590,7	905,5	6,74	69,51	245,5	4224	1	1	1	1	2	3	✓
W 18 x 11 x 106	106	79620	3346	3774	19,91	73,41	9137	643,5	988,7	6,75	74,51	314,1	4662	1	1	1	1	2	3	✓
W 18 x 11 x 119	119	91040	3777	4282	20,07	81,97	10510	734,7	1131	6,82	82,16	445,2	5431	1	1	1	1	1	2	✓
W 18 x 11 x 130	130	102400	4186	4754	20,39	84,90	11540	815,5	1253	6,85	89,72	607,3	6055	1	1	1	1	1	2	✓
W 18 x 11 x 143	143	114300	4619	5272	20,54	92,94	12950	908,7	1398	6,91	97,22	803,3	6882	1	1	1	1	1	1	✓
W 18 x 11 x 158	158	127300	5083	5839	20,63	103,8	14450	1007	1554	6,95	105,5	1059	7775	1	1	1	1	1	1	✓
W 18 x 11 x 175	175	143700	5646	6525	20,83	114,8	16300	1128	1743	7,01	115,1	1423	8922	1	1	1	1	1	1	✓

◆  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

◆  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

◆  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Poutrelles américaines à larges ailes (suite)

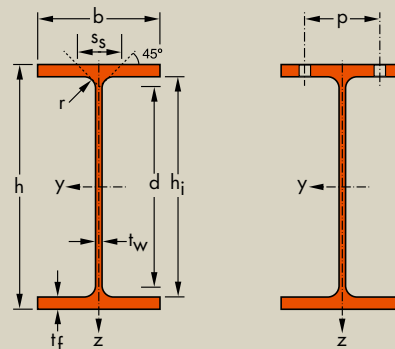
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

## American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolerances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

## Американские двутавры с параллельными гранями полки (Продолжение)

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	∅ mm	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
W 530 x 165 x 66*	66,0	525	165	8,9	11,4	13	83,77	501,9	475,9	M22	89	93	1,670	25,39
W 530 x 165 x 74*	74,0	529	166	9,7	13,6	13	95,28	501,9	475,9	M22	90	94	1,680	22,47
W 530 x 165 x 85*	85,0	535	166	10,3	16,5	13	107,9	501,9	475,9	M22	90	94	1,691	19,96
W 530 x 210 x 72*	72,0	524	207	9,0	10,9	13	91,8	501,9	475,9	M27	94	104	1,836	25,48
W 530 x 210 x 82*	82,0	528	209	9,5	13,3	13	104,7	501,9	475,9	M27	94	104	1,851	22,52
W 530 x 210 x 92*	92,0	533	209	10,2	15,6	13	117,8	501,9	475,9	M27	94	104	1,859	20,10
W 530 x 210 x 101*	101	537	210	10,9	17,4	13	129,3	501,9	475,9	M27	94	104	1,870	18,43
W 530 x 210 x 109*	109	539	211	11,6	18,8	13	138,9	501,9	475,9	M27	96	106	1,876	17,20
W 530 x 210 x 123*	123	544	212	13,1	21,2	13	157,0	501,9	475,9	M27	96	106	1,887	15,31
W 530 x 210 x 138*	138	549	214	14,7	23,6	13	176,2	501,9	475,9	M27	98	108	1,902	13,75
W 610 x 180 x 82*	82,0	599	178	10,0	12,8	13	104,4	573,00	547,0	M24	90	100	1,868	22,80
W 610 x 180 x 92*	92,0	603	179	10,9	15,0	13	117,6	573,00	547,0	M24	91	101	1,878	20,34
W 610 x 230 x 101*	101	603	228	10,5	14,9	13	129,6	573,00	547,0	M27	94	122	2,075	20,40
W 610 x 230 x 113*	113	608	228	11,2	17,3	13	144,6	573,00	547,0	M27	94	122	2,083	18,36
W 610 x 230 x 125*	125	612	229	11,9	19,6	13	159,4	573,00	547,0	M27	96	124	2,094	16,74
W 610 x 230 x 140*	140	617	230	13,1	22,2	13	178,6	573,00	547,0	M27	96	124	2,105	15,02
W 610 x 230 x 153*	153	623	229	14,0	24,9	13	195,7	573,00	547,0	M27	94	139	2,112	13,74
W 610 x 325 x 155*	155	611	324	12,7	19,0	13	197,3	573,0	547,0	M27	96	218	2,470	15,95
W 610 x 325 x 174*	174	616	325	14,0	21,6	13	222,0	573,0	547,0	M27	98	220	2,482	14,24
W 610 x 325 x 195*	195	622	327	15,4	24,4	13	249,3	573,0	547,0	M27	98	222	2,499	12,77
W 610 x 325 x 217*	217	628	328	16,5	27,7	13	277,6	573,0	547,0	M27	100	222	2,513	11,53
W 610 x 325 x 241	241	635	329	17,9	31,0	13	308,0	573,0	547,0	M27	100	224	2,528	10,46
W 610 x 325 x 262*	262	641	327	19,0	34,0	13	332,7	573,0	547,0	M27	102	222	2,530	9,687
W 610 x 325 x 285*	285	647	329	20,6	37,1	13	363,6	573,0	547,0	M27	104	224	2,546	8,923
W 610 x 325 x 307*	307	653	330	22,1	39,9	13	391,5	573,0	547,0	M27	104	224	2,559	8,329
W 610 x 325 x 341*	341	661	333	24,4	43,9	13	433,7	573,0	547,0	M27	108	228	2,583	7,587
W 610 x 325 x 415*	415	679	338	29,5	53,1	13	529,4	573,0	547,0	M27	114	232	2,629	6,326
W 610 x 325 x 455*	455	689	340	32,0	57,9	13	578,6	573,0	547,0	M27	116	234	2,652	5,838
W 610 x 325 x 498*	498	699	343	35,1	63,0	13	634,8	573,0	547,0	M27	120	238	2,677	5,373
W 610 x 325 x 551	551	711	347	38,6	69,1	13	702,1	573,0	547,0	M27	122	242	2,710	4,918

\* Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
\* Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
\* Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.



Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						A913	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression				
	G lbs/ft	I <sub>y</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>el,y</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>ply</sub> ◆ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> mm x10	A <sub>vz</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	I <sub>z</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>el,z</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>pl,z</sub> ◆ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>z</sub> mm x10	s <sub>s</sub> mm	I <sub>t</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	I <sub>w</sub> mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355		S460
W 21 x 6.5 x 44	44	35100	1337	1563	20,47	50,13	857,3	103,9	166,2	3,20	46,93	33,29	562,9	1	1	-	4	4	-	✓
W 21 x 6.5 x 50	50	41100	1554	1810	20,77	54,98	1042	125,5	200,3	3,31	52,13	49,20	688,6	1	1	-	4	4	-	✓
W 21 x 6.5 x 57	57	48580	1816	2105	21,22	59,15	1264	152,2	241,8	3,42	58,53	74,55	845,5	1	1	-	4	4	-	✓
W 21 x 8.25 x 48	48	40100	1530	1761	20,90	50,46	1615	156,1	244,8	4,20	46,03	35,41	1061	1	2	3	4	4	4	✓
W 21 x 8.25 x 55	55	47700	1807	2064	21,35	53,81	2028	194,1	302,9	4,40	51,33	52,96	1340	1	1	2	4	4	4	✓
W 21 x 8.25 x 62	62	55240	2073	2362	21,67	58,07	2379	227,7	354,8	4,50	56,59	76,96	1589	1	1	1	4	4	4	✓
W 21 x 8.25 x 68	68	61760	2300	2623	21,85	62,72	2692	256,4	399,9	4,56	60,95	102,9	1813	1	1	1	4	4	4	✓
W 21 x 8.25 x 73	73	66730	2476	2826	21,93	66,47	2951	279,7	436,5	4,61	64,39	127,4	1991	1	1	1	3	4	4	✓
W 21 x 8.25 x 83	83	76100	2798	3208	22,02	75,34	3377	318,6	499,2	4,64	70,71	182,3	2300	1	1	1	2	4	4	✓
W 21 x 8.25 x 93	93	86160	3139	3617	22,10	84,98	3870	361,7	569,1	4,68	77,16	254,0	2660	1	1	1	1	3	4	✓
W 24 x 7 x 55	55	56030	1871	2199	23,17	63,40	1209	135,8	218,3	3,40	50,83	50,58	1034	1	1	-	4	4	-	✓
W 24 x 7 x 62	62	64680	2145	2515	23,45	69,44	1441	161,0	258,5	3,50	56,13	72,81	1239	1	1	-	4	4	-	✓
W 24 x 9 x 68	68	76470	2536	2905	24,27	67,31	2950	258,8	404,4	4,77	55,57	79,88	2545	1	1	2	4	4	4	✓
W 24 x 9 x 76	76	87570	2881	3290	24,62	71,99	3425	300,5	468,8	4,87	61,01	113,3	2981	1	1	1	4	4	4	✓
W 24 x 9 x 84	84	98650	3224	3679	24,86	77,28	3932	343,4	535,6	4,96	66,37	156,0	3442	1	1	1	4	4	4	✓
W 24 x 9 x 94	94	112000	3630	4150	25,05	85,02	4514	392,5	613,1	5,03	72,71	220,0	3982	1	1	1	3	4	4	✓
W 24 x 9 x 103	103	125200	4019	4602	25,29	91,66	4998	436,5	682,4	5,05	79,03	297,5	4457	1	1	1	3	4	4	✓
W 24 x 12.75 x 104	104	129000	4222	4728	25,57	81,57	10780	666,0	1022	7,39	65,93	197,7	9437	1	2	3	4	4	4	✓
W 24 x 12.75 x 117	117	147200	4778	5362	25,74	90,28	12370	761,0	1170	7,46	72,43	283,2	10920	1	1	2	3	4	4	✓
W 24 x 12.75 x 131	131	167900	5398	6074	25,95	99,83	14240	871,0	1340	7,56	79,43	400,9	12700	1	1	1	2	4	4	✓
W 24 x 12.75 x 146	146	190800	6076	6848	26,21	107,7	16310	995,0	1531	7,67	87,13	564,6	14680	1	1	1	2	3	4	✓
W 24 x 12.75 x 162	162	215400	6785	7671	26,45	117,6	18430	1120	1725	7,74	95,13	776,5	16780	1	1	1	1	3	4	✓
W 24 x 12.75 x 176	176	236000	7363	8349	26,63	125,6	19850	1214	1871	7,72	102,2	998,1	18250	1	1	1	1	2	3	✓
W 24 x 12.75 x 192	192	260700	8059	9175	26,78	136,7	22060	1341	2071	7,79	110,0	1295	20480	1	1	1	1	1	2	✓
W 24 x 12.75 x 207	207	283700	8688	9929	26,92	147,3	23950	1452	2245	7,82	117,1	1608	22460	1	1	1	1	1	2	✓
W 24 x 12.75 x 229	229	318300	9630	11070	27,09	163,4	27090	1627	2522	7,90	127,4	2153	25720	1	1	1	1	1	1	✓
W 24 x 12.75 x 279	279	399800	11780	13690	27,48	199,9	34300	2030	3160	8,05	150,9	3824	33470	1	1	1	1	1	1	✓
W 24 x 12.75 x 306	306	444500	12903	15093	27,72	218,5	38090	2241	3496	8,11	163,0	4948	37770	1	1	1	1	1	1	✓
W 24 x 12.75 x 335	335	494700	14150	16670	27,92	241,1	42580	2483	3885	8,19	176,3	6420	42850	1	1	1	1	1	1	✓
W 24 x 12.75 x 370	370	557500	15682	18599	28,18	267,2	48400	2790	4377	8,30	192,0	8525	49570	1	1	1	1	1	1	✓

◆ W<sub>pl</sub>: pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

◆ W<sub>pl</sub>: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

◆ W<sub>pl</sub>: для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Poutrelles américaines à larges ailes (suite)

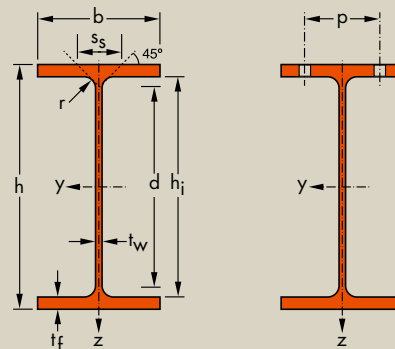
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

## American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolerances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

## Американские двутавры с параллельными гранями полков (Продолжение)

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	∅ mm	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
W 690 x 250 x 125*	125	678	253	11,7	16,3	15	159,9	645,9	615,9	M27	100	148	2,319	18,47
W 690 x 250 x 140*	140	684	254	12,4	18,9	15	178,1	645,9	615,9	M27	100	148	2,333	16,69
W 690 x 250 x 152*	152	688	254	13,1	21,1	15	193,7	645,9	615,9	M27	102	148	2,340	15,39
W 690 x 250 x 170*	170	693	256	14,5	23,6	15	216,4	645,9	615,9	M27	102	150	2,355	13,86
W 690 x 250 x 192*	192	702	254	15,5	27,9	15	243,8	645,9	615,9	M27	104	148	2,363	12,35
W 690 x 360 x 217*	217	695	355	15,4	24,8	15	277,4	645,9	615,9	M27	102	250	2,753	12,64
W 690 x 360 x 240*	240	701	356	16,8	27,4	15	305,6	645,9	615,9	M27	104	250	2,767	11,53
W 690 x 360 x 265*	265	706	358	18,4	30,2	15	337,0	645,9	615,9	M27	106	252	2,781	10,52
W 690 x 360 x 289*	289	714	356	19,0	34,0	15	366,8	645,9	615,9	M27	106	250	2,788	9,685
W 690 x 360 x 323*	323	722	359	21,1	38,1	15	411,8	645,9	615,9	M27	110	254	2,812	8,700
W 690 x 360 x 350*	350	728	360	23,1	40,9	15	445,7	645,9	615,9	M27	112	254	2,824	8,072
W 690 x 360 x 384*	384	736	362	24,9	45,0	15	488,6	645,9	615,9	M27	112	256	2,844	7,416
W 690 x 360 x 419*	419	744	364	26,9	49,0	15	532,4	645,9	615,9	M27	114	258	2,864	6,854
W 690 x 360 x 457*	457	752	367	29,5	53,1	15	582,2	645,9	615,9	M27	118	262	2,887	6,317
W 690 x 360 x 500*	500	762	369	32,0	57,9	15	636,0	645,9	615,9	M27	120	264	2,910	5,829
W 690 x 360 x 548*	548	772	372	35,1	63,0	15	697,4	645,9	615,9	M27	124	266	2,936	5,363
W 690 x 360 x 802*	802	826	387	50,0	89,9	15	1021	645,9	615,9	M27	142	276	3,074	3,836
W 760 x 265 x 134*	134	750	264	11,9	15,5	17	169,9	719,1	685,1	M27	106	160	2,503	18,77
W 760 x 265 x 147*	147	753	265	13,2	17,0	17	187,5	719,1	685,1	M27	106	160	2,510	17,06
W 760 x 265 x 161*	161	758	266	13,8	19,3	17	204,4	719,1	685,1	M27	106	160	2,523	15,72
W 760 x 265 x 173*	173	762	267	14,4	21,6	17	221,3	719,1	685,1	M27	106	162	2,534	14,58
W 760 x 265 x 185*	185	766	267	14,9	23,6	17	235,6	719,1	685,1	M27	106	162	2,541	13,74
W 760 x 265 x 196*	196	770	268	15,6	25,4	17	250,8	719,1	685,1	M27	108	162	2,552	12,96
W 760 x 265 x 220*	220	779	266	16,5	30,0	17	280,7	719,1	685,1	M27	108	160	2,560	11,62
W 840 x 295 x 176*	176	835	292	14,0	18,8	18	224,2	797,1	761,1	M27	108	186	2,779	15,79
W 840 x 295 x 193*	193	840	292	14,7	21,7	18	246,6	797,1	761,1	M27	108	186	2,788	14,40
W 840 x 295 x 210*	210	846	293	15,4	24,4	18	268,5	797,1	761,1	M27	110	188	2,802	13,29
W 840 x 295 x 226*	226	851	294	16,1	26,8	18	288,7	797,1	761,1	M27	110	188	2,815	12,42
W 840 x 295 x 251*	251	859	292	17,0	31,0	18	319,3	797,1	761,1	M27	112	186	2,821	11,25

\* Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

\* Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\* Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.



Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						A913	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression				
	G lbs/ft	$I_y$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{el,y}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{ply} \blacklozenge$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_y$ mm x10	$A_z$ mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	$I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{el,z}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{pl,z} \blacklozenge$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_z$ mm x10	$s_s$ mm	$I_t$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$I_w$ mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355		S460
W 27 x 10 x 84	84	118500	3495	4009	27,22	84,24	4410	348,6	545,5	5,25	61,87	119,4	4816	1	1	2	4	4	4	✓
W 27 x 10 x 94	94	136100	3979	4549	27,64	90,07	5174	407,4	636,4	5,39	67,77	168,4	5709	1	1	1	4	4	4	✓
W 27 x 10 x 102	102	150600	4378	5002	27,88	95,63	5777	454,9	710,3	5,46	72,87	221,4	6408	1	1	1	4	4	4	✓
W 27 x 10 x 114	114	169900	4904	5618	28,02	106,1	6618	517,0	809,3	5,53	79,27	306,7	7393	1	1	1	4	4	4	✓
W 27 x 10 x 129	129	197900	5639	6457	28,49	114,8	7643	601,8	941,0	5,60	88,87	463,2	8657	1	1	1	3	4	4	✓
W 27 x 14 x 146	146	234300	6742	7566	29,06	112,6	18510	1043	1603	8,17	82,57	458,6	20770	1	1	1	3	4	4	✓
W 27 x 14 x 161	161	261200	7451	8386	29,23	123,3	20630	1159	1784	8,22	89,17	612,3	23370	1	1	1	2	4	4	✓
W 27 x 14 x 178	178	290300	8223	9285	29,35	135,3	23130	1292	1992	8,29	96,37	816,8	26370	1	1	1	2	3	4	✓
W 27 x 14 x 194	194	324700	9096	10270	29,76	141,3	25610	1439	2215	8,36	104,6	1099	29560	1	1	1	1	3	4	✓
W 27 x 14 x 217	217	369500	10240	11620	29,96	157,7	29430	1640	2530	8,45	114,9	1543	34350	1	1	1	1	2	3	✓
W 27 x 14 x 235	235	401900	11040	12590	30,03	172,9	31870	1771	2739	8,46	122,5	1927	37540	1	1	1	1	1	2	✓
W 27 x 14 x 258	258	447400	12160	13920	30,26	187,5	35670	1971	3052	8,54	132,5	2541	42470	1	1	1	1	1	2	✓
W 27 x 14 x 281	281	493900	13280	15260	30,46	203,6	39500	2170	3366	8,61	142,5	3270	47560	1	1	1	1	1	1	✓
W 27 x 14 x 307	307	545000	14500	16760	30,60	224,0	43890	2392	3720	8,68	153,3	4200	53420	1	1	1	1	1	1	✓
W 27 x 14 x 336	336	604700	15870	18450	30,83	244,6	48670	2638	4111	8,75	165,4	5433	60100	1	1	1	1	1	1	✓
W 27 x 14 x 368	368	671400	17390	20340	31,03	269,7	54290	2919	4562	8,82	178,7	7047	67930	1	1	1	1	1	1	✓
W 27 x 14 x 539	539	1062000	25710	30890	32,25	397,0	87530	4524	7141	9,26	247,4	20740	117600	1	1	1	1	1	1	✓
W 30 x 10.5 x 90	90	150400	4011	4632	29,75	95,16	4766	361,1	568,0	5,30	62,82	121,8	6411	1	1	2	4	4	4	✓
W 30 x 10.5 x 99	99	166100	4411	5110	29,76	105,4	5289	399,2	630,8	5,31	67,12	161,5	7141	1	1	2	4	4	4	✓
W 30 x 10.5 x 108	108	186100	4909	5666	30,17	111,0	6070	456,6	719,7	5,45	72,32	211,7	8259	1	1	1	4	4	4	✓
W 30 x 10.5 x 116	116	205800	5402	6218	30,49	116,4	6873	514,9	809,9	5,57	77,52	273,6	9391	1	1	1	4	4	4	✓
W 30 x 10.5 x 124	124	223000	5821	6691	30,76	121,1	7510	562,5	883,9	5,65	82,02	336,7	10320	1	1	1	4	4	4	✓
W 30 x 10.5 x 132	132	240300	6241	7174	30,95	127,3	8175	610,1	958,8	5,71	86,32	408,9	11290	1	1	1	4	4	4	✓
W 30 x 10.5 x 148	148	278200	7143	8198	31,48	136,3	9440	709,9	1113	5,80	96,42	609,0	13200	1	1	1	3	4	4	✓
W 33 x 11.5 x 118	118	246400	5901	6816	33,15	123,8	7823	535,8	843,6	5,91	72,69	226,9	12990	1	1	2	4	4	4	✓
W 33 x 11.5 x 130	130	278400	6630	7627	33,60	130,9	9029	618,5	971,3	6,05	79,19	309,9	15070	1	1	2	4	4	4	✓
W 33 x 11.5 x 141	141	310700	7346	8430	34,02	138,1	10260	700,2	1098	6,18	85,29	409,0	17260	1	1	1	4	4	4	✓
W 33 x 11.5 x 152	152	340100	7992	9163	34,32	145,1	11380	774,3	1213	6,28	90,79	517,5	19280	1	1	1	4	4	4	✓
W 33 x 11.5 x 169	169	386500	8999	10300	34,79	154,7	12900	883,6	1383	6,36	100,1	737,6	22050	1	1	1	4	4	4	✓

◆  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

◆  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

◆  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Poutrelles américaines à larges ailes (suite)

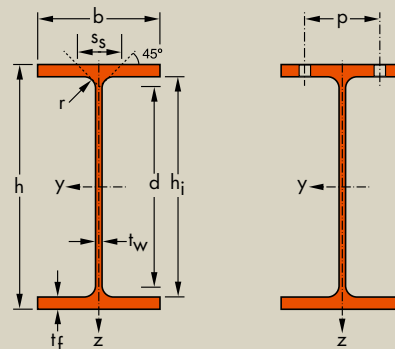
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

## American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

## Американские двутавры с параллельными гранями полков (Продолжение)

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	∅ mm	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
W 920 x 310 x 201*	201	903	304	15,2	20,1	19	256,5	862,8	824,8	M27	112	198	2,959	14,70
W 920 x 310 x 223*	223	911	304	15,9	23,9	19	285,7	862,8	824,8	M27	112	198	2,974	13,26
W 920 x 310 x 238*	238	915	305	16,5	25,9	19	303,5	862,8	824,8	M27	112	200	2,984	12,53
W 920 x 310 x 253*	253	919	306	17,3	27,9	19	323,2	862,8	824,8	M27	114	200	2,995	11,80
W 920 x 310 x 271*	271	923	307	18,4	30,0	19	346,1	862,8	824,8	M27	114	202	3,005	11,06
W 920 x 310 x 289*	289	927	308	19,4	32,0	19	367,6	862,8	824,8	M27	116	202	3,015	10,45
W 920 x 310 x 313*	313	932	309	21,1	34,5	19	398,4	862,8	824,8	M27	118	204	3,025	9,673
W 920 x 310 x 345*	345	943	308	22,1	39,9	19	439,7	862,8	824,8	M27	118	202	3,041	8,812
W 920 x 310 x 381*	381	951	310	24,4	43,9	19	485,9	862,8	824,8	M27	120	204	3,061	8,024
W 920 x 310 x 425 <sup>Δ</sup>	425	961	313	26,9	49,0	19	542,0	862,8	824,8	M27	122	208	3,088	7,257
W 920 x 310 x 474 <sup>Δ</sup>	474	971	316	30,0	54,1	19	603,9	862,8	824,8	M27	126	210	3,113	6,568
W 920 x 310 x 521 <sup>Δ</sup>	521	981	319	33,0	58,9	19	663,7	862,8	824,8	M27	128	214	3,139	6,025
W 920 x 310 x 576 <sup>Δ</sup>	576	993	322	36,1	65,0	19	733,2	862,8	824,8	M27	132	216	3,169	5,506
W 920 x 420 x 344*	344	927	418	19,3	32,0	19	437,2	862,8	824,8	M 27	126	312	3,455	10,07
W 920 x 420 x 368*	368	931	419	20,3	34,3	19	465,6	862,8	824,8	M 27	128	314	3,465	9,480
W 920 x 420 x 390*	390	936	420	21,3	36,6	19	494,3	862,8	824,8	M 27	128	314	3,477	8,960
W 920 x 420 x 420*	420	943	422	22,5	39,9	19	534,1	862,8	824,8	M 27	130	316	3,496	8,340
W 920 x 420 x 449*	449	948	423	24,0	42,7	19	571,4	862,8	824,8	M 27	130	318	3,507	7,820
W 920 x 420 x 491*	491	957	422	25,9	47,0	19	623,3	862,8	824,8	M 27	132	316	3,518	7,189
W 920 x 420 x 537*	537	965	425	28,4	51,1	19	682,5	862,8	824,8	M 27	136	320	3,541	6,609
W 920 x 420 x 588*	588	975	427	31,0	55,9	19	748,1	862,8	824,8	M 27	138	322	3,563	6,068
W 920 x 420 x 656*	656	987	431	34,5	62,0	19	835,3	862,8	824,8	M 27	144	320	3,596	5,485
W 920 x 420 x 725*	725	999	434	38,1	68,1	19	922,9	862,8	824,8	M 27	148	323	3,625	5,004
W 920 x 420 x 787*	787	1011	437	40,9	73,9	19	1002	862,8	824,8	M 27	152	326	3,656	4,647
W 920 x 420 x 970*	970	1043	446	50,0	89,9	19	1237	862,8	824,8	M 27	160	334	3,737	3,850
W 920 x 420 x 1077*	1077	1061	451	55,0	99,1	19	1372	863,2	825,2	M27	166	340	3,784	3,514
W 920 x 420 x 1194*	1194	1081	457	60,5	109,0	19	1522	863,2	825,2	M27	172	346	3,837	3,212
W 920 x 420 x 1269*	1269	1093	461	64,0	115,1	19	1617	863,2	825,2	M27	174	350	3,870	3,049
W 920 x 420 x 1377*	1377	1093	473	76,7	115,1	19	1754	863,2	825,2	M27	188	362	3,893	2,827

\* Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
Δ Dimensions: AM Standard

\* Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
Δ Dimensions: AM Standard

\* Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.  
Δ Размеры: AM Standard



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						A913	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression				
	G	$I_y$	$W_{el,y}$	$W_{ply}♦$	$i_y$	$A_vz$	$I_z$	$W_{el,z}$	$W_{pl,z}♦$	$i_z$	$s_s$	$I_t$	$I_w$	S235	S355	S460	S235	S355		S460
lbs/ft	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>								
W 36 x 12 x 135	135	325200	7203	8356	35,61	144,9	9442	621,2	982,3	6,07	77,66	298,0	18340	1	1	-	4	4	-	✓
W 36 x 12 x 150	150	376800	8273	9540	36,32	153,2	11220	738,5	1163	6,27	85,96	426,8	22020	1	1	2	4	4	4	✓
W 36 x 12 x 160	160	406400	8883	10230	36,59	159,6	12290	805,6	1267	6,36	90,56	518,8	24200	1	1	1	4	4	4	✓
W 36 x 12 x 170	170	437500	9520	10960	36,79	167,9	13370	873,6	1375	6,43	95,36	630,9	26450	1	1	1	4	4	4	✓
W 36 x 12 x 182	182	471600	10220	11780	36,91	178,8	14520	945,8	1491	6,48	100,7	775,0	28840	1	1	1	4	4	4	✓
W 36 x 12 x 194	194	504500	10880	12570	37,04	188,9	15640	1016	1603	6,52	105,7	929,8	31210	1	1	1	4	4	4	✓
W 36 x 12 x 210	210	548200	11760	13630	37,10	205,6	17040	1103	1748	6,54	112,4	1171	34160	1	1	1	3	4	4	✓
W 36 x 12 x 232	232	625600	13270	15350	37,72	217,8	19520	1267	2003	6,66	124,2	1658	39620	1	1	1	2	4	4	✓
W 36 x 12 x 256	256	696800	14650	17020	37,87	241,1	21910	1414	2243	6,72	134,5	2213	44840	1	1	1	2	3	4	✓
W 36 x 12 x 286	286	788200	16400	19130	38,13	267,0	25190	1610	2562	6,82	147,2	3054	52070	1	1	1	1	2	4	✓
W 36 x 12 x 318	318	885700	18240	21390	38,30	298,7	28660	1814	2901	6,89	160,5	4147	59800	1	1	1	1	2	3	✓
W 36 x 12 x 350	350	982400	20030	23610	38,47	329,8	32140	2015	3238	6,96	173,1	5405	67740	1	1	1	1	1	2	✓
W 36 x 12 x 387	387	1102000	22190	26280	38,76	362,8	36520	2268	3658	7,06	188,4	7227	77870	1	1	1	1	1	1	✓
W 36 x 16.5 x 231	231	645000	13920	15700	38,41	188,0	39010	1867	2880	9,45	105,6	1159	78120	1	1	1	4	4	4	✓
W 36 x 16.5 x 247	247	692200	14870	16790	38,56	198,2	42120	2010	3104	9,51	111,2	1408	84670	1	1	1	3	4	4	✓
W 36 x 16.5 x 262	262	741700	15850	17920	38,74	208,6	45270	2156	3331	9,57	116,8	1691	91550	1	1	1	3	4	4	✓
W 36 x 16.5 x 282	282	813300	17250	19530	39,02	221,5	50070	2373	3667	9,68	124,6	2151	102100	1	1	1	2	4	4	✓
W 36 x 16.5 x 302	302	874700	18450	20950	39,13	236,6	53970	2552	3949	9,72	131,7	2627	110600	1	1	1	2	4	4	✓
W 36 x 16.5 x 330	330	966300	20200	23000	39,37	256,6	59000	2796	4335	9,73	142,2	3441	122200	1	1	1	1	3	4	✓
W 36 x 16.5 x 361	361	1066000	22080	25270	39,51	282,1	65550	3085	4795	9,80	152,9	4447	136900	1	1	1	1	2	3	✓
W 36 x 16.5 x 395	395	1181000	24230	27840	39,74	309,3	72760	3408	5310	9,86	165,1	5859	153200	1	1	1	1	1	2	✓
W 36 x 16.5 x 441	441	1335000	27060	31270	39,98	345,8	83040	3853	6022	9,97	180,8	7950	177600	1	1	1	1	1	2	✓
W 36 x 16.5 x 487	487	1492000	29880	34740	40,21	383,6	93200	4295	6734	10,05	196,6	10570	201900	1	1	1	1	1	1	✓
W 36 x 16.5 x 529	529	1646000	32560	38010	40,53	414,5	103300	4728	7425	10,15	211,0	13430	226800	1	1	1	1	1	1	✓
W 36 x 16.5 x 652	652	2100000	40270	47660	41,21	513,8	133900	6002	9490	10,40	252,1	24320	304000	1	1	1	1	1	1	✓
W 36 x 16.5 x 723	723	2377000	44790	53390	41,63	570,0	152700	6773	10740	10,55	275,5	33170	350800	1	1	1	1	1	1	✓
W 36 x 16.5 x 802	802	2694000	49830	59830	42,08	632,7	175000	7660	12180	10,72	300,8	44370	409700	1	1	1	1	1	1	✓
W 36 x 16.5 x 853	853	2900000	53040	63960	42,35	672,9	189900	8237	13130	10,84	316,5	52500	449700	1	1	1	1	1	1	✓
W 36 x 16.5 x 925	925	3034000	55500	67680	41,59	797,2	206300	8723	14160	10,85	329,2	61190	485700	1	1	1	1	1	1	✓

♦  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Poutrelles américaines à larges ailes (suite)

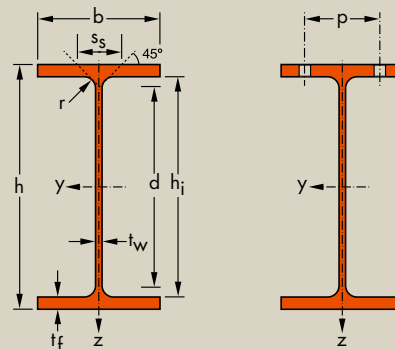
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

## American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolerances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

## Американские двутавры с параллельными гранями полков (Продолжение)

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	Ø mm	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
W 1000 x 300 x 222*	222	970	300	16,0	21,1	30	282,8	928,1	868,1	M27	134	194	3,056	13,77
W 1000 x 300 x 249*	249	980	300	16,5	26,0	30	316,8	928,1	868,1	M27	134	194	3,075	12,37
W 1000 x 300 x 272*	272	990	300	16,5	31,0	30	346,8	928,1	868,1	M27	134	194	3,095	11,37
W 1000 x 300 x 314*	314	1000	300	19,1	35,9	30	400,4	928,1	868,1	M27	136	194	3,110	9,895
W 1000 x 300 x 350*	350	1008	302	21,1	40,0	30	445,1	928,1	868,1	M27	140	196	3,130	8,958
W 1000 x 300 x 393*	393	1016	303	24,4	43,9	30	500,2	928,1	868,1	M27	142	198	3,144	8,006
W 1000 x 300 x 415*	415	1020	304	26,0	46,0	30	528,7	928,1	868,1	M27	144	198	3,152	7,596
W 1000 x 300 x 438	438	1026	305	26,9	49,0	30	556,3	928,1	868,1	M27	146	200	3,167	7,252
W 1000 x 300 x 494*	494	1036	309	31,0	54,0	30	629,1	928,1	868,1	M27	148	204	3,194	6,468
W 1000 x 300 x 584*	584	1056	314	36,0	64,0	30	743,7	928,1	868,1	M27	154	208	3,244	5,557
W 1000 x 400 x 296*	296	982	400	16,5	27,1	30	377,6	928,1	868,1	M 27	134	294	3,479	11,74
W 1000 x 400 x 321*	321	990	400	16,5	31,0	30	408,8	928,1	868,1	M 27	134	294	3,495	10,89
W 1000 x 400 x 371*	371	1000	400	19,0	36,1	30	472,8	928,1	868,1	M 27	136	294	3,510	9,458
W 1000 x 400 x 412*	412	1008	402	21,1	40,0	30	525,1	928,1	868,1	M 27	140	296	3,530	8,564
W 1000 x 400 x 443*	443	1012	402	23,6	41,9	30	563,7	928,1	868,1	M 27	142	296	3,533	7,985
W 1000 x 400 x 483*	483	1020	404	25,4	46,0	30	615,1	928,1	868,1	M 27	144	298	3,554	7,360
W 1000 x 400 x 539*	539	1030	407	28,4	51,1	30	687,2	928,1	868,1	M 27	146	302	3,580	6,636
W 1000 x 400 x 554*	554	1032	408	29,5	52,0	30	705,8	928,1	868,1	M 27	150	296	3,585	6,471
W 1000 x 400 x 591*	591	1040	409	31,0	55,9	30	752,7	928,1	868,1	M 27	148	304	3,602	6,097
W 1000 x 400 x 642*	642	1048	412	34,0	60,0	30	817,6	928,1	868,1	M 27	154	300	3,624	5,647
W 1000 x 400 x 748*	748	1068	417	39,0	70,0	30	953,4	928,1	868,1	M 27	160	304	3,674	4,909
W 1000 x 400 x 883*	883	1092	424	45,5	82,0	30	1125	928,1	868,1	M 27	166	312	3,737	4,231
W 1000 x 400 x 976*	976	1108	428	50,0	89,9	30	1243	928,1	868,1	M 27	172	316	3,776	3,875
W 1100 x 400 x 343*	343	1090	400	18,0	31,0	20	436,5	1028	988,1	M 27	116	294	3,710	10,83
W 1100 x 400 x 390*	390	1100	400	20,0	36,0	20	497,0	1028	988,1	M 27	118	294	3,726	9,549
W 1100 x 400 x 433*	433	1108	402	22,0	40,0	20	551,2	1028	988,1	M 27	120	296	3,746	8,657
W 1100 x 400 x 499*	499	1118	405	26,0	45,0	20	635,2	1028	988,1	M 27	124	300	3,770	7,560
W 1100 x 400 x 548* <sup>Δ</sup>	548	1128	407	28,0	50,0	20	698,3	1028	988,1	M27	126	302	3,794	6,921
W 1100 x 400 x 607* <sup>Δ</sup>	607	1138	410	31,0	55,0	20	773,1	1028	988,1	M27	128	304	3,820	6,294

\* Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
Δ Dimensions: AM Standard

\* Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
Δ Dimensions: AM Standard

\* Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.  
Δ Размеры: AM Standard





Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						A913	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression				
	G	$I_y$	$W_{el,y}$	$W_{ply}♦$	$i_y$	$A_z$	$I_z$	$W_{el,z}$	$W_{pl,z}♦$	$i_z$	$s_s$	$I_t$	$I_w$	S235	S355	S460	S235	S355		S460
lbs/ft	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>								
W 40 x 12 x 149	149	407700	8405	9803	37,97	172,2	9546	636,4	1020	5,81	93,35	406,0	21370	1	1	-	4	4	-	✓
W 40 x 12 x 167	167	481100	9818	11350	38,97	180,7	11750	783,6	1245	6,09	103,6	584,4	26620	1	1	2	4	4	4	✓
W 40 x 12 x 183	183	553800	11190	12820	39,96	184,6	14000	933,6	1470	6,35	113,6	822,4	32070	1	1	2	4	4	4	✓
W 40 x 12 x 211	211	644200	12880	14850	40,11	213,4	16230	1082	1713	6,37	126,0	1252	37540	1	1	1	4	4	4	✓
W 40 x 12 x 235	235	723000	14340	16590	40,30	236,0	18460	1223	1941	6,44	136,2	1707	43020	1	1	1	3	4	4	✓
W 40 x 12 x 264	264	807700	15900	18540	40,18	271,3	20500	1353	2168	6,40	147,3	2332	48080	1	1	1	2	4	4	✓
W 40 x 12 x 278	278	853100	16730	19570	40,17	288,6	21710	1428	2298	6,41	153,1	2713	51080	1	1	1	2	3	4	✓
W 40 x 12 x 294	294	909200	17720	20750	40,43	299,9	23360	1531	2463	6,48	160,0	3190	55290	1	1	1	1	3	4	✓
W 40 x 12 x 331	331	1028000	19840	23410	40,42	344,5	26820	1736	2818	6,53	174,1	4433	64010	1	1	1	1	2	3	✓
W 40 x 12 x 392	392	1246000	23600	28040	40,93	403,2	33430	2130	3475	6,70	199,1	7230	81240	1	1	1	1	1	2	✓
W 40 x 16 x 199	199	620300	12630	14260	40,53	181,5	28960	1448	2243	8,76	105,8	762,6	65900	1	1	2	4	4	4	✓
W 40 x 16 x 215	215	696400	14070	15800	41,27	184,6	33120	1656	2555	9,00	113,6	1021	76030	1	1	2	4	4	4	✓
W 40 x 16 x 249	249	813700	16270	18360	41,49	212,5	38580	1929	2984	9,03	126,3	1575	89440	1	1	1	4	4	4	✓
W 40 x 16 x 277	277	910500	18070	20460	41,64	236,0	43400	2160	3349	9,09	136,2	2134	101500	1	1	1	3	4	4	✓
W 40 x 16 x 297	297	966500	19100	21780	41,41	261,8	45500	2264	3529	8,98	142,5	2545	106700	1	1	1	2	4	4	✓
W 40 x 16 x 324	324	1067000	20930	23920	41,66	282,7	50710	2510	3919	9,08	152,5	3311	119900	1	1	1	2	4	4	✓
W 40 x 16 x 362	362	1203000	23350	26820	41,83	316,4	57630	2832	4436	9,16	165,7	4546	137600	1	1	1	1	2	4	✓
W 40 x 16 x 372	372	1232000	23880	27500	41,79	328,0	59100	2897	4547	9,15	168,6	4860	141300	1	1	1	1	2	3	✓
W 40 x 16 x 397	397	1331000	25600	29530	42,05	346,3	64010	3130	4916	9,22	177,9	5927	154300	1	1	1	1	2	3	✓
W 40 x 16 x 431	431	1451000	27680	32100	42,12	379,6	70280	3412	5379	9,27	189,1	7440	170700	1	1	1	1	1	2	✓
W 40 x 16 x 503	503	1732000	32430	37880	42,62	438,9	85110	4082	6459	9,45	214,1	11670	210600	1	1	1	1	1	1	✓
W 40 x 16 x 593	593	2096000	38390	45260	43,16	516,5	105000	4952	7874	9,66	244,6	18750	265700	1	1	1	1	1	1	✓
W 40 x 16 x 655	655	2349000	42400	50300	43,50	570,7	118500	5538	8839	9,77	264,9	24770	304400	1	1	1	1	1	1	✓
W 44 x 16 x 230	230	867400	15920	18060	44,58	206,5	33120	1656	2568	8,71	103,4	1037	92710	1	1	2	4	4	4	✓
W 44 x 16 x 262	262	1005000	18280	20780	44,98	230,6	38480	1924	2988	8,80	115,4	1564	108700	1	1	1	4	4	4	✓
W 44 x 16 x 290	290	1126000	20320	23160	45,19	254,4	43410	2160	3362	8,87	125,4	2130	123500	1	1	1	4	4	4	✓
W 44 x 16 x 335	335	1294000	23150	26600	45,14	300,4	49980	2468	3870	8,87	139,4	3135	143400	1	1	1	2	4	4	✓
W 44 x 16 x 368	368	1446000	25630	29510	45,50	325,3	56380	2771	4349	8,99	151,4	4205	163200	1	1	1	2	4	4	✓
W 44 x 16 x 408	408	1613000	28350	32790	45,68	361,2	63450	3095	4877	9,06	164,4	5628	185300	1	1	1	1	3	4	✓

♦  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

# Poutrelles américaines standard

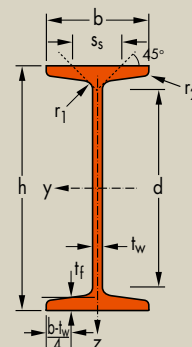
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12  
 Inclinaison des ailes: 1/6

## American standard beams

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12  
 Flange slope: 1/6

## Американские двутавры с наклонными гранями полки

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12  
 Уклон полки: 1/6



Désignation Designation Обозначение (metric)	Dimensions Размеры								Surface поверхности		
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r <sub>1</sub> mm	r <sub>2</sub> mm	d mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
S 75 x 8.5*	8,5	76	59	4,3	6,6	7,0	2,1	48	10,8	0,36	42,59
S 75 x 11.2*	11,2	76	64	8,9	6,6	7,0	3,8	48	14,3	0,37	33,44
S 100 x 11.5*	11,5	102	68	4,9	7,4	7,5	4,1	72	14,5	0,45	39,13
S 100 x 14.1*	14,1	102	71	8,3	7,4	7,5	4,8	72	18,0	0,45	32,26
S 130 x 15*	15,0	127	76	5,4	8,3	7,9	4,9	94	18,8	0,53	35,74
S 150 x 18.6*	18,6	152	85	5,9	9,1	7,9	4,9	117	23,6	0,61	32,94
S 150 x 25.7*	25,7	152	91	11,8	9,1	8,5	5,0	117	32,7	0,62	24,27
S 200 x 27.4*	27,4	203	102	6,9	10,8	8,5	5,0	164	34,8	0,77	28,26
S 200 x 34*	34,0	203	106	11,2	10,8	9,5	5,2	161	43,7	0,78	22,78
S 250 x 37.8*	37,8	254	118	7,9	12,5	10,5	6,0	207	48,1	0,93	24,72
S 250 x 52*	52,0	254	126	15,1	12,5	10,5	6,0	207	66,5	0,95	18,18
S 310 x 47.3*	47,3	305	127	8,9	13,8	11,5	6,5	254	60,3	1,07	22,52
S 310 x 52*	52,0	305	129	10,9	13,8	11,5	6,5	254	66,5	1,07	20,53
S 310 x 60.7*	60,7	305	133	11,7	16,7	14,0	6,5	243	77,4	1,08	17,85
S 310 x 74*	74,0	305	139	17,4	16,7	14,0	6,5	243	94,8	1,09	14,71
S 380 x 64*	64,0	381	140	10,4	15,8	13,0	6,5	322	81,3	1,26	19,76
S 380 x 74*	74,0	381	143	14,0	15,8	13,0	7,8	322	94,8	1,27	17,06
S 460 x 81.4*	81,4	457	152	11,7	17,6	14,5	9,0	392	104	1,46	17,94
S 460 x 104*	104	457	159	18,1	17,6	14,5	9,0	392	133	1,47	14,11
S 510 x 98*	98,0	508	159	12,8	20,2	15,0	9,4	437	125	1,59	16,17
S 510 x 112*	112	508	162	16,1	20,2	15,0	9,4	437	142	1,59	14,32
S 510 x 128*	128	516	179	16,8	23,4	15,0	9,4	437	163	1,67	13,01
S 510 x 143*	143	516	183	20,3	23,4	15,0	9,4	437	182	1,68	11,76
S 610 x 119*	119	610	178	12,7	22,1	15,5	9,6	534	152	1,86	15,65
S 610 x 134*	134	610	181	15,9	22,1	15,5	9,6	534	171	1,86	13,91
S 610 x 149*	149	610	184	18,9	22,1	15,5	9,6	534	189	1,87	12,60
S 610 x 158*	158	622	200	15,7	27,7	15,5	9,6	534	201	1,96	12,45
S 610 x 180*	180	622	204	20,3	27,7	15,5	9,6	534	230	1,97	10,95

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
 \* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
 \* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения													Classification EN 1993-1-1: 2005				A572/A709/A992
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z				Pure bending y-y			Pure compression				
	G lbs/ft	I <sub>y</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>el,y</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>pl,y</sub> ◆ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> mm x10	A <sub>vz</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	I <sub>z</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>el,z</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>pl,z</sub> ◆ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>z</sub> mm x10	s <sub>s</sub> mm	I <sub>t</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	I <sub>w</sub> mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S235	S355	
S 3 x 5.7	5,7	105	27,5	31,5	3,12	4,19	18,9	6,39	10,6	1,32	27,9	1,93	0,23	1	1	1	1	✓
S 3 x 7.5	7,5	121	31,9	38,2	2,92	7,23	24,3	7,59	13,6	1,31	32,6	4,97	0,29	1	1	1	1	✓
S 4 x 7.7	7,7	255	50,0	57,1	4,18	6,07	31,6	9,28	15,9	1,47	31,3	3,17	0,72	1	1	1	1	✓
S 4 x 9.5	9,5	283	55,5	65,5	3,97	9,16	36,3	10,2	18,4	1,42	34,6	5,91	0,82	1	1	1	1	✓
S 5 x 10	10,0	509	80,2	91,4	5,20	8,07	49,2	12,9	22,3	1,62	34,5	4,92	1,77	1	1	1	1	✓
S 6 x 12.5	12,5	913	120	137	6,22	10,20	75,5	17,8	30,6	1,79	37,3	7,14	3,92	1	1	1	1	✓
S 6 x 17.25	17,3	1089	143	171	5,78	18,54	95,9	21,1	38,9	1,71	43,7	18,5	4,87	1	1	1	1	✓
S 8 x 18.4	18,4	2390	236	268	8,29	15,46	156	30,5	52,4	2,11	43,6	14,1	14,5	1	1	1	1	✓
S 8 x 23	23,0	2691	265	313	7,86	23,84	178	33,6	60,5	2,02	48,7	25,4	16,4	1	1	1	1	✓
S 10 x 25.4	25,4	5127	404	461	10,3	22,30	279	47,2	81,3	2,41	50,9	25,8	41,1	1	1	1	1	✓
S 10 x 35	35,0	6139	483	579	9,61	39,22	349	55,5	103	2,29	58,1	61,2	50,6	1	1	1	1	✓
S 12 x 31.8	31,8	9082	596	684	12,3	29,77	386	60,8	105	2,53	56,0	38,5	82,9	1	1	1	2	✓
S 12 x 35	35,0	9555	627	730	12,0	35,47	408	63,2	112	2,48	58,0	47,4	87,1	1	1	1	1	✓
S 12 x 40.8	40,8	11310	742	862	12,1	39,25	560	84,2	145	2,69	66,9	75,6	117	1	1	1	1	✓
S 12 x 50	50,0	12680	832	996	11,6	55,25	652	93,9	169	2,63	72,7	130,0	134	1	1	1	1	✓
S 15 x 42.9	42,9	18620	977	1131	15,1	42,91	602	86,0	149	2,72	63,7	66,1	202	1	1	1	3	✓
S 15 x 50	50,0	20180	1059	1257	14,6	55,79	645	90,3	164	2,61	67,3	94,5	216	1	1	1	1	✓
S 18 x 54.7	54,7	33390	1461	1703	18,0	57,51	855	113	199	2,87	70,8	102	419	1	1	2	3	✓
S 18 x 70	70,0	38580	1689	2042	17,0	85,10	1002	126	238	2,74	77,2	190	483	1	1	1	1	✓
S 20 x 66	66,0	49450	1947	2275	19,9	69,41	1147	144	253	3,03	78,0	153	691	1	1	2	3	✓
S 20 x 75	75,0	52980	2086	2485	19,4	85,23	1226	151	274	2,94	81,2	200	734	1	1	1	2	✓
S 20 x 86	86,0	65480	2540	2990	20,0	90,18	1929	216	378	3,44	89,7	287	1173	1	1	1	1	✓
S 20 x 96	96,0	69620	2700	3228	19,6	107	2081	227	410	3,39	93,2	369	1256	1	1	1	1	✓
S 24 x 80	80,0	87530	2872	3336	24,1	82,5	1750	197	342	3,40	83,7	207	1528	1	1	4	4	✓
S 24 x 90	90,0	93500	3067	3631	23,4	101	1857	205	367	3,30	86,9	262	1612	1	1	2	3	✓
S 24 x 100	100	99160	3253	3910	22,9	118	1970	214	393	3,23	89,9	333	1698	1	1	1	2	✓
S 24 x 106	106	122300	3929	4560	24,7	103	3195	320	546	3,99	99,5	428	2837	1	1	2	3	✓
S 24 x 121	121	131200	4217	4996	23,9	129	3427	336	592	3,87	104	553	3022	1	1	1	1	✓

◆ W<sub>pl</sub>: pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

◆ W<sub>pl</sub>: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

◆ W<sub>pl</sub>: для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

# Poutrelles-pieux américaines à larges ailes

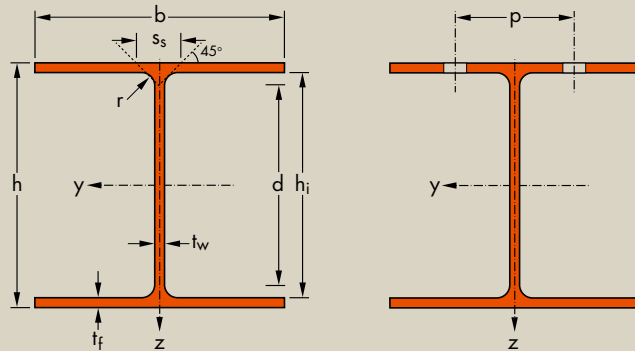
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

## American wide flange bearing piles

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

## Американские широкополочные несущие сваи

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>r</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	∅	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
HP 200 x 43 <sup>*/*</sup>	43,0	200	205	9,0	9,0	10	54,14	182,0	162,0	M24	96	112	1,185	27,88
HP 200 x 53 <sup>*</sup>	53,0	204	207	11,3	11,3	10	68,40	181,1	161,1	M24	98	114	1,196	22,36
HP 250 x 62 <sup>*</sup>	62,0	246	256	10,5	10,7	13	80,00	225,0	199,0	M27	104	150	1,473	23,50
HP 250 x 85 <sup>*</sup>	85,0	254	260	14,4	14,4	13	108,0	225,0	199,0	M27	108	154	1,497	17,53
HP 310 x 79 <sup>*</sup>	79,0	299	306	11,0	11,0	15	100,0	277,1	247,1	M27	104	200	1,774	22,67
HP 310 x 93 <sup>*</sup>	93,0	303	308	13,1	13,1	15	119,0	277,1	247,1	M27	106	202	1,786	19,14
HP 310 x 110 <sup>*</sup>	110	308	310	15,4	15,5	15	141,0	277,1	247,1	M27	108	204	1,799	16,29
HP 310 x 125 <sup>*</sup>	125	312	312	17,4	17,4	15	159,0	277,1	247,1	M27	110	206	1,811	14,54
HP 310 x 132 <sup>*</sup>	132	314	313	18,3	18,3	15	167,3	277,1	247,1	M27	112	208	1,818	13,84
HP 360 x 108 <sup>*</sup>	108	346	370	12,8	12,8	15	138,0	320,0	290,0	M27	102	264	2,121	19,62
HP 360 x 132 <sup>*</sup>	132	351	373	15,6	15,6	15	168,0	320,0	290,0	M27	104	268	2,137	16,19
HP 360 x 152 <sup>*</sup>	152	356	376	17,9	17,9	15	194,0	320,0	290,0	M27	106	270	2,154	14,16
HP 360 x 174 <sup>*</sup>	174	361	378	20,4	20,4	15	222,0	320,0	290,0	M27	110	272	2,167	12,47

♣ Profilé antérieur.  
\* Commande minimale: 40t par profilé et qualité ou suivant accord.  
\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

♣ Previous section.  
\* Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

♣ Предыдущий профиль.  
\* Минимальный заказ: 40 тонн одного профиля и марки или по согласованию.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						A913	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression				
	G	I <sub>y</sub>	W <sub>el,y</sub>	W <sub>ply</sub> ♦	i <sub>y</sub>	A <sub>z</sub>	I <sub>z</sub>	W <sub>el,z</sub>	W <sub>pl,z</sub> ♦	i <sub>z</sub>	s <sub>s</sub>	I <sub>t</sub>	I <sub>w</sub>	S235	S355	S460	S235	S355		S460
lbs/ft	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>								
HP 8 x 29	29	3888	388,8	434,5	8,47	19,85	1294	126,2	193,4	4,89	38,72	17,68	117,9	2	3	3	2	3	3	✓
HP 8 x 36	36	4977	488,0	551,3	8,55	24,89	1673	161,7	248,6	4,96	45,62	34,20	155,1	1	2	3	1	2	3	✓
HP 10 x 42	42	8753	711,6	792,8	10,47	28,94	2995	234,0	358,0	6,13	47,13	37,02	414,1	3	3	4	3	3	4	✓
HP 10 x 57	57	12300	968,9	1096	10,64	39,70	4225	325,0	499,9	6,23	58,43	89,32	605,4	1	2	3	1	2	3	✓
HP 12 x 53	53	16270	1088	1207	12,77	36,91	5258	343,6	525,1	7,26	50,57	50,30	1089	3	4	-	3	4	-	✓
HP 12 x 63	63	19630	1296	1447	12,85	43,84	6387	414,7	635,1	7,33	56,87	82,53	1340	3	3	-	3	3	-	✓
HP 12 x 74	74	23660	1536	1727	12,97	51,63	7707	497,2	763,3	7,40	63,97	133,1	1646	1	3	3	1	3	3	✓
HP 12 x 84	84	27030	1733	1960	13,05	58,41	8823	565,6	870,2	7,46	69,77	188,2	1911	1	2	3	1	2	3	✓
HP 12 x 89	89	28680	1827	2072	13,10	61,53	9370	598,7	922,1	7,48	72,47	218,5	2044	1	1	3	1	1	3	✓
HP 14 x 73	73	30290	1751	1937	14,83	48,42	10810	584,5	891,2	8,86	55,97	88,99	2999	3	4	-	3	4	-	✓
HP 14 x 89	89	37480	2135	2381	14,93	58,93	13510	724,2	1107	8,96	64,37	158,0	3795	3	3	4	3	3	4	✓
HP 14 x 102	102	43880	2465	2765	15,04	67,82	15880	844,5	1293	9,05	71,27	237,1	4532	2	3	3	2	3	3	✓
HP 14 x 117	117	50840	2816	3180	15,15	77,53	18390	973,0	1493	9,11	78,77	349,1	5326	1	2	3	1	2	3	✓

♦ W<sub>pl</sub>: pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Fers U normaux américains

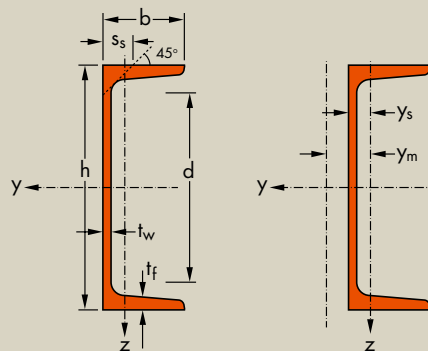
Inclinaison des ailes: environ 16 2/3 %  
 Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

## American standard channels

Flange slope: approx. 16 2/3 %  
 Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Tolerances: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

## Американский стандартный швеллер

Уклон полки приблизительно: са. 16 2/3 %  
 Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	Dimensions Размеры						Surface поверхности		
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	d mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
C 75 x 6.1*	6,1	76	35	4,3	6,9	38	7,81	0,277	45,47
C 75 x 7.4*	7,4	76	37	6,6	6,9	38	9,48	0,281	37,95
C 75 x 8.9*	8,9	76	40	9,0	6,9	38	11,3	0,288	32,35
C 100 x 8*	8,0	102	40	4,7	7,5	66	10,3	0,347	43,36
C 100 x 10.8*	10,8	102	43	8,2	7,5	60	13,7	0,352	32,55
C 130 x 10.4*	10,4	127	44	4,8	8,1	83	12,7	0,424	40,77
C 130 x 13*	13,0	127	47	8,3	8,1	86	17,0	0,422	31,47
C 150 x 12.2*	12,2	152	48	5,1	8,7	107	15,5	0,478	39,19
C 150 x 15.6*	15,6	152	51	8,0	8,7	107	19,9	0,484	31,05
C 150 x 19.3*	19,3	152	54	11,1	8,7	105	24,7	0,490	25,39
C 180 x 14.6*	14,6	178	53	5,3	9,3	130	18,5	0,548	37,51
C 180 x 18.2*	18,2	178	55	8,0	9,3	130	23,2	0,550	30,24
C 180 x 22*	22,0	178	58	10,6	9,3	125	27,9	0,557	25,30
C 200 x 17.1*	17,1	203	57	5,6	9,9	156	21,8	0,564	33,22
C 200 x 20.5*	20,5	203	59	7,7	9,9	156	26,1	0,577	28,82
C 200 x 27.9*	27,9	203	64	12,4	9,9	156	35,5	0,584	21,41
C 230 x 19.9*	19,9	229	61	5,9	10,5	177	25,4	0,679	34,11
C 230 x 22*	22,0	229	63	7,2	10,5	177	28,5	0,684	30,68
C 230 x 30*	30,0	229	67	11,4	10,5	173	37,9	0,692	23,20
C 250 x 22.8*	22,8	254	65	6,1	11,1	203	29,0	0,692	30,85
C 250 x 30*	30,0	254	69	9,6	11,1	203	37,9	0,701	23,98
C 250 x 37*	37,0	254	73	13,4	11,1	203	47,4	0,713	19,52
C 250 x 45*	45,0	254	76	17,1	11,1	203	56,9	0,721	16,58
C 310 x 30.8*	30,8	305	74	7,2	12,7	248	39,3	0,825	26,60
C 310 x 37*	37,0	305	77	9,8	12,7	248	47,4	0,841	22,71
C 310 x 45*	45,0	305	80	13,0	12,7	248	56,9	0,824	18,27
C 380 x 50.4*	50,4	381	86	10,2	16,5	308	64,3	1,048	20,96
C 380 x 60*	60,0	381	89	13,2	16,5	308	76,1	1,037	17,55
C 380 x 74*	74,0	381	94	18,2	16,5	308	94,8	1,040	14,05

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
 \* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
 \* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения															Classification EN 1993-1-1: 2005				A572/A709/A992
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z				Pure bending y-y		Pure compression							
	G lbs/ft	$I_y$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{el,y}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{pl,y}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_y$ mm x10	$A_z$ mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	$I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{el,z}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{pl,z}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_z$ mm x10	$s_s$ mm	$I_t$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$I_w$ mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	$y_s$ mm x10	$y_m$ mm x10	S235	S355	S235	S355	
C 3 x 4.1	4,1	69,1	18,1	21,7	2,98	3,78	7,96	3,27	6,40	1,01	18,2	1,31	0,07	1,06	1,99	1	1	1	1	✓
C 3 x 5	5,0	76,6	20,1	24,9	2,85	5,33	9,63	3,65	7,36	1,01	20,4	2,20	0,09	1,06	1,83	1	1	1	1	✓
C 3 x 6	6,0	86,4	22,7	28,7	2,76	7,00	12,1	4,19	8,80	1,03	23,2	4,14	0,11	1,13	1,76	1	1	1	1	✓
C 4 x 5.4	5,4	160	31,6	37,8	3,97	5,14	13,8	4,89	9,40	1,16	18,4	1,67	0,22	1,15	2,21	1	1	1	1	✓
C 4 x 7.25	7,25	191	37,6	47,0	3,72	8,59	17,4	5,48	11,3	1,12	23,2	4,25	0,30	1,13	1,90	1	1	1	1	✓
C 5 x 6.7	6,7	332	52,3	61,8	5,01	6,81	24,3	7,19	14,1	1,36	21,2	2,72	0,62	1,29	2,53	1	1	1	1	✓
C 5 x 9	9,0	371	58,5	73,1	4,66	10,7	27,4	7,65	15,3	1,27	23,5	4,90	0,73	1,21	2,11	1	1	1	1	✓
C 6 x 8.2	8,2	548	72,0	85,6	5,94	8,50	29,2	8,30	16,1	1,37	22,1	3,37	1,09	1,26	2,49	1	1	1	1	✓
C 6 x 10.5	10,5	630	82,7	103	5,63	12,6	36,0	9,36	18,7	1,35	24,8	5,96	1,40	1,24	2,23	1	1	1	1	✓
C 6 x 13	13,0	721	94,6	121	5,41	17,1	42,4	10,3	22,1	1,31	28,6	12,0	1,72	1,28	2,02	1	1	1	1	✓
C 7 x 9.8	9,8	896	101	120	6,94	10,2	42,7	10,9	21,1	1,52	23,3	4,39	2,18	1,36	2,73	1	1	1	1	✓
C 7 x 12.25	12,25	1007	113	140	6,59	14,7	49,2	11,8	23,4	1,46	25,9	7,25	2,62	1,31	2,41	1	1	1	1	✓
C 7 x 14.75	14,75	1143	129	163	6,39	19,3	56,8	12,7	27,0	1,42	30,0	13,9	3,19	1,33	2,21	1	1	1	1	✓
C 8 x 11.5	11,5	1340	132	156	7,86	13,2	53,8	12,6	27,6	1,57	29,3	5,86	3,79	1,44	3,19	1	1	1	2	✓
C 8 x 13.75	13,75	1490	147	177	7,57	16,7	62,0	13,7	30,0	1,54	27,5	7,60	4,50	1,39	2,90	1	1	1	1	✓
C 8 x 18.75	18,75	1820	179	226	7,15	26,0	81,7	16,4	35,9	1,51	30,6	17,9	6,00	1,43	2,51	1	1	1	1	✓
C 9 x 13.4	13,4	1991	174	208	8,86	14,4	76,1	16,7	31,9	1,73	25,7	7,08	6,47	1,50	3,05	1	1	1	2	✓
C 9 x 15	15,0	2132	187	226	8,66	17,2	85,3	17,8	34,3	1,73	26,9	8,80	7,39	1,49	2,93	1	1	1	1	✓
C 9 x 20	20,0	2544	223	282	8,19	26,4	103	19,8	41,0	1,65	32,1	19,9	9,52	1,47	2,52	1	1	1	1	✓
C 10 x 15.3	15,3	2770	218	257	9,81	17,6	91,2	18,5	40,3	1,78	32,0	9,15	10,4	1,58	3,55	1	1	2	3	✓
C 10 x 20	20,0	3260	257	315	9,29	26,1	114	21,2	46,5	1,74	33,6	15,7	13,1	1,53	3,13	1	1	1	1	✓
C 10 x 25	25,0	3790	298	377	8,93	35,2	138	24,0	52,6	1,70	34,4	28,6	16,2	1,56	2,80	1	1	1	1	✓
C 10 x 30	30,0	4270	336	434	8,68	44,0	158	26,5	57,4	1,67	35,2	48,8	19,5	1,63	2,53	1	1	1	1	✓
C 12 x 20.7	20,7	5340	350	415	11,7	24,5	157	27,7	60,2	2,00	35,1	16,0	24,8	1,74	3,91	1	1	2	4	✓
C 12 x 25	25,0	5970	391	477	11,2	31,3	183	30,5	66,0	1,97	33,5	21,9	29,5	1,70	3,58	1	1	1	1	✓
C 12 x 30	30,0	6720	441	551	10,9	42,5	209	33,2	72,1	1,92	41,8	39,2	34,4	1,70	3,24	1	1	1	1	✓
C 15 x 33.9	33,9	13100	688	825	14,3	38,7	334	50,5	107	2,28	32,1	38,3	83,4	1,99	4,24	1	1	1	2	✓
C 15 x 40	40,0	14400	756	934	13,8	50,9	379	54,7	115	2,24	38,3	57,3	96,4	1,97	3,90	1	1	1	1	✓
C 15 x 50	50,0	16700	877	1120	13,3	69,7	454	61,5	130	2,19	42,7	108	118	2,02	3,48	1	1	1	1	✓

- $W_{pl,y}$  est calculé selon l'hypothèse d'un diagramme de contraintes bi-rectangulaire et n'est applicable que si deux ou plusieurs fers U sont associés de façon à constituer une section doublement symétrique pour laquelle un moment de flexion agissant dans le plan du centre de gravité n'engendre pas de torsion.
- $W_{pl,y}$  is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- $W_{pl,y}$  значение определено при условии действия нагрузки под прямыми углами. Таким образом, приведенное значение применяется только если два или более швеллера соединены так, что сформированное сечение имеет две оси симметрии, и изгибающий момент, действующий в плоскости центра тяжести, не вызывает кручения.

## Fers U américains

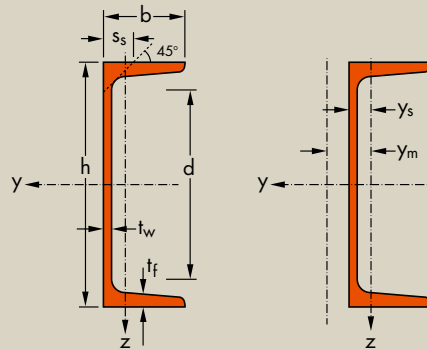
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

## American Channels

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolerances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

## Американский швеллер

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	Dimensions Размеры						Surface поверхности		
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	d mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
MC 150 x 17.9*	17,9	152	63	7,9	9,5	101	22,80	0,530	29,63
MC 150 x 22.5*	22,5	152	74	8,0	12,1	89	28,60	0,570	25,42
MC 150 x 22.8*	22,8	152	88	8,6	9,8	91,7	29,00	0,620	27,36
MC 150 x 24.3*	24,3	152	76	9,5	12,1	88,2	30,90	0,570	23,68
MC 150 x 26.8*	26,8	152	88	9,6	12,1	85,4	34,10	0,620	23,28
MC 180 x 28.4*	28,4	178	87	8,9	12,7	110	36,20	0,670	23,63
MC 180 x 33.8*	33,8	178	91	12,8	12,7	109	43,00	0,680	20,12
MC 200 x 12.6*	12,6	203	47	4,5	7,9	162	16,10	0,580	45,69
MC 200 x 27.8*	27,8	203	75	9,0	12,7	140	35,50	0,680	24,29
MC 200 x 29.8*	29,8	203	76	10,2	12,7	136	37,90	0,680	22,71
MC 200 x 31.8*	31,8	203	87	9,5	13,3	132	40,50	0,720	22,66
MC 200 x 33.9*	33,9	203	88	10,8	13,3	130	43,20	0,720	21,30
MC 230 x 35.6*	35,6	229	87	10,2	14,0	158	45,30	0,770	21,65
MC 230 x 37.8*	37,8	229	88	11,4	14,0	155	48,20	0,770	20,43
MC 250 x 12.5*	12,5	254	38	4,3	7,1	215	15,90	0,640	51,40
MC 250 x 33*	33,0	254	84	7,4	14,6	179	41,60	0,810	24,70
MC 250 x 37*	37,0	254	86	9,7	14,6	186	47,40	0,820	22,09
MC 250 x 42.4*	42,4	254	100	10,8	14,6	178	54,00	0,870	20,51
MC 250 x 50*	50,0	254	104	14,6	14,6	178	63,70	0,880	17,63
MC 250 x 61.2*	61,2	254	110	20,2	14,6	170	78,10	0,890	14,55
MC 310 x 15.8*	15,8	305	38	4,8	7,8	262	20,00	0,750	47,40
MC 310 x 46*	46,0	305	93	9,4	17,8	225	58,90	0,960	20,95
MC 310 x 52*	52,0	305	96	11,8	17,8	218	66,20	0,960	18,52
MC 310 x 60*	60,0	305	98	15,0	17,8	214	76,10	0,960	16,17
MC 310 x 67*	67,0	305	102	18,0	17,8	214	85,02	0,970	14,53
MC 310 x 74*	74,0	305	105	21,2	17,8	222	94,80	0,980	13,21

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения															Classification EN 1993-1-1: 2005				A572/A709/A992	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z										Pure bending y-y		Pure compression		
	G	$I_y$	$W_{el,y}$	$W_{ply}$	$i_y$	$A_z$	$I_z$	$W_{el,z}$	$W_{pl,z}$	$i_z$	$s_s$	$I_t$	$I_w$	$y_s$	$y_m$	S235	S355	S235	S355		
lbs/ft	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	mm x10	mm x10							
MC 6 x 12	12,0	773	102	123	5,83	12,7	69,8	15,1	29,6	1,75	27,1	7,89	2,60	1,63	3,11	1	1	1	1	✓	
MC 6 x 15.1	15,1	1033	136	162	6,01	13,4	134	25,8	49,7	2,16	31,8	14,0	4,66	2,18	4,21	1	1	1	1	✓	
MC 6 x 15.3	15,3	1050	138	164	6,01	14,2	178	27,9	55,2	2,48	30,8	12,9	6,58	2,31	4,54	1	1	1	1	✓	
MC 6 x 16.3	16,3	1081	142	171	5,91	15,5	147	27,2	53,3	2,17	33,5	17,1	5,18	2,17	4,11	1	1	1	1	✓	
MC 6 x 18	18,0	1223	161	192	5,99	15,8	219	35,4	68,7	2,54	34,6	19,7	7,70	2,53	4,88	1	1	1	1	✓	
MC 7 x 19.1	19,1	1797	202	239	7,05	17,3	230	37,4	72,2	2,52	34,5	20,2	11,2	2,46	4,81	1	1	1	1	✓	
MC 7 x 22.7	22,7	1973	222	271	6,77	23,7	271	40,8	80,9	2,51	38,7	32,9	13,6	2,42	4,47	1	1	1	1	✓	
MC 8 x 8.5	8,5	971	95,7	115	7,77	9,74	27,1	7,53	14,5	1,30	20,0	2,54	1,89	1,07	2,19	1	1	2	4	✓	
MC 8 x 18.7	18,7	2171	214	258	7,83	19,4	160	29,3	56,8	2,13	33,1	17,9	10,4	1,99	3,84	1	1	1	1	✓	
MC 8 x 20	20,0	2261	223	271	7,72	21,9	167	29,8	58,7	2,10	35,2	22,3	11,2	1,97	3,69	1	1	1	1	✓	
MC 8 x 21.4	21,4	2555	252	300	7,94	20,8	251	40,0	78,0	2,49	36,1	24,5	16,2	2,36	4,61	1	1	1	1	✓	
MC 8 x 22.8	22,8	2645	261	314	7,83	23,4	262	40,7	80,3	2,46	38,1	29,8	17,3	2,33	4,44	1	1	1	1	✓	
MC 9 x 23.9	23,9	3547	310	373	8,84	24,7	275	43,2	83,8	2,46	37,2	28,8	22,9	2,29	4,43	1	1	1	1	✓	
MC 9 x 25.4	25,4	3670	321	389	8,73	27,5	286	43,9	86,3	2,44	39,1	34,5	24,2	2,26	4,28	1	1	1	1	✓	
MC 10 x 8.4	8,4	1354	107	132	9,20	11,5	14,1	4,59	9,14	0,94	18,7	1,95	1,70	0,71	1,40	1	1	4	4	✓	
MC 10 x 22	22,0	4310	339	397	10,1	21,0	255	42,2	81,3	2,46	35,9	24,4	25,8	2,30	4,65	1	1	1	1	✓	
MC 10 x 25	25,0	4543	358	430	9,81	25,8	285	45,3	86,5	2,46	36,1	28,2	28,9	2,25	4,42	1	1	1	1	✓	
MC 10 x 28.5	28,5	5257	414	496	9,87	29,0	433	59,0	114	2,83	39,7	38,2	44,5	2,58	5,09	1	1	1	1	✓	
MC 10 x 33.6	33,6	5750	453	558	9,52	37,9	498	63,8	126	2,80	43,3	58,0	52,7	2,55	4,74	1	1	1	1	✓	
MC 10 x 41.1	41,1	6550	516	654	9,17	51,7	582	69,2	146	2,73	51,0	124	65,2	2,59	4,32	1	1	1	1	✓	
MC 12 x 10.6	10,6	2338	153	196	10,8	15,5	15,9	5,08	10,8	0,89	20,9	3,20	3,22	0,69	1,30	1	1	4	4	✓	
MC 12 x 31	31,0	8292	544	661	12,0	31,4	436	65,0	129	2,74	41,1	53,4	70,6	2,61	5,32	1	1	1	1	✓	
MC 12 x 35	35,0	8998	590	726	11,7	39,1	487	68,7	138	2,71	45,6	70,1	82,1	2,55	5,00	1	1	1	1	✓	
MC 12 x 40	40,0	9732	638	798	11,3	48,7	526	71,5	146	2,63	49,9	97,7	91,5	2,48	4,57	1	1	1	1	✓	
MC 12 x 45	45,0	10510	689	873	11,1	57,4	597	77,5	161	2,65	52,9	131	105	2,53	4,41	1	1	1	1	✓	
MC 12 x 50	50,0	11140	731	939	10,9	65,9	664	83,5	175	2,65	54,0	164	116	2,59	4,24	1	1	1	1	✓	

- $W_{ply}$  est calculé selon l'hypothèse d'un diagramme de contraintes bi-rectangulaire et n'est applicable que si deux ou plusieurs fers U sont associés de façon à constituer une section doublement symétrique pour laquelle un moment de flexion agissant dans le plan du centre de gravité n'engendre pas de torsion.
- $W_{ply}$  is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- $W_{ply}$  значение определено при условии действия нагрузки под прямыми углами. Таким образом, приведенное значение применяется только если два или более швеллера соединены так, что сформированное сечение имеет две оси симметрии, и изгибающий момент, действующий в плоскости центра тяжести, не вызывает кручения.

## Fers U américains (suite)

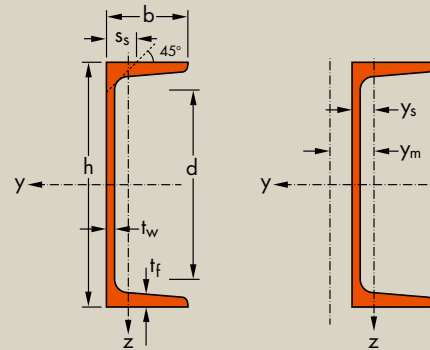
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

## American Channels (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolerances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

## Американский швеллер (Продолжение)

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	Dimensions Размеры						Surface поверхности		
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	d mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
MC 330 x 47.3*	47,3	330	102	9,5	15,5	242	60,30	1,040	21,95
MC 330 x 52*	52,0	330	103	11,4	15,5	242	66,40	1,040	19,96
MC 330 x 60*	60,0	330	106	14,2	15,5	236	76,10	1,050	17,48
MC 330 x 74*	74,0	330	112	20,0	15,5	247	94,80	1,060	14,29
MC 460 x 63.5*	63,5	457	100	11,4	15,9	366	81,30	1,280	20,18
MC 460 x 68.2*	68,2	457	102	12,7	15,9	370	87,10	1,290	18,91
MC 460 x 77.2*	77,2	457	104	15,2	15,9	366	98,70	1,290	16,71
MC 460 x 86*	86,0	457	107	17,8	15,9	375	110,0	1,300	15,09

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения															Classification EN 1993-1-1: 2005				A572/A709/A992
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y					axe faible z-z weak axis z-z ось z-z										Pure bending y-y		Pure compression		
	G	$I_y$	$W_{el,y}$	$W_{ply}$	$i_y$	$A_z$	$I_z$	$W_{el,z}$	$W_{pl,z}$	$i_z$	$s_s$	$I_t$	$I_w$	$y_s$	$y_m$	S235	S355	S235	S355	
lbs/ft	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	mm x10	mm x10						
MC 13 x 31.8	31,8	9986	605	739	12,9	35,0	500	65,1	136	2,88	42,9	53,4	107	2,58	5,34	1	1	1	1	✓
MC 13 x 35	35,0	10500	636	786	12,6	41,1	526	67,0	140	2,82	44,7	64,5	115	2,50	5,03	1	1	1	1	✓
MC 13 x 40	40,0	11470	695	870	12,3	50,4	576	70,2	150	2,75	49,1	95,5	131	2,45	4,67	1	1	1	1	✓
MC 13 x 50	50,0	12990	787	1016	11,7	67,8	708	81,0	175	2,74	51,7	151	158	2,52	4,30	1	1	1	1	✓
MC 18 x 42.7	42,7	23040	1008	1263	16,9	55,7	535	67,4	141	2,57	45,6	73,3	237	2,11	4,23	1	1	1	3	✓
MC 18 x 45.8	45,8	24010	1051	1330	16,6	61,2	576	70,9	149	2,58	45,8	81,8	254	2,12	4,15	1	1	1	2	✓
MC 18 x 51.9	51,9	26090	1142	1463	16,3	72,6	611	73,2	159	2,49	49,4	116	276	2,10	3,83	1	1	1	1	✓
MC 18 x 58	58,0	27850	1219	1587	16,0	83,2	682	79,3	173	2,50	49,3	141	303	2,14	3,68	1	1	1	1	✓

- $W_{ply}$  est calculé selon l'hypothèse d'un diagramme de contraintes bi-rectangulaire et n'est applicable que si deux ou plusieurs fers U sont associés de façon à constituer une section doublement symétrique pour laquelle un moment de flexion agissant dans le plan du centre de gravité n'engendre pas de torsion.
- $W_{ply}$  is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- $W_{ply}$  значение определено при условии действия нагрузки под прямыми углами. Таким образом, приведенное значение применяется только если два или более швеллера соединены так, что сформированное сечение имеет две оси симметрии, и изгибающий момент, действующий в плоскости центра тяжести, не вызывает кручения.

# Cornières américaines à ailes égales

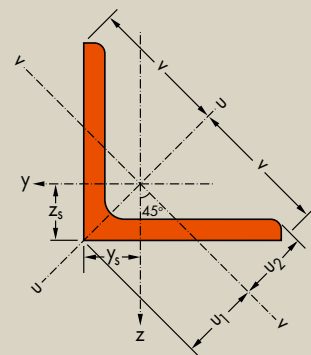
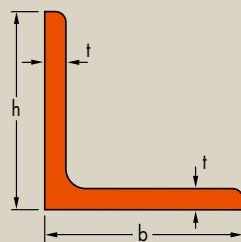
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

# American equal leg angles

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolerances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

# Американские равнополочные уголки

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	Dimensions Размеры			A	Position des axes Position of axes Положение осей				Surface поверхности	
	G	h = b	t		$z_s = y_s$	v	$u_1$	$u_2$	$A_L$	$A_G$
kg/m	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm x10	mm x10	mm x10	mm x10	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
L 19 x 19 x 3.2 <sup>▽*</sup>	0,9	19,1	3,18	1,11	0,57	1,35	0,80	0,65	0,071	78,89
L 25 x 25 x 3.2 <sup>▽*</sup>	1,2	25,4	3,18	1,51	0,74	1,80	1,04	0,90	0,098	81,67
L 25 x 25 x 4.8 <sup>▽*</sup>	1,8	25,4	4,76	2,19	0,78	1,80	1,10	0,87	0,094	52,22
L 25 x 25 x 6.4 <sup>▽*</sup>	2,2	25,4	6,35	2,83	0,85	1,80	1,21	0,93	0,097	44,09
L 32 x 32 x 3.2 <sup>▽*</sup>	1,5	31,8	3,18	1,92	0,89	2,25	1,26	1,11	0,123	82,00
L 32 x 32 x 4.8 <sup>▽*</sup>	2,2	31,8	4,76	2,80	0,95	2,25	1,35	1,13	0,123	55,91
L 32 x 32 x 6.4 <sup>▽*</sup>	2,8	31,8	6,35	3,63	1,02	2,25	1,45	1,22	0,126	45,00
L 38 x 38 x 3.2 <sup>▽*</sup>	1,8	38,1	3,18	2,32	1,04	2,69	1,48	1,34	0,148	82,22
L 38 x 38 x 4.0 <sup>▽*</sup>	2,2	38,1	3,97	2,86	1,09	2,69	1,54	1,35	0,150	68,18
L 38 x 38 x 4.8 <sup>▽*</sup>	2,7	38,1	4,76	3,40	1,11	2,69	1,57	1,36	0,148	54,81
L 38 x 38 x 6.4 <sup>▽*</sup>	3,4	38,1	6,35	4,44	1,16	2,69	1,64	1,30	0,148	43,53
L 44 x 44 x 3.2 <sup>▽*</sup>	2,1	44,5	3,18	2,72	1,22	3,14	1,72	1,59	0,175	83,33
L 44 x 44 x 4.8 <sup>▽*</sup>	3,1	44,5	4,76	4,01	1,28	3,14	1,82	1,62	0,176	56,77
L 44 x 44 x 6.4 <sup>▽*</sup>	4,1	44,5	6,35	5,25	1,33	3,14	1,88	1,59	0,173	42,20
L 51 x 51 x 3.2 <sup>▽*</sup>	2,4	50,8	3,18	3,12	1,32	3,59	1,87	1,74	0,196	81,67
L 51 x 51 x 4.8 <sup>▽*</sup>	3,6	50,8	4,76	4,61	1,43	3,59	2,02	1,81	0,199	55,28
L 51 x 51 x 6.4 <sup>▽*</sup>	4,7	50,8	6,35	6,05	1,48	3,59	2,10	1,78	0,198	42,13
L 51 x 51 x 7.9 <sup>▽*</sup>	5,8	50,8	7,94	7,42	1,54	3,59	2,17	1,78	0,197	33,97
L 51 x 51 x 9.5 <sup>▽*</sup>	7,0	50,8	9,53	8,77	1,59	3,59	2,25	1,83	0,195	27,86
L 64 x 64 x 4.8 <sup>▽*</sup>	4,6	63,5	4,76	5,81	1,75	4,49	2,47	2,25	0,250	54,35
L 64 x 64 x 6.4 <sup>▽*</sup>	6,1	63,5	6,35	7,68	1,79	4,49	2,53	2,24	0,247	40,49
L 64 x 64 x 7.9 <sup>▽*</sup>	7,4	63,5	7,94	9,42	1,87	4,49	2,64	2,31	0,250	33,78
L 64 x 64 x 9.5 <sup>▽*</sup>	8,7	63,5	9,53	11,2	1,92	4,49	2,71	2,25	0,248	28,51
L 64 x 64 x 12.7 <sup>▽*</sup>	11,4	63,5	12,7	14,5	2,04	4,49	2,89	2,39	0,250	21,93

▽ Autres dimensions sur demande.  
\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

▽ Other dimensions on request.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

▽ Другие размеры возможны по запросу.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения									Classification EN 1993-1-1: 2005		A572/A709/A992
	axe y-y / axe z-z axis y-y / axis z-z ось y-y / ось z-z			axe u-u axis u-u ось u-u		axe v-v axis v-v ось v-v				pure compression		
	G	$I_y = I_z$	$W_{el,y} = W_{el,z}$	$i_y = i_z$	$I_u$	$i_u$	$I_v$	$i_v$	$I_{yz}$	S235	S355	
lbs/ft	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>				
L 3/4 x 3/4 x 1/8	0,59	0,33	0,25	0,54	0,52	0,67	0,14	0,35	-0,19	1	1	✓
L 1 x 1 x 1/8	0,80	0,88	0,49	0,76	1,40	0,96	0,36	0,49	-0,52	1	1	✓
L 1 x 1 x 3/16	1,16	1,15	0,66	0,71	1,82	0,89	0,49	0,46	-0,66	1	1	✓
L 1 x 1 x 1/4	1,49	1,50	0,89	0,73	2,32	0,90	0,68	0,49	-0,82	1	1	✓
L 1 1/4 x 1 1/4 x 1/8	1,01	1,78	0,78	0,96	2,82	1,21	0,73	0,61	-1,05	1	4	✓
L 1 1/4 x 1 1/4 x 3/16	1,48	2,51	1,13	0,94	3,97	1,19	1,05	0,61	-1,46	1	1	✓
L 1 1/4 x 1 1/4 x 1/4	1,92	3,19	1,48	0,94	5,00	1,17	1,39	0,62	-1,81	1	1	✓
L 1 1/2 x 1 1/2 x 1/8	1,23	3,15	1,14	1,16	5,01	1,46	1,30	0,74	-1,86	4	4	✓
L 1 1/2 x 1 1/2 x 5/32	1,52	3,86	1,42	1,16	6,15	1,47	1,58	0,74	-2,29	1	4	✓
L 1 1/2 x 1 1/2 x 3/16	1,80	4,49	1,67	1,15	7,13	1,44	1,86	0,74	-2,63	1	1	✓
L 1 1/2 x 1 1/2 x 1/4	2,34	5,40	2,04	1,12	8,55	1,41	2,25	0,72	-3,15	1	1	✓
L 1 3/4 x 1 3/4 x 1/8	1,44	5,19	1,61	1,38	8,27	1,74	2,11	0,88	-3,08	4	4	✓
L 1 3/4 x 1 3/4 x 3/16	2,12	7,44	2,35	1,36	11,83	1,72	3,05	0,87	-4,39	1	3	✓
L 1 3/4 x 1 3/4 x 1/4	2,77	9,29	2,98	1,33	14,71	1,67	3,88	0,86	-5,42	1	1	✓
L 2 x 2 x 1/8	1,65	7,20	1,92	1,53	11,44	1,92	2,96	0,98	-4,24	4	4	✓
L 2 x 2 x 3/16	2,44	11,19	3,06	1,55	17,79	1,96	4,59	0,99	-6,60	2	4	✓
L 2 x 2 x 1/4	3,19	14,04	3,90	1,53	22,3	1,93	5,78	0,98	-8,26	1	1	✓
L 2 x 2 x 5/16	3,92	16,68	4,71	1,50	26,39	1,89	6,97	0,97	-9,71	1	1	✓
L 2 x 2 x 3/8	4,70	19,46	5,58	1,48	30,61	1,86	8,31	0,97	-11,15	1	1	✓
L 2 1/2 x 2 1/2 x 3/16	3,07	22,52	4,89	1,96	35,86	2,48	9,18	1,25	-13,34	4	4	✓
L 2 1/2 x 2 1/2 x 1/4	4,10	28,67	6,29	1,93	45,55	2,43	11,79	1,24	-16,88	1	4	✓
L 2 1/2 x 2 1/2 x 5/16	5,00	35,09	7,83	1,92	55,67	2,42	14,51	1,24	-20,58	1	1	✓
L 2 1/2 x 2 1/2 x 3/8	5,90	39,93	9,00	1,89	63,21	2,38	16,65	1,22	-23,28	1	1	✓
L 2 1/2 x 2 1/2 x 1/2	7,70	50,86	11,80	1,87	79,66	2,34	22,06	1,23	-28,80	1	1	✓

# Cornières américaines à ailes égales (suite)

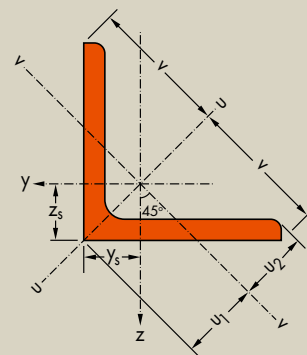
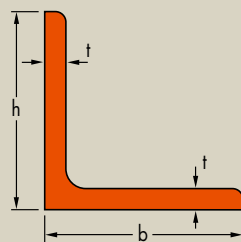
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

# American equal leg angles (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolerances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

# Американские равнополочные уголки (Продолжение)

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	Dimensions Размеры			A	Position des axes Position of axes Положение осей				Surface поверхности	
	G	h = b	t		z <sub>s</sub> = y <sub>s</sub>	v	u <sub>1</sub>	u <sub>2</sub>	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
kg/m	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm x10	mm x10	mm x10	mm x10	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
L 76 x 76 x 4.8 <sup>▽*</sup>	5,5	76,2	4,76	7,03	2,06	5,39	2,92	2,70	0,301	54,73
L 76 x 76 x 6.4 <sup>▽*</sup>	7,3	76,2	6,35	9,29	2,13	5,39	3,01	2,72	0,301	41,23
L 76 x 76 x 7.9 <sup>▽*</sup>	9,1	76,2	7,94	11,5	2,17	5,39	3,07	2,71	0,298	32,75
L 76 x 76 x 9.5 <sup>▽*</sup>	10,7	76,2	9,53	13,6	2,25	5,39	3,18	2,78	0,301	28,13
L 76 x 76 x 11.1 <sup>▽*</sup>	12,4	76,2	11,1	15,7	2,29	5,39	3,24	2,77	0,298	24,03
L 76 x 76 x 12.7 <sup>▽*</sup>	14,0	76,2	12,7	17,7	2,35	5,39	3,33	2,79	0,298	21,29
L 89 x 89 x 6.4 <sup>▽*</sup>	8,6	88,9	6,35	10,9	2,42	6,29	3,43	3,14	0,349	40,58
L 89 x 89 x 7.9 <sup>▽*</sup>	10,7	88,9	7,94	13,5	2,48	6,29	3,51	3,15	0,348	32,52
L 89 x 89 x 9.5 <sup>▽*</sup>	12,6	88,9	9,53	16,0	2,56	6,29	3,63	3,23	0,351	27,86
L 89 x 89 x 11.1 <sup>▽*</sup>	14,6	88,9	11,1	18,5	2,62	6,29	3,71	3,26	0,351	24,04
L 89 x 89 x 12.7 <sup>▽*</sup>	16,5	88,9	12,7	21,0	2,68	6,29	3,79	3,29	0,351	21,27
L 102 x 102 x 6.4 <sup>▽*</sup>	9,8	102	6,35	12,5	2,76	7,18	3,90	3,63	0,402	41,02
L 102 x 102 x 7.9 <sup>▽*</sup>	12,2	102	7,94	15,5	2,82	7,18	3,99	3,65	0,402	32,95
L 102 x 102 x 9.5 <sup>▽*</sup>	14,6	102	9,53	18,5	2,87	7,18	4,05	3,64	0,399	27,33
L 102 x 102 x 11.1 <sup>▽*</sup>	16,8	102	11,1	21,4	2,94	7,18	4,16	3,71	0,402	23,93
L 102 x 102 x 12.7 <sup>▽*</sup>	19,0	102	12,7	24,2	3,00	7,18	4,24	3,74	0,402	21,16
L 102 x 102 x 15.9 <sup>▽*</sup>	23,4	102	15,9	29,7	3,11	7,18	4,40	3,80	0,402	17,18
L 102 x 102 x 19.0 <sup>▽*</sup>	27,5	102	19,1	35,1	3,23	7,18	4,57	3,90	0,404	14,69
L 127 x 127 x 7.9 <sup>▽*</sup>	15,3	127	7,94	19,6	3,46	8,98	4,90	4,56	0,505	33,01
L 127 x 127 x 9.5 <sup>▽*</sup>	18,3	127	9,53	23,3	3,52	8,98	4,98	4,59	0,505	27,60
L 127 x 127 x 11.1 <sup>▽*</sup>	21,3	127	11,1	27,0	3,56	8,98	5,03	4,55	0,500	23,47
L 127 x 127 x 12.7 <sup>▽*</sup>	24,1	127	12,7	30,7	3,63	8,98	5,13	4,58	0,501	20,79
L 127 x 127 x 15.9 <sup>▽*</sup>	29,8	127	15,9	37,8	3,75	8,98	5,30	4,68	0,502	16,85
L 127 x 127 x 19.0 <sup>▽*</sup>	35,1	127	19,1	44,8	3,87	8,98	5,47	4,77	0,505	14,35
L 127 x 127 x 22.2 <sup>▽*</sup>	40,5	127	22,2	51,5	3,98	8,98	5,62	4,81	0,503	12,42

▽ Autres dimensions sur demande.  
\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

▽ Other dimensions on request.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

▽ Другие размеры возможны по запросу.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения									Classification EN 1993-1-1: 2005		A572/A709/A992
	axe y-y / axe z-z axis y-y / axis z-z ось y-y / ось z-z			axe u-u axis u-u ось u-u		axe v-v axis v-v ось v-v				pure compression		
	G	$I_y = I_z$	$W_{el,y} = W_{el,z}$	$i_y = i_z$	$I_u$	$i_u$	$I_v$	$i_v$	$I_{yz}$	S235	S355	
lbs/ft	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>				
L 3 x 3 x 3/16	3,71	39,70	7,14	2,37	63,26	2,99	16,14	1,51	-23,56	4	4	✓
L 3 x 3 x 1/4	4,90	51,46	9,37	2,35	81,95	2,97	20,97	1,50	-30,49	4	4	✓
L 3 x 3 x 5/16	6,10	61,99	11,38	2,32	98,50	2,92	25,48	1,49	-36,51	1	4	✓
L 3 x 3 x 3/8	7,20	72,92	13,57	2,31	115,7	2,91	30,15	1,49	-42,77	1	1	✓
L 3 x 3 x 7/16	8,30	82,18	15,43	2,28	130,0	2,87	34,34	1,48	-47,84	1	1	✓
L 3 x 3 x 1/2	9,40	91,40	17,35	2,27	144,1	2,84	38,66	1,47	-52,74	1	1	✓
L 3 1/2 x 3 1/2 x 1/4	5,80	82,51	12,76	2,74	131,3	3,46	33,72	1,75	-48,79	4	4	✓
L 3 1/2 x 3 1/2 x 5/16	7,20	100,5	15,68	2,72	159,8	3,43	41,21	1,74	-59,29	3	4	✓
L 3 1/2 x 3 1/2 x 3/8	8,50	118,8	18,78	2,72	188,9	3,43	48,71	1,74	-70,09	1	3	✓
L 3 1/2 x 3 1/2 x 7/16	9,80	135,2	21,57	2,70	214,6	3,40	55,84	1,74	-79,36	1	1	✓
L 3 1/2 x 3 1/2 x 1/2	11,1	150,9	24,30	2,68	238,8	3,37	62,96	1,73	-87,94	1	1	✓
L 4 x 4 x 1/4	6,60	125,9	17,02	3,17	200,8	4,00	50,99	2,02	-74,91	4	4	✓
L 4 x 4 x 5/16	8,20	154,0	20,99	3,15	245,5	3,98	62,54	2,01	-91,46	4	4	✓
L 4 x 4 x 3/8	9,80	180,0	24,68	3,12	286,3	3,93	73,70	1,99	-106,3	2	4	✓
L 4 x 4 x 7/16	11,3	206,5	28,61	3,11	328,3	3,92	84,70	1,99	-121,8	1	3	✓
L 4 x 4 x 1/2	12,8	230,9	32,24	3,09	366,4	3,89	95,40	1,99	-135,5	1	1	✓
L 4 x 4 x 5/8	15,7	276,6	39,26	3,05	436,9	3,83	116,3	1,98	-160,3	1	1	✓
L 4 x 4 x 3/4	18,5	318,9	46,00	3,02	500,7	3,78	137,1	1,98	-181,8	1	1	✓
L 5 x 5 x 5/16	10,3	308,3	33,37	3,97	492,1	5,02	124,5	2,52	-183,8	4	4	✓
L 5 x 5 x 3/8	12,3	363,4	39,59	3,95	579,6	4,99	147,2	2,51	-216,2	4	4	✓
L 5 x 5 x 7/16	14,3	414,2	45,32	3,91	659,3	4,93	169,1	2,50	-245,1	3	4	✓
L 5 x 5 x 1/2	16,2	466,0	51,36	3,90	741,3	4,91	190,7	2,49	-275,3	1	4	✓
L 5 x 5 x 5/8	20,0	564,2	63,00	3,86	894,9	4,86	233,5	2,48	-330,7	1	1	✓
L 5 x 5 x 3/4	23,6	654,7	74,12	3,82	1035	4,81	274,1	2,47	-380,6	1	1	✓
L 5 x 5 x 7/8	27,2	737,8	84,58	3,78	1162	4,75	314,1	2,47	-423,7	1	1	✓

## Cornières américaines à ailes égales (suite)

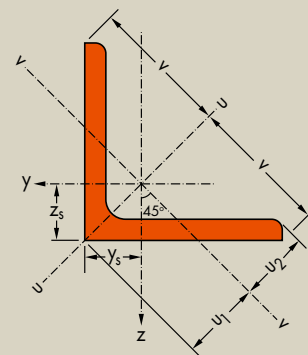
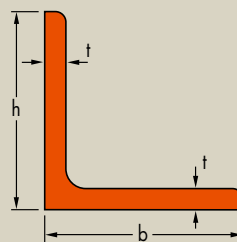
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

## American equal leg angles (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolerances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

## Американские равнополочные уголки (Продолжение)

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	Dimensions Размеры			Position des axes Position of axes Положение осей					Surface поверхности	
	G	h = b	t	A	z <sub>s</sub> = y <sub>s</sub>	v	u <sub>1</sub>	u <sub>2</sub>	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
kg/m	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm x10	mm x10	mm x10	mm x10	mm x10	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
L 152 x 152 x 7.9 <sup>v/*</sup>	18,5	152	7,94	23,6	4,09	10,78	5,78	5,43	0,604	32,65
L 152 x 152 x 9.5 <sup>v/*</sup>	22,2	152	9,53	28,1	4,14	10,78	5,85	5,43	0,602	27,12
L 152 x 152 x 11.1 <sup>v/*</sup>	25,6	152	11,1	32,7	4,21	10,78	5,96	5,50	0,605	23,63
L 152 x 152 x 12.7 <sup>v/*</sup>	29,2	152	12,7	37,1	4,26	10,78	6,03	5,48	0,603	20,65
L 152 x 152 x 14.3 <sup>v/*</sup>	32,6	152	14,3	41,5	4,33	10,78	6,12	5,56	0,605	18,56
L 152 x 152 x 15.9 <sup>v/*</sup>	36,0	152	15,9	45,9	4,39	10,78	6,21	5,59	0,605	16,81
L 152 x 152 x 19.0 <sup>v/*</sup>	42,7	152	19,1	54,5	4,51	10,78	6,37	5,67	0,606	14,19
L 152 x 152 x 22.2 <sup>v/*</sup>	49,3	152	22,2	62,8	4,62	10,78	6,53	5,71	0,605	12,27
L 152 x 152 x 25.4 <sup>v/*</sup>	55,7	152	25,4	71,0	4,73	10,78	6,69	5,78	0,605	10,86
L 203 x 203 x 12.7 <sup>v/*</sup>	39,3	203	12,7	50,0	5,54	14,37	7,84	7,30	0,808	20,56
L 203 x 203 x 14.3 <sup>v/*</sup>	44,0	203	14,3	56,0	5,60	14,37	7,92	7,35	0,809	18,39
L 203 x 203 x 15.9 <sup>v/*</sup>	48,7	203	15,9	62,0	5,66	14,37	8,01	7,38	0,809	16,61
L 203 x 203 x 19.0 <sup>v/*</sup>	57,9	203	19,1	73,6	5,78	14,37	8,17	7,44	0,809	13,97
L 203 x 203 x 22.2 <sup>v/*</sup>	67,0	203	22,2	85,0	5,89	14,37	8,33	7,51	0,809	12,07
L 203 x 203 x 25.4 <sup>v/*</sup>	75,9	203	25,4	96,8	6,00	14,37	8,49	7,47	0,807	10,63
L 203 x 203 x 28.6 <sup>v/*</sup>	84,7	203	28,6	108	6,12	14,37	8,65	7,57	0,808	9,54

<sup>v</sup> Autres dimensions sur demande.  
\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

<sup>v</sup> Other dimensions on request.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

<sup>v</sup> Другие размеры возможны по запросу.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.





Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения									Classification EN 1993-1-1: 2005		A572/A709/A992
	axe y-y / axe z-z axis y-y / axis z-z ось y-y / ось z-z			axe u-u axis u-u ось u-u		axe v-v axis v-v ось v-v				pure compression		
	$I_y = I_z$	$W_{el,y} = W_{el,z}$	$i_y = i_z$	$I_u$	$i_u$	$I_v$	$i_v$	$I_{yz}$	S235	S355		
G lbs/ft	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>				
L 6 x 6 x 5/16	12,4	540,0	48,42	4,78	861,9	6,04	218,1	3,04	-321,9	4	4	✓
L 6 x 6 x 3/8	14,9	637,5	57,41	4,75	1016	6,00	258,9	3,03	-378,6	4	4	✓
L 6 x 6 x 7/16	17,2	734,7	66,63	4,74	1172	5,99	297,5	3,02	-437,2	4	4	✓
L 6 x 6 x 1/2	19,6	825,3	75,18	4,71	1315	5,95	335,8	3,01	-489,5	4	4	✓
L 6 x 6 x 9/16	21,9	917,2	84,08	4,70	1461	5,93	373,7	3,00	-543,5	2	4	✓
L 6 x 6 x 5/8	24,2	1004	92,53	4,68	1598	5,90	410,5	2,99	-593,5	1	4	✓
L 6 x 6 x 3/4	28,7	1171	109,1	4,64	1859	5,84	483,3	2,98	-687,7	1	1	✓
L 6 x 6 x 7/8	33,1	1327	124,9	4,60	2100	5,78	554,1	2,97	-772,9	1	1	✓
L 6 x 6 x 1	37,4	1475	140,4	4,56	2326	5,72	624,4	2,97	-850,6	1	1	✓
L 8 x 8 x 1/2	26,4	2021	136,7	6,36	3226	8,03	816,0	4,04	-1205	4	4	✓
L 8 x 8 x 9/16	29,6	2249	152,8	6,33	3589	8,00	909,0	4,03	-1340	4	4	✓
L 8 x 8 x 5/8	32,7	2471	168,6	6,31	3941	7,97	1001	4,02	-1470	4	4	✓
L 8 x 8 x 3/4	38,9	2900	199,4	6,27	4619	7,91	1181	4,00	-1719	2	4	✓
L 8 x 8 x 7/8	45,0	3310	229,4	6,23	5264	7,85	1356	3,99	-1954	1	2	✓
L 8 x 8 x 1	51,0	3693	258,0	6,18	5863	7,79	1523	3,97	-2170	1	1	✓
L 8 x 8 x 1 1/8	56,9	4071	286,7	6,14	6448	7,73	1694	3,96	-2377	1	1	✓

# Cornières américaines à ailes égales (suite)

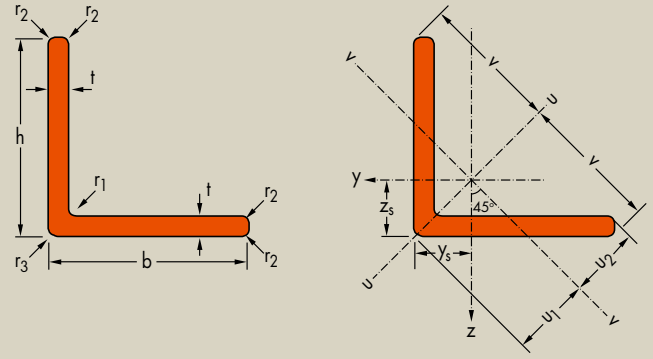
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

# American equal leg angles (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

# Американские равнополочные уголки (Продолжение)

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	Dimensions Размеры							Position des axes Position of axes Положение осей				Surface поверхности	
	G	h = b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	r <sub>3</sub>	A	z <sub>s</sub> = y <sub>s</sub>	v	u <sub>1</sub>	u <sub>2</sub>	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm x10	mm x10	mm x10	mm x10	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
L 254 x 254 x 19.1* <sup>o</sup>	73,1	254	19,1	18	9	3	93,1	6,98	17,96	9,87	9,44	0,992	13,56
L 254 x 254 x 22.2*	84,6	254	22,2	18	9	3	108	7,10	17,96	10,05	9,48	0,992	11,71
L 254 x 254 x 25.4*	96,2	254	25,4	18	9	3	123	7,23	17,96	10,22	9,53	0,992	10,31
L 254 x 254 x 28.6*	108	254	28,6	18	9	3	137	7,35	17,96	10,40	9,59	0,992	9,21
L 254 x 254 x 31.8*	119	254	31,8	18	9	3	151	7,47	17,96	10,57	9,64	0,992	8,34
L 254 x 254 x 34.9*	130	254	34,9	18	9	3	165	7,59	17,96	10,73	9,70	0,992	7,65
L 305 x 305 x 25.4*	116	305	25,4	18	12,7	15	147	8,48	21,55	11,99	11,36	1,183	10,24
L 305 x 305 x 28.6*	130	305	28,6	18	12,7	15	165	8,60	21,55	12,17	11,41	1,183	9,14
L 305 x 305 x 31.8*	143	305	31,8	18	12,7	15	183	8,73	21,55	12,34	11,46	1,183	8,26
L 305 x 305 x 34.9*	157	305	34,9	18	12,7	15	199	8,85	21,55	12,51	11,51	1,183	7,56

∇ Autres dimensions sur demande.  
 \* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
 ° Tolérances sur la largeur d'aile comme L 305 x 305 [ L 12 x 12 ]

∇ Other dimensions on request.  
 \* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
 ° Tolerances on leg length same as for L 305 x 305 [ L 12 x 12 ]

∇ Другие размеры возможны по запросу.  
 \* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.  
 ° Допуск на длину полки аналогично L305 x 305 [ L 12 x 12 ]



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение (imperial)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения									Classification EN 1993-1-1: 2005		A572/A709/A992
	axe y-y / axe z-z axis y-y / axis z-z ось y-y / ось z-z			axe u-u axis u-u ось u-u		axe v-v axis v-v ось v-v				pure compression		
	$I_y = I_z$	$W_{el,y} = W_{el,z}$	$i_y = i_z$	$I_u$	$i_u$	$I_v$	$i_v$	$I_{yz}$	S235	S355		
G lbs/ft	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>				
L 10 x 10 x 3/4	49,1	5707	309,8	7,83	9085	9,88	2329	5,00	-3378	4	4	✓
L 10 x 10 x 7/8	56,9	6549	357,9	7,79	10420	9,83	2678	4,98	-3871	2	4	✓
L 10 x 10 x 1	64,7	7374	405,8	7,76	11720	9,78	3024	4,97	-4350	1	4	✓
L 10 x 10 x 1 1/8	72,3	8168	452,6	7,72	12970	9,73	3364	4,95	-4804	1	1	✓
L 10 x 10 x 1 1/4	79,9	8933	498,3	7,68	14170	9,67	3698	4,94	-5236	1	1	✓
L 10 x 10 x 1 3/8	87,1	9648	541,7	7,64	15280	9,62	4017	4,93	-5632	1	1	✓
L 12 x 12 x 1	77,8	12920	587,1	9,37	20590	11,83	5242	5,97	-7676	4	4	✓
L 12 x 12 x 1 1/8	87,2	14370	656,7	9,33	22890	11,78	5847	5,95	-8520	1	4	✓
L 12 x 12 x 1 1/4	96,4	15770	725,0	9,29	25100	11,73	6441	5,94	-9329	1	4	✓
L 12 x 12 x 1 3/8	105	17090	789,9	9,26	27170	11,67	7008	5,93	-10080	1	1	✓

# Cornières américaines à ailes inégales

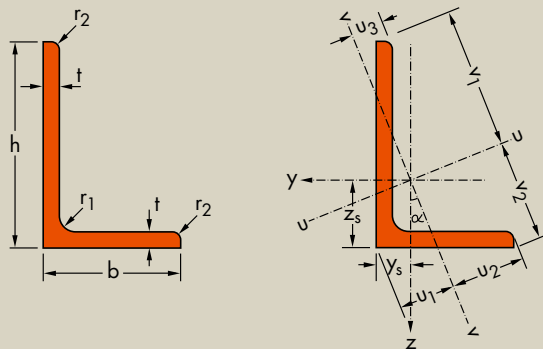
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

# American unequal leg angles

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Tolerances: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

# Американские неравнополочные уголки

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
 Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры				A	Position des axes Position of axes Положение осей							Surface поверхности	
	G	h	b	t		z <sub>s</sub>	y <sub>s</sub>	v <sub>1</sub>	v <sub>2</sub>	u <sub>1</sub>	u <sub>2</sub>	u <sub>3</sub>	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
kg/m	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm x10	mm x10	mm x10	mm x10	mm x10	mm x10	mm x10	mm x10	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
L 203 x 102 x 11.1 <sup>v/*</sup>	25,6	203	102	11,1	32,6	7,07	2,10	13,32	8,92	3,85	6,03	2,18	0,597	23,15
L 203 x 102 x 12.7 <sup>v/*</sup>	29,0	203	102	12,7	37,1	7,15	2,16	13,27	8,97	3,92	5,99	2,24	0,597	20,36
L 203 x 102 x 14.3 <sup>v/*</sup>	32,4	203	102	14,3	41,5	7,22	2,23	13,22	9,01	3,99	5,96	2,29	0,597	18,19
L 203 x 102 x 15.9 <sup>v/*</sup>	36,0	203	102	15,9	45,9	7,29	2,29	13,17	9,05	4,06	5,94	2,35	0,597	16,46

<sup>v</sup> Autres dimensions sur demande.  
 \* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

<sup>v</sup> Other dimensions on request.  
 \* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

<sup>v</sup> Другие размеры возможны по запросу.  
 \* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005		A572/A709/A992	
	axe y-y axis y-y ось y-y			axe z-z axis z-z ось z-z			axe u-u axis u-u ось u-u		axe v-v axis v-v ось v-v				Pure compression			
	G	$I_y$	$W_{ely}$	$i_y$	$I_z$	$W_{elz}$	$i_z$	$I_u$	$i_u$	$I_v$	$i_v$	$I_{yz}$	$\alpha$	S235		S355
lbs/ft	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm x10	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	°				
L 8 x 4 x 7/16	17,2	1407	106,4	6,54	245,6	30,31	2,73	1496	6,75	156,9	2,18	-333,0	14,91	4	4	✓
L 8 x 4 x 1/2	19,6	1590	120,9	6,52	276,3	34,38	2,72	1690	6,72	177,0	2,18	-374,7	14,85	4	4	✓
L 8 x 4 x 9/16	21,9	1769	135,2	6,50	305,8	38,36	2,70	1878	6,70	196,6	2,17	-414,4	14,77	3	4	✓
L 8 x 4 x 5/8	24,2	1943	149,3	6,48	334,2	42,26	2,69	2061	6,68	215,8	2,16	-452,2	14,67	3	4	✓

# Dimensions de construction - Cornières américaines à ailes égales

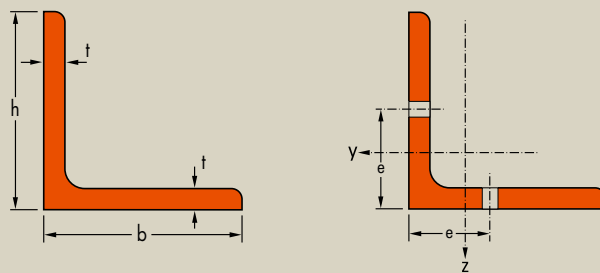
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

## Dimensions for detailing - American equal leg angles

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

## Размеры для детального проектирования узлов из равнополочных уголков

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	Dimensions Размеры			Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры				
	G kg/m	h = b mm	t mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Ø	e <sub>min</sub> mm	e <sub>max</sub> mm	A <sub>net</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>
L 19 x 19 x 3.2 <sup>▽*</sup>	0,9	19,05	3,2	1,11	-	-	-	-
L 25 x 25 x 3.2 <sup>▽*</sup>	1,2	25,4	3,18	1,51	-	-	-	-
L 25 x 25 x 4.8 <sup>▽*</sup>	1,8	25,4	4,76	2,19	-	-	-	-
L 25 x 25 x 6.4 <sup>▽*</sup>	2,2	25,4	6,35	2,83	-	-	-	-
L 32 x 32 x 3.2 <sup>▽*</sup>	1,5	31,75	3,18	1,92	-	-	-	-
L 32 x 32 x 4.8 <sup>▽*</sup>	2,2	31,75	4,76	2,80	-	-	-	-
L 32 x 32 x 6.4 <sup>▽*</sup>	2,8	31,75	6,35	3,63	-	-	-	-
L 38 x 38 x 3.2 <sup>▽*</sup>	1,8	38,1	3,18	2,32	-	-	-	-
L 38 x 38 x 4.0 <sup>▽*</sup>	2,2	38,1	3,97	2,86	-	-	-	-
L 38 x 38 x 4.8 <sup>▽*</sup>	2,7	38,1	4,76	3,40	-	-	-	-
L 38 x 38 x 6.4 <sup>▽*</sup>	3,4	38,1	6,35	4,44	-	-	-	-
L 44 x 44 x 3.2 <sup>▽*</sup>	2,1	44,45	3,18	2,72	-	-	-	-
L 44 x 44 x 4.8 <sup>▽*</sup>	3,1	44,45	4,76	4,01	-	-	-	-
L 44 x 44 x 6.4 <sup>▽*</sup>	4,1	44,45	6,35	5,25	-	-	-	-
L 51 x 51 x 3.2 <sup>▽*</sup>	2,4	50,8	3,18	3,12	-	-	-	-
L 51 x 51 x 4.8 <sup>▽*</sup>	3,6	50,8	4,76	4,61	-	-	-	-
L 51 x 51 x 6.4 <sup>▽*</sup>	4,7	50,8	6,35	6,05	-	-	-	-
L 51 x 51 x 7.9 <sup>▽*</sup>	5,8	50,8	7,94	7,42	-	-	-	-
L 51 x 51 x 9.5 <sup>▽*</sup>	7	50,8	9,53	8,77	-	-	-	-
L 64 x 64 x 4.8 <sup>▽*</sup>	4,6	63,5	4,76	5,81	M16	34,8	36,5	4,96
L 64 x 64 x 6.4 <sup>▽*</sup>	6,1	63,5	6,35	7,68	M16	36,4	36,5	6,52
L 64 x 64 x 7.9 <sup>▽*</sup>	7,4	63,5	7,94	9,42	M12	38,0	44,0	8,42
L 64 x 64 x 9.5 <sup>▽*</sup>	8,7	63,5	9,53	11,2	M12	40,0	44,0	9,95
L 64 x 64 x 12.7 <sup>▽*</sup>	11,4	63,5	12,7	14,5	M12	42,7	44,0	12,87

▽ Autres dimensions sur demande.

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

▽ Other dimensions on request.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

▽ Другие размеры возможны по запросу.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.



Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение (metric)	Dimensions Размеры			Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры				
	G kg/m	h = b mm	t mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Ø	e <sub>min</sub> mm	e <sub>max</sub> mm	A <sub>net</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>
L 76 x 76 x 4.8 <sup>▽*</sup>	5,5	76,2	4,76	7,03	M16	34,8	49,2	6,17
L 76 x 76 x 6.4 <sup>▽*</sup>	7,3	76,2	6,35	9,29	M16	36,4	49,2	8,13
L 76 x 76 x 7.9 <sup>▽*</sup>	9,1	76,2	7,94	11,5	M16	38,0	49,2	10,04
L 76 x 76 x 9.5 <sup>▽*</sup>	10,7	76,2	9,53	13,6	M16	40,0	49,2	11,89
L 76 x 76 x 11.1 <sup>▽*</sup>	12,4	76,2	11,1	15,7	M16	41,1	49,2	13,70
L 76 x 76 x 12.7 <sup>▽*</sup>	14	76,2	12,7	17,7	M16	42,7	49,2	15,46
L 89 x 89 x 6.4 <sup>▽*</sup>	8,6	88,9	6,35	10,9	M24	46,4	49,9	9,24
L 89 x 89 x 7.9 <sup>▽*</sup>	10,7	88,9	7,94	13,5	M24	48,0	49,9	11,42
L 89 x 89 x 9.5 <sup>▽*</sup>	12,6	88,9	9,53	16,0	M24	50,0	49,9	13,55
L 89 x 89 x 11.1 <sup>▽*</sup>	14,6	88,9	11,1	18,5	M22	51,1	52,9	15,86
L 89 x 89 x 12.7 <sup>▽*</sup>	16,5	88,9	12,7	21,0	M22	52,7	52,9	17,92
L 102 x 102 x 6.4 <sup>▽*</sup>	9,8	101,6	6,35	12,5	M27	46,4	56,6	10,59
L 102 x 102 x 7.9 <sup>▽*</sup>	12,2	101,6	7,94	15,5	M27	48,0	56,6	13,12
L 102 x 102 x 9.5 <sup>▽*</sup>	14,6	101,6	9,53	18,5	M27	50,0	56,6	15,59
L 102 x 102 x 11.1 <sup>▽*</sup>	16,8	101,6	11,1	21,4	M27	51,1	56,6	18,01
L 102 x 102 x 12.7 <sup>▽*</sup>	19	101,6	12,7	24,2	M27	52,7	56,6	20,38
L 102 x 102 x 15.9 <sup>▽*</sup>	23,4	101,6	15,9	29,7	M27	55,9	56,6	24,98
L 102 x 102 x 19.0 <sup>▽*</sup>	27,5	101,6	19,1	35,1	M24	59,1	62,6	30,13
L 127 x 127 x 7.9 <sup>▽*</sup>	15,3	127	7,94	19,6	M27	48,0	82,0	17,15
L 127 x 127 x 9.5 <sup>▽*</sup>	18,3	127	9,53	23,3	M27	49,5	82,0	20,43
L 127 x 127 x 11.1 <sup>▽*</sup>	21,3	127	11,1	27,0	M27	51,1	82,0	23,66
L 127 x 127 x 12.7 <sup>▽*</sup>	24,1	127	12,7	30,7	M27	52,7	82,0	26,84
L 127 x 127 x 15.9 <sup>▽*</sup>	29,8	127	15,9	37,8	M27	55,9	82,0	33,04
L 127 x 127 x 19.0 <sup>▽*</sup>	35,1	127	19,1	44,8	M27	59,1	82,0	39,04
L 127 x 127 x 22.2 <sup>▽*</sup>	40,5	127	22,2	51,5	M27	62,2	82,0	44,84

▽ Autres dimensions sur demande.  
\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

▽ Other dimensions on request.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

▽ Другие размеры возможны по запросу.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

# Dimensions de construction - Cornières américaines à ailes égales (suite)

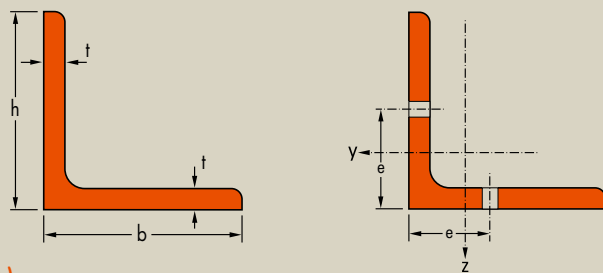
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

## Dimensions for detailing - American equal leg angles (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

## Размеры для детального проектирования узлов из равнополочных уголков (Продолжение)

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



Désignation Designation Обозначение (metric)	G kg/m	Dimensions Размеры		A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры			
		h = b mm	t mm		Ø	e <sub>min</sub> mm	e <sub>max</sub> mm	A <sub>net</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>
L 152 x 152 x 7.9 <sup>▽*</sup>	18,5	152,4	7,94	23,6	M27	48,0	107,4	21,18
L 152 x 152 x 9.5 <sup>▽*</sup>	22,2	152,4	9,53	28,1	M27	49,5	107,4	25,27
L 152 x 152 x 11.1 <sup>▽*</sup>	25,6	152,4	11,1	32,7	M27	51,1	107,4	29,3
L 152 x 152 x 12.7 <sup>▽*</sup>	29,2	152,4	12,7	37,1	M27	52,7	107,4	33,29
L 152 x 152 x 14.3 <sup>▽*</sup>	32,6	152,4	14,3	41,5	M27	54,3	107,4	37,22
L 152 x 152 x 15.9 <sup>▽*</sup>	36	152,4	15,9	45,9	M27	55,9	107,4	41,10
L 152 x 152 x 19.0 <sup>▽*</sup>	42,7	152,4	19,1	54,5	M27	59,1	107,4	48,72
L 152 x 152 x 22.2 <sup>▽*</sup>	49,3	152,4	22,2	62,8	M27	62,2	107,4	56,13
L 152 x 152 x 25.4 <sup>▽*</sup>	55,7	152,4	25,4	71,0	M27	65,4	107,4	63,35
L 203 x 203 x 12.7 <sup>▽*</sup>	39,3	203,2	12,7	50,0	M27	52,7	158,2	46,19
L 203 x 203 x 14.3 <sup>▽*</sup>	44	203,2	14,3	56,0	M27	54,3	158,2	51,74
L 203 x 203 x 15.9 <sup>▽*</sup>	48,7	203,2	15,9	62,0	M27	55,9	158,2	57,23
L 203 x 203 x 19.0 <sup>▽*</sup>	57,9	203,2	19,1	73,6	M27	59,1	158,2	68,08
L 203 x 203 x 22.2 <sup>▽*</sup>	67	203,2	22,2	85,0	M27	62,2	158,2	78,72
L 203 x 203 x 25.4 <sup>▽*</sup>	75,9	203,2	25,4	96,8	M27	65,4	158,2	89,15
L 203 x 203 x 28.6 <sup>▽*</sup>	84,7	203,2	28,6	108	M27	68,6	158,2	99,39
L 254 x 254 x 19.1*	73,1	254	19,1	93,1	M27	55,0	206,0	87,41
L 254 x 254 x 22.2*	84,6	254	22,2	108	M27	58,0	206,0	101,2
L 254 x 254 x 25.4*	96,2	254	25,4	123	M27	61,0	206,0	114,9
L 254 x 254 x 28.6*	108	254	28,6	137	M27	64,0	206,0	128,5
L 254 x 254 x 31.8*	119	254	31,8	151	M27	67,0	206,0	141,9
L 254 x 254 x 34.9*	130	254	34,9	165	M27	71,0	206,0	154,6
L 305 x 305 x 25.4*	116	305	25,4	147	M27	94,0	216,0	139,6
L 305 x 305 x 28.6*	130	305	28,6	165	M27	94,0	216,0	156,4
L 305 x 305 x 31.8*	143	305	31,8	183	M27	94,0	216,0	173,0
L 305 x 305 x 34.9*	157	305	34,9	199	M27	94,0	216,0	188,9

▽ Autres dimensions sur demande.  
\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

▽ Other dimensions on request.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

▽ Другие размеры возможны по запросу.  
\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.



## Dimensions de construction - Cornières américaines à ailes inégales

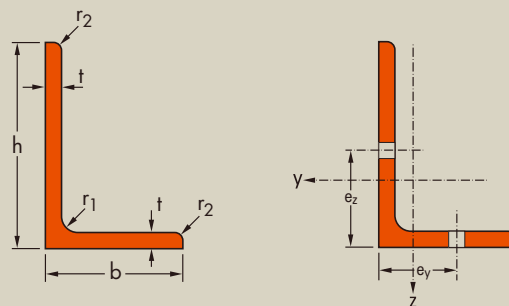
Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolérances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Etat de surface: conforme à ASTM A 6/A 6M - 12

## Dimensions for detailing - American unequal leg angles

Dimensions: ASTM A 6/A 6M - 12  
Tolerances: ASTM A 6/A 6M - 12  
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M - 12

## Размеры для детального проектирования узлов из неравнополочных уголков

Размеры: ASTM A 6/A 6M - 12  
Допуски: ASTM A 6/A 6M - 12  
Требования к поверхности: в соответствии с ASTM A 6/A 6M - 12



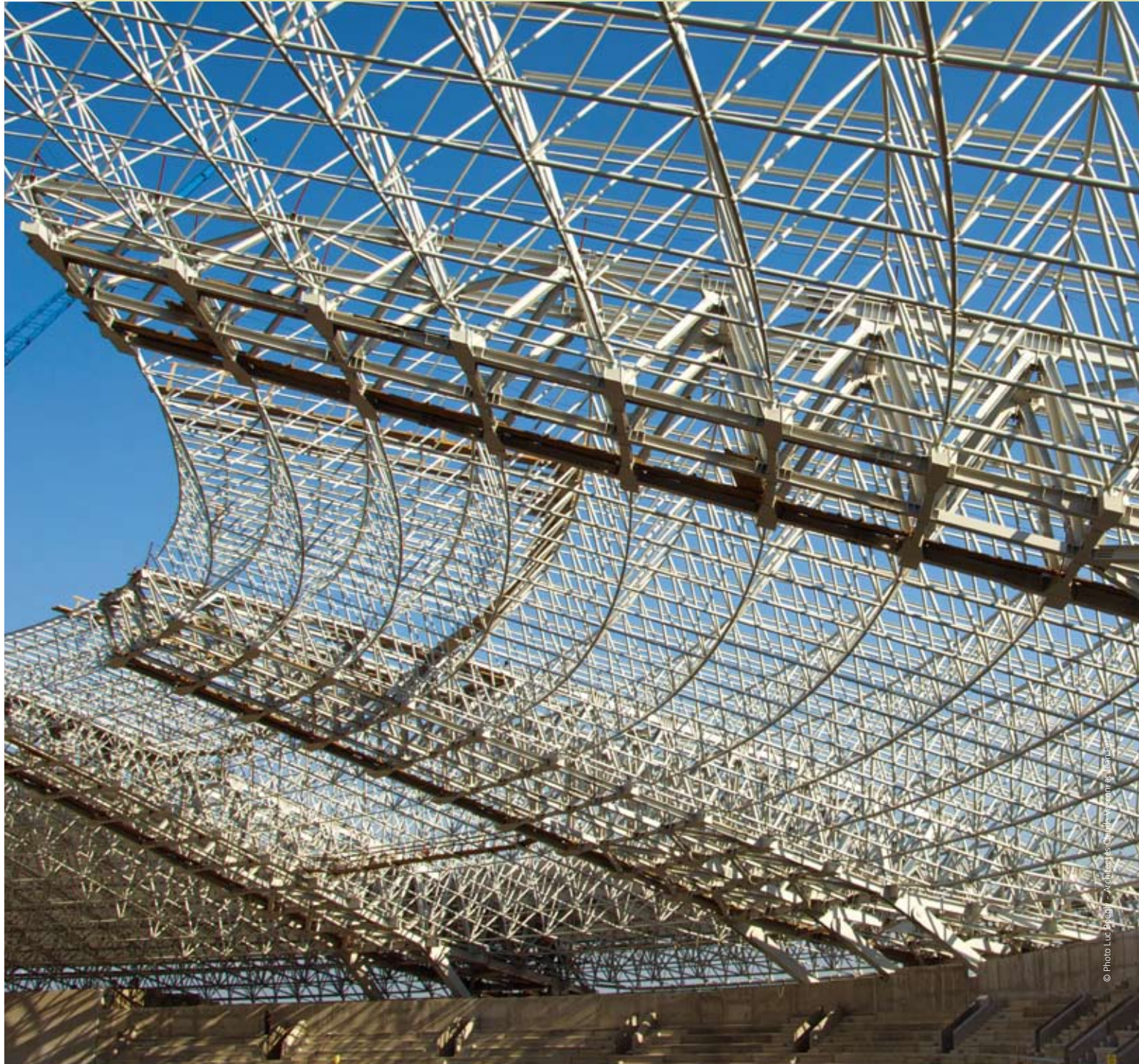
Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры				Dimensions de construction /Dimensions for detailing /Конструкционные размеры								
					aile longue / long leg / широкая полка				aile courte / short leg / короткая полка				
G kg/m	h mm	b mm	t mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Ø <sub>z</sub>	e <sub>z,min</sub> mm	e <sub>z,max</sub> mm	A <sub>z,net</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Ø <sub>y</sub>	e <sub>y,min</sub> mm	e <sub>y,max</sub> mm	A <sub>y,net</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	
L 203 x 102 x 11.1 <sup>∇*</sup>	25,6	203	102	11,1	32,6	M27	58,0	150,0	29,27	M24	48,5	60,0	29,71
L 203 x 102 x 12.7 <sup>∇*</sup>	29,0	203	102	12,7	37,1	M27	55,6	152,4	33,29	M24	50,1	60,0	33,80
L 203 x 102 x 14.3 <sup>∇*</sup>	32,4	203	102	14,3	41,5	M27	54,7	155,0	37,21	M24	51,7	60,0	37,78
L 203 x 102 x 15.9 <sup>∇*</sup>	36,0	203	102	15,9	45,9	M27	56,3	155,0	41,13	M24	53,3	60,0	41,77

<sup>∇</sup> Autres dimensions sur demande.  
<sup>\*</sup> Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

<sup>∇</sup> Other dimensions on request.  
<sup>\*</sup> Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

<sup>∇</sup> Другие размеры возможны по запросу.  
<sup>\*</sup> Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.



## Profilés russes

194 Poutrelles russes laminées à chaud

196 Fers U à ailes inclinées

## Russian sections

194 Russian hot rolled beams

196 Channels with taper flanges

## Фасонный прокат по Российским стандартам

194 Горячекатанные двутавры по Российским стандартам

196 Швеллеры с наклонными гранями полок

## Poutrelles russes laminées à chaud

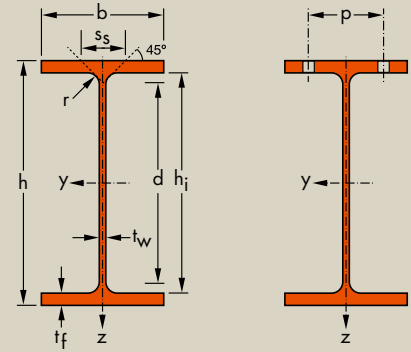
Dimensions: STO ASCHM 20-93; Pour  $G \leq G_{18B2}$  dimensions conformes à GOST 26020-83  
 Tolérances: STO ASCHM 20-93; Pour  $G \leq G_{18B2}$  tolérances conformes à GOST 26020-83  
 Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

## Russian hot rolled beams

Dimensions: STO ASCHM 20-93; For  $G \leq G_{18B2}$  dimensions according to GOST 26020-83  
 Tolerances: STO ASCHM 20-93; For  $G \leq G_{18B2}$  tolerances according to GOST 26020-83  
 Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

## Двутавры горячекатанные по Российским стандартам

Размеры: СТО АСЧМ 20-93; для  $G \leq G_{18B2}$  размеры в соответствии с ГОСТ 26020-83  
 Допуски: СТО АСЧМ 20-93; для  $G \leq G_{18B2}$  размеры в соответствии с ГОСТ 26020-83  
 Требования к поверхности: в соответствии с EN 10163-3:2004, класс с, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	Dimensions Размеры						Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры						Surface поверхности	
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	h <sub>i</sub> mm	d mm	Ø	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>C</sub> m <sup>2</sup> /t
10B1*	8,1	100	55	4,1	5,7	7	10,32	88,6	74,6	-	-	-	0,400	49,33
12B1*	8,7	117,6	64	3,8	5,1	7	11,03	107,4	93,4	-	-	-	0,472	54,47
12B2*	10,4	120	64	4,4	6,3	7	13,21	107,4	93,4	-	-	-	0,475	45,82
14B1*	10,5	137,4	73	3,8	5,6	7	13,39	126,2	112,2	-	-	-	0,547	52,05
14B2*	12,9	140	73	4,7	6,9	7	16,43	126,2	112,2	-	-	-	0,551	42,70
16B1*	12,7	157	82	4,0	5,9	9	16,18	145,2	127,2	-	-	-	0,619	48,70
16B2*	15,8	160	82	5,0	7,4	9	20,09	145,2	127,2	-	-	-	0,623	39,47
18B1*	15,4	177	91	4,3	6,5	9	19,58	164,0	146,0	M 10	48	48	0,694	45,15
18B2*	18,8	180	91	5,3	8,0	9	23,95	164,0	146,0	M 10	48	48	0,698	37,13
20B1*	21,3	200	100	5,5	8,0	11	27,16	184,0	162,0	M 10	54	54	0,770	36,12
25B1*	25,7	248	124	5,0	8,0	12	32,68	232,0	208,0	M 12	58	70	0,961	37,48
25B2*	29,6	250	125	6,0	9,0	12	37,66	232,0	208,0	M 12	60	72	0,967	32,73
30B1*	32,0	298	149	5,5	8,0	13	40,80	282,0	256,0	M 16	68	84	1,159	36,18
30B2*	36,7	300	150	6,5	9,0	13	46,78	282,0	256,0	M 16	68	84	1,165	31,72
35B1*	41,4	346	174	6,0	9,0	14	52,68	328,0	300,0	M 20	76	96	1,352	32,69
35B2*	49,6	350	175	7,0	11,0	14	63,14	328,0	300,0	M 20	78	98	1,362	27,48
40B1*	56,6	396	199	7,0	11,0	16	72,16	374,0	342,0	M 24	88	110	1,547	27,30
40B2*	66,0	400	200	8,0	13,0	16	84,12	374,0	342,0	M 24	90	110	1,557	23,57
45B1*	66,2	446	199	8,0	12,0	18	84,30	422,0	386,0	M24	94	110	1,641	24,80
45B2*	76,0	450	200	9,0	14,0	18	96,76	422,0	386,0	M24	94	110	1,651	21,74
50B1*	72,5	492	199	8,8	12,0	20	92,38	468,0	428,0	M 24	98	110	1,728	23,83
50B2*	79,5	496	199	9,0	14,0	20	101,27	468,0	428,0	M 24	98	110	1,736	21,83
50B3*	89,7	500	200	10,0	16,0	20	114,23	468,0	428,0	M 24	100	110	1,746	19,47
30SZ1*	56,8	294	200	8,0	12,0	18	72,38	270,0	234,0	M24	94	110	1,341	23,60
30SZ2*	68,6	300	201	9,0	15,0	18	87,38	270,0	234,0	M24	94	112	1,355	19,76
20K1*	41,4	196	199	6,5	10,0	13	52,69	176,0	150,0	M 24	82	110	1,153	27,87
20K2*	49,9	200	200	8,0	12,0	13	63,53	176,0	150,0	M 24	84	110	1,162	23,29
25K1*	62,6	246	249	8,0	12,0	16	79,72	222,0	190,0	M 27	96	148	1,445	23,08
25K2*	72,4	250	250	9,0	14,0	16	92,18	222,0	190,0	M 27	96	148	1,455	20,10
30K1*	87,0	298	299	9,0	14,0	18	110,80	270,0	234,0	M 27	100	198	1,743	20,04
30K2*	94,0	300	300	10,0	15,0	18	119,78	270,0	234,0	M 27	102	198	1,749	18,60
30K3*	105,8	300	305	15,0	15,0	18	134,78	270,0	234,0	M 27	106	204	1,759	16,63
40K1*	146,6	394	398	11,0	18,0	22	186,81	358,0	314,0	M 27	110	296	2,320	15,82
40K2*	171,7	400	400	13,0	21,0	22	218,69	358,0	314,0	M 27	112	298	2,336	13,61
40K3*	200,1	406	403	16,0	24,0	22	254,87	358,0	314,0	M 27	116	302	2,354	11,77
40K4*	231,9	414	405	18,0	28,0	22	295,39	358,0	314,0	M 27	118	304	2,374	10,24
40K5*	290,8	429	400	23,0	35,5	22	370,49	358,0	314,0	M 27	124	298	2,374	8,16

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
 \* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
 \* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение (Russian)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	GOST 535-2005	GOST 19281-89	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression						
	G kg/m	I <sub>y</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>el,y</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>pl,y</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> mm x10	A <sub>z</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	I <sub>z</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>el,z</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	W <sub>pl,z</sub> ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>z</sub> mm x10	s <sub>s</sub> mm	I <sub>t</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	I <sub>w</sub> mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355				S 460
10Б1	8,1	171	34,2	39,4	4,07	5,08	15,9	5,8	9,2	1,24	23,7	1,20	0,35	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
12Б1	8,7	257	43,8	49,9	4,83	5,41	22,4	7,0	11,0	1,42	22,2	1,04	0,71	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
12Б2	10,4	318	53,0	60,7	4,90	6,31	27,7	8,6	13,6	1,45	25,2	1,74	0,89	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
14Б1	10,5	435	63,3	71,6	5,70	6,21	36,4	10,0	15,5	1,65	23,2	1,36	1,58	1	1	-	1	2	-	✓	✓	✓
14Б2	12,9	541	77,3	88,3	5,74	7,64	44,9	12,3	19,3	1,65	26,7	2,45	1,98	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
16Б1	12,7	689	87,8	99,1	6,53	7,80	54,4	13,3	20,7	1,83	26,3	1,96	3,09	1	1	-	1	3	-	✓	✓	✓
16Б2	15,8	869	108,7	124	6,58	9,66	68,3	16,6	26,1	1,84	30,3	3,60	3,96	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
18Б1	15,4	1063	120,1	135	7,37	9,20	81,9	18,0	28,0	2,04	27,8	2,70	5,93	1	1	-	2	3	-	✓	✓	✓
18Б2	18,8	1317	146,3	166	7,41	11,3	100,8	22,2	34,6	2,05	31,8	4,79	7,43	1	1	-	1	2	-	✓	✓	✓
20Б1	21,3	1844	184,4	209	8,24	13,4	133,9	26,8	41,9	2,22	34,4	5,89	12,3	1	1	-	1	2	-	✓	✓	✓
25Б1	25,7	3537	285,3	319	10,4	15,2	254,8	41,1	63,6	2,79	35,1	6,69	36,6	1	1	-	3	4	-	✓	✓	✓
25Б2	29,6	4052	324,2	366	10,37	17,9	293,8	47	73,1	2,79	38,1	9,79	42,5	1	1	-	2	4	-	✓	✓	✓
30Б1	32,0	6319	424,1	475	12,44	19,5	441,9	59,3	91,8	3,29	36,7	8,79	92,7	1	2	-	4	4	-	✓	✓	✓
30Б2	36,7	7210	480,6	542	12,41	22,7	507,4	67,7	105	3,29	39,7	12,7	107	1	1	-	3	4	-	✓	✓	✓
35Б1	41,4	11095	641,3	716	14,51	24,4	791,4	91	140	3,88	40,4	13,7	224	1	2	-	4	4	-	✓	✓	✓
35Б2	49,6	13560	774,8	868	14,65	28,5	984,2	112	174	3,95	45,4	23,0	282	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
40Б1	56,6	20019	1011,1	1128	16,66	32,7	1446,9	145,4	224	4,48	47,7	27,1	535	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
40Б2	66,0	23704	1185,3	1326	16,79	37,3	1736,2	173,6	268	4,54	52,7	42,1	649	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
45Б1	66,2	28699	1287	1450	18,45	41,8	1579,7	158,8	247	4,33	53,1	38,6	742	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
45Б2	76,0	33453	1486,8	1679	18,59	47,1	1871,3	187,1	291	4,4	58,1	57,1	887	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
50Б1	72,5	36845	1497,8	1707	19,97	50,5	1581,5	158,9	250	4,14	56,2	46,5	908	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
50Б2	79,5	41872	1688,4	1914	20,33	52,4	1844,4	185,4	290	4,27	60,4	60,9	1068	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
50Б3	89,7	47849	1914	2175	20,47	58,2	2140,3	214	335	4,33	65,4	85,8	1249	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
30Ш1	56,8	11339	771,4	859	12,52	29,7	1602,9	160,3	247	4,71	53,1	36,1	318	3	3	-	3	3	-	✓	✓	✓
30Ш2	68,6	14210	947,4	1060	12,75	33,8	2033,8	202,4	311	4,82	60,1	61,9	412	1	3	-	1	3	-	✓	✓	✓
20К1	41,4	3846	392,5	433	8,54	16,1	1314,4	132,1	201	4,99	41,7	17,7	114	1	3	-	1	3	-	✓	✓	✓
20К2	49,9	4716	471,6	525	8,62	19,6	1601,4	160,1	244	5,02	47,2	30,2	141	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
25К1	62,6	9171	745,6	821	10,73	24,8	3089,9	248,2	377	6,23	50,7	38,9	423	1	3	-	1	3	-	✓	✓	✓
25К2	72,4	10833	866,6	960	10,84	27,9	3648,6	291,9	444	6,29	55,7	59,1	508	1	2	-	1	2	-	✓	✓	✓
30К1	87,0	18849	1265,1	1389	13,04	33,4	6240,9	417,5	634	7,51	58,1	71,6	1258	2	3	-	2	3	-	✓	✓	✓
30К2	94,0	20411	1360,7	1501	13,05	36,7	6754,5	450,3	684	7,51	61,1	89,0	1371	1	3	-	1	3	-	✓	✓	✓
30К3	105,8	21536	1435,7	1614	12,64	50,9	7104,4	465,9	716	7,26	66,1	128,3	1440	1	3	-	1	3	-	✓	✓	✓
40К1	146,6	56147	2850,1	3118	17,34	53,4	1891,9	950,8	1441	10,06	72,8	193	6685	2	3	3	2	3	3	HI	-	-
40К2	171,7	66623	3331,2	3672	17,45	62,7	22412	1120,6	1700	10,12	80,8	304	8044	1	3	3	1	3	3	HI	-	-
40К3	200,1	78041	3844,4	4280	17,5	75,8	26199,5	1300,2	1977	10,14	89,8	467	9551	1	1	2	1	1	2	HI	-	-
40К4	231,9	92773	4481,8	5026	17,72	86,0	31026,2	1532,2	2331	10,25	99,8	720	11547	1	1	1	1	1	1	HI	-	-
40К5	290,8	120292	5608	6397	18,02	110	37914,2	1895,7	2894	10,12	120	1434	14658	1	1	1	1	1	1	HI	-	-

♦ W<sub>pl</sub>: pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦ W<sub>pl</sub>: для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

# Fers U à ailes inclinées

Dimensions: GOST 8240-97, PN-H-93451:2007

Tolérances GOST8240-97, EN 10279: 2000

Etat de surface: conforme à EN 10163-3: 2004, classe C, sous-classe 1

# Channels with taper flanges

Dimensions: GOST 8240-97, PN-H-93451:2007

Tolerances: GOST 8240-97, EN 10279: 2000

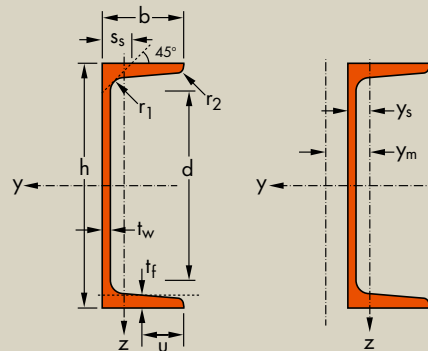
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Швеллеры с уклоном граней полок

Размеры: ГОСТ 8240-97, PN-H-93451:2007

Допуски: ГОСТ 8240-97, EN 10279: 2000

Требования к поверхности: согласно с EN 10163-3: 2004, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение		Dimensions Размеры							Surface поверхности		
G	h	b	t <sub>w</sub>	t <sub>f</sub>	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	d	A	A <sub>L</sub>	A <sub>C</sub>	
kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
UE 80*	7,05	80	40	4,5	7,4	6,5	2,5	50,7	8,98	0,304	43,70
UE 100*	8,59	100	46	4,5	7,6	7,0	3,0	68,9	10,90	0,367	43,29
UE 120*	10,40	120	52	4,8	7,8	7,5	3,0	87,2	13,30	0,429	41,71
UE 140*	12,30	140	58	4,9	8,1	8,0	3,0	105	15,60	0,492	40,55
UE 160*	14,20	160	64	5,0	8,4	8,5	3,5	123	18,10	0,555	39,51
UE 180*	16,30	180	70	5,1	8,7	9,0	3,5	141	20,70	0,617	38,46
UE 200*	18,40	200	76	5,2	9,0	9,5	4,0	159	23,40	0,681	37,51
UE 300*	31,80	300	100	6,5	11,0	12,0	5,0	248	40,50	0,970	30,51

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.

Notations pages 215–219 / Пояснения на стр. 215–219

Désignation Designation Обозначение (Russian)	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения															Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004	GOST 535-2005	GOST 19281-89
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z					Pure bending y-y		Pure compression								
	G	$I_y$	$W_{el,y}$	$W_{ply}$ ■	$i_y$	$A_z$	$I_z$	$W_{el,z}$	$W_{pl,z}$	$i_z$	$S_s$	$I_t$	$I_w$	$y_s$	$y_m$	S235	S355	S235	S355			
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	mm x10	mm x10								
8 Y	7,05	89,4	22,4	26,5	3,16	3,86	12,8	4,75	8,74	1,19	16,4	1,33	0,114	1,31	2,46	1	1	1	1	✓	✓	✓
10 Y	8,59	174	34,8	40,7	3,99	4,83	20,4	6,46	12,0	1,37	17,1	1,69	0,296	1,44	2,76	1	1	1	1	✓	✓	✓
12 Y	10,40	304	50,6	59,1	4,78	6,14	31,2	8,52	16,0	1,53	18,1	2,17	0,666	1,54	3,00	1	1	1	1	✓	✓	✓
14 Y	12,30	491	70,2	81,4	5,60	7,32	45,4	11,0	20,7	1,70	19,0	2,74	1,34	1,67	3,28	1	1	1	1	✓	✓	✓
16 Y	14,20	747	93,4	108	6,42	8,53	63,3	13,8	26,1	1,87	19,9	3,41	2,48	1,80	3,57	1	1	1	1	✓	✓	✓
18 Y	16,30	1090	121	139	7,24	9,80	86,0	17,0	32,2	2,04	20,7	4,17	4,31	1,94	3,85	1	1	1	2	✓	✓	✓
20 Y	18,40	1520	152	175	8,07	11,1	113	20,5	39,0	2,20	21,6	5,04	7,11	2,07	4,13	1	1	1	2	✓	✓	✓
30 Y	31,80	5823	388	477	12,00	20,6	342	46,1	83,3	2,91	27,0	13,4	48,2	2,38	5,04	1	1	3	4	✓	✓	✓

■  $W_{ply}$  est calculé selon l'hypothèse d'un diagramme de contraintes bi-rectangulaire et n'est applicable que si deux ou plusieurs fers U sont associés de façon à constituer une section doublement symétrique pour laquelle un moment de flexion agissant dans le plan du centre de gravité n'engendre pas de torsion.

■  $W_{ply}$  is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.

■  $W_{ply}$  значение определено при условии действия нагрузки под прямыми углами. Таким образом, приведенное значение применяется только если два или более швеллера соединены так, что сформированное сечение имеет две оси симметрии, и изгибающий момент, действующий в плоскости центра тяжести, не вызывает кручения.





Profils japonais

200 Sections H japonaises

Japanese sections

200 Japanese H sections

Фасонный прокат  
по Японским  
стандартам

200 Японские H профили

# Sections H japonaises

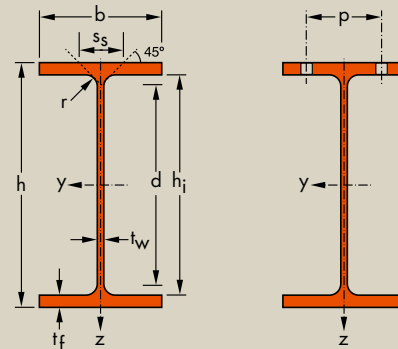
Dimensions: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005  
 Tolérances: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005  
 Etat de surface: conforme à ISO 20723: 2004, Type 1, classe C, sous-classe 1

# Japanese H sections

Dimensions: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005  
 Tolerances: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005  
 Surface condition: according to ISO 20723: 2004, Type 1, class C, subclass 1

# Японские H профили

Размеры: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005  
 Допуски: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005  
 Требования к поверхности: согласно с ISO 20723: 2004, тип 1, класс C, подкласс 1



Designation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>r</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	Ø	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
H 100 x 100 x 6 x 8*	16,9	100	100	6	8	8	21,59	84	68	M10	52	56	0,57	33,9
H 125 x 125 x 6,5 x 9*	23,6	125	125	6,5	9	8	30,00	107	91	M16	56	62	0,72	30,7
H 150 x 75 x 5 x 7*	14,0	150	75	5	7	8	17,85	136	120	-	-	-	0,58	41,1
H 150 x 150 x 7 x 10*	31,1	150	150	7	10	8	39,65	130	114	M20	72	76	0,87	28,0
H 175 x 175 x 7,5 x 11*	40,4	175	175	7,5	11	13	51,42	153	127	M24	82	88	1,01	25,1
H 200 x 100 x 4,5 x 7*	17,8	198	99	4,5	7	8	22,69	184	168	M10	54	56	0,77	43,2
H 200 x 100 x 5,5 x 8*	20,9	200	100	5,5	8	8	26,67	184	168	M10	54	56	0,78	37,0
H 200 x 150 x 6 x 9*	29,9	194	150	6	9	8	38,11	176	160	M20	66	76	0,96	32,2
H 200 x 200 x 8 x 12 <sup>□</sup> /*	49,9	200	200	8	12	13	63,53	176	150	M27	92	102	1,16	23,3
H 250 x 125 x 5 x 8*	25,1	248	124	5	8	8	31,99	232	216	M12	58	74	0,97	38,6
H 250 x 125 x 6 x 9*	29,0	250	125	6	9	8	36,97	232	216	M12	58	74	0,97	33,6
H 250 x 250 x 9 x 14 <sup>□</sup> /*	71,8	250	250	9	14	13	91,43	222	196	M27	100	150	1,46	20,3
H 300 x 150 x 5,5 x 8*	32,0	298	149	5,5	8	13	40,80	282	256	M16	76	86	1,16	36,2
H 300 x 150 x 6,5 x 9*	36,7	300	150	6,5	9	13	46,78	282	256	M16	76	88	1,17	31,7
H 300 x 200 x 8 x 12*	55,8	294	200	8	12	13	71,05	270	244	M27	90	102	1,35	24,2
H 300 x 300 x 10 x 15 <sup>□</sup> /*	93,0	300	300	10	15	13	118,5	270	244	M27	102	200	1,76	18,9
H 350 x 175 x 6 x 9*	41,2	346	174	6	9	13	52,45	328	302	M22	90	92	1,35	32,9
H 350 x 175 x 7 x 11*	49,4	350	175	7	11	13	62,91	328	302	M22	92	92	1,36	27,6
H 350 x 350 x 10 x 16 <sup>□</sup> /*	113	344	348	10	16	13	144,0	312	286	M27	106	248	2,04	18,0
H 350 x 350 x 12 x 19 <sup>□</sup> /*	135	350	350	12	19	13	171,9	312	286	M27	108	248	2,05	15,2

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
 □ Profilé conforme à JIS A 5526: 2005

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
 □ Section in accordance with JIS A 5526: 2005

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.  
 □ Профили в соответствии с А 5526: 2005



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Обозначение Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						JIS G 3101 - 2010	JIS G 3106 - 2008	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression					
	G	$I_y$	$W_{el,y}$	$W_{ply}♦$	$i_y$	$A_{vz}$	$I_z$	$W_{el,z}$	$W_{plz}♦$	$i_z$	$s_s$	$I_t$	$I_w$	S235	S355	S460	S235	S355			S460
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm x10	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>									
H 100 x 100 x 6 x 8	16,9	378	75,6	86,4	4,18	7,35	134	26,7	41,0	2,49	31,4	4,91	2,82	1	1	-	1	1	-	✓	✓
H 125 x 125 x 6,5 x 9	23,6	839	134	152	5,29	9,53	293	46,9	71,7	3,13	33,9	8,10	9,86	1	1	-	1	1	-	✓	✓
H 150 x 75 x 5 x 7	14,0	666	88,8	102	6,11	8,82	49,5	13,2	20,8	1,66	28,4	2,90	2,52	1	1	-	1	1	-	✓	✓
H 150 x 150 x 7 x 10	31,1	1620	216	243	6,40	12,0	563	75,1	114	3,77	36,4	12,7	27,6	1	1	-	1	1	-	✓	✓
H 175 x 175 x 7,5 x 11	40,4	2900	331	370	7,50	16,6	984	112	172	4,37	44,7	21,34	66,1	1	1	-	1	1	-	✓	✓
H 200 x 100 x 4,5 x 7	17,8	1540	156	175	8,25	10,3	113	22,9	35,5	2,24	27,9	3,32	10,3	1	1	-	2	4	-	✓	✓
H 200 x 100 x 5,5 x 8	20,9	1810	181	205	8,23	12,4	134	26,7	41,6	2,24	30,9	5,17	12,3	1	1	-	1	2	-	✓	✓
H 200 x 150 x 6 x 9	29,9	2630	271	301	8,30	13,1	507	67,6	103	3,65	33,4	9,42	43,3	1	1	-	1	1	-	✓	✓
H 200 x 200 x 8 x 12	49,9	4720	472	525	8,62	19,6	1600	160	244	5,02	47,2	30,16	141	1	1	-	1	1	-	✓	✓
H 250 x 125 x 5 x 8	25,1	3450	278	312	10,4	13,8	255	41,1	63,2	2,82	30,4	5,80	36,6	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 250 x 125 x 6 x 9	29,0	3960	317	358	10,4	16,5	294	47,0	72,7	2,82	33,4	8,61	42,5	1	1	-	2	4	-	✓	✓
H 250 x 250 x 9 x 14	71,8	10700	860	953	10,8	26,3	3650	292	443	6,32	52,2	56,24	508	1	2	-	1	2	-	✓	✓
H 300 x 150 x 5,5 x 8	32,0	6320	424	475	12,4	19,5	442	59,3	91,8	3,29	36,7	8,79	92,7	1	2	-	4	4	-	✓	✓
H 300 x 150 x 6,5 x 9	36,7	7210	481	542	12,4	22,7	508	67,7	105	3,29	39,7	12,73	107	1	1	-	3	4	-	✓	✓
H 300 x 200 x 8 x 12	55,8	11100	756	842	12,5	27,1	1600	160	245	4,75	47,2	31,8	318	1	1	-	1	2	-	✓	✓
H 300 x 300 x 10 x 15	93,0	20200	1350	1480	13,1	33,9	6750	450	683	7,55	55,2	82,87	1370	1	3	-	1	3	-	✓	✓
H 350 x 175 x 6 x 9	41,2	11000	638	712	14,5	24,0	791	91,0	140	3,88	39,2	13,28	224	1	2	-	4	4	-	✓	✓
H 350 x 175 x 7 x 11	49,4	13500	771	864	14,6	28,0	984	112	173	3,96	44,2	22,47	282	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 350 x 350 x 10 x 16	113	32800	1910	2090	15,1	38,4	11240	646	978	8,84	57,2	111,6	3020	2	3	-	2	3	-	✓	✓
H 350 x 350 x 12 x 19	135	39800	2280	2520	15,2	46,1	13600	776	1180	8,89	65,2	186,9	3720	1	3	-	1	3	-	✓	✓

♦  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.

## Sections H japonaises (suite)

Dimensions: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

Tolérances: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

Etat de surface: conforme à ISO 20723: 2004, Type 1, classe C, sous-classe 1

## Japanese H sections (continued)

Dimensions: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

Tolerances: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

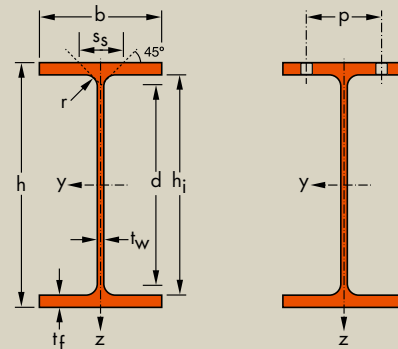
Surface condition: according to ISO 20723: 2004, Type 1, class C, subclass 1

## Японские H профили (Продолжение)

Размеры: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

Допуски: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

Требования к поверхности: согласно с ISO 20723: 2004, тип 1, класс C, подкласс 1



Désignation Designation Обозначение	G kg/m	Dimensions Размеры					A mm <sup>2</sup> ×10 <sup>2</sup>	Dimensions de construction Dimensions for detailing Конструкционные размеры					Surface поверхности	
		h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>r</sub> mm	r mm		h <sub>i</sub> mm	d mm	Ø	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
H 400 x 200 x 7 x 11*	56,1	396	199	7	11	13	71,41	374	348	M27	90	98	1,55	27,7
H 400 x 200 x 8 x 13*	65,4	400	200	8	13	13	83,37	374	348	M27	90	100	1,56	23,9
H 400 x 300 x 10 x 16*	105	390	300	10	16	13	133,2	358	332	M27	110	200	1,94	18,5
H 400 x 400 x 13 x 21 <sup>□</sup> *	172	400	400	13	21	22	218,7	358	314	M27	114	298	2,34	13,6
H 400 x 400 x 21 x 21 <sup>□</sup> *	197	400	408	21	21	22	250,7	358	314	M27	122	306	2,35	12,0
H 400 x 400 x 18 x 28 <sup>□</sup> *	232	414	405	18	28	22	295,4	358	314	M27	118	302	2,37	10,2
H 400 x 400 x 20 x 35 <sup>□</sup> *	283	428	407	20	35	22	360,7	358	314	M27	120	304	2,41	8,50
H 400 x 400 x 30 x 50 <sup>□</sup> *	415	458	417	30	50	22	528,6	358	314	M27	130	316	2,49	5,99
H 500 x 200 x 9 x 14*	77,9	496	199	9	14	13	99,29	468	442	M24	100	110	1,75	22,4
H 500 x 200 x 10 x 16*	88,2	500	200	10	16	13	112,2	468	442	M24	102	112	1,76	20,0
H 500 x 300 x 11 x 15*	111	482	300	11	15	13	141,2	452	426	M27	118	200	2,12	19,1
H 500 x 300 x 11 x 18*	125	488	300	11	18	13	159,2	452	426	M27	118	200	2,13	17,1
H 600 x 300 x 12 x 17*	133	582	300	12	17	13	169,2	548	522	M27	124	200	2,32	17,5
H 600 x 300 x 12 x 20*	147	588	300	12	20	13	187,2	548	522	M27	124	200	2,33	15,9
H 600 x 300 x 14 x 23*	170	594	302	14	23	13	217,1	548	522	M27	126	202	2,35	13,8
H 700 x 300 x 13 x 20*	163	692	300	13	20	18	207,5	652	616	M27	124	200	2,53	15,5
H 700 x 300 x 13 x 24*	182	700	300	13	24	18	231,5	652	616	M27	124	200	2,54	14,0
H 800 x 300 x 14 x 22*	188	792	300	14	22	18	239,5	748	712	M27	126	200	2,73	14,5
H 800 x 300 x 14 x 26*	207	800	300	14	26	18	263,5	748	712	M27	126	200	2,74	13,3
H 900 x 300 x 15 x 23*	210	890	299	15	23	18	266,9	844	808	M27	126	198	2,92	13,9
H 900 x 300 x 16 x 28*	240	900	300	16	28	18	305,8	844	808	M27	128	200	2,94	12,2
H 900 x 300 x 18 x 34*	283	912	302	18	34	18	360,1	844	808	M27	130	202	2,97	10,5

\* Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.  
□ Profilé conforme à JIS A 5526: 2005

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
□ Section in accordance with JIS A 5526: 2005

\* Минимальный тоннаж и условия поставки по согласованию.  
□ Профили в соответствии с А 5526: 2005



Notations pages 215-219 / Пояснения на стр. 215-219

Désignation Designation Обозначение	Valeurs statiques / Section properties / Справочные значения												Classification EN 1993-1-1: 2005						JIS G 3101 - 2010	JIS G 3106 - 2008	
	axe fort y-y strong axis y-y ось y-y						axe faible z-z weak axis z-z ось z-z						Pure bending y-y			Pure compression					
	G kg/m	$I_y$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{el,y}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{ply}$ ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_y$ mm x10	$A_{vz}$ mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	$I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{el,z}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$W_{pl,z}$ ♦ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_z$ mm x10	$s_s$ mm	$I_t$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$I_w$ mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	S235	S355	S460	S235	S355			S460
H 400 x 200 x 7 x 11	56	19800	999	1110	16,6	31,3	1450	145	223	4,50	44,2	25,12	535	1	2	-	4	4	-	✓	✓
H 400 x 200 x 8 x 13	65	23500	1170	1310	16,8	35,8	1740	174	267	4,56	49,2	39,7	649	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 400 x 300 x 10 x 16	105	37900	1940	2140	16,9	43,0	7200	480	730	7,35	57,2	100	2520	1	3	-	2	3	-	✓	✓
H 400 x 400 x 13 x 21	172	66600	3330	3670	17,5	62,7	22400	1120	1700	10,1	80,8	303,9	8040	1	3	-	1	3	-	✓	✓
H 400 x 400 x 21 x 21	197	70900	3540	3990	16,8	93,0	23800	1170	1800	9,75	88,8	450,4	8540	1	3	-	1	3	-	✓	✓
H 400 x 400 x 18 x 28	232	92800	4480	5030	17,7	86,0	31000	1530	2330	10,2	99,8	720	11500	1	1	-	1	1	-	✓	✓
H 400 x 400 x 20 x 35	283	119000	5570	6310	18,2	98,2	39400	1930	2940	10,4	116	1320	15200	1	1	-	1	1	-	✓	✓
H 400 x 400 x 30 x 50	415	187000	8170	9540	18,8	149	60500	2900	4440	10,7	156	3930	25100	1	1	-	1	1	-	✓	✓
H 500 x 200 x 9 x 14	77,9	40800	1650	1870	20,3	48,5	1840	185	288	4,31	52,2	52,89	1070	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 500 x 200 x 10 x 16	88,2	46800	1870	2130	20,4	54,0	2140	214	333	4,36	57,2	76,4	1250	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 500 x 300 x 11 x 15	111	58300	2420	2700	20,3	56,7	6760	450	690	6,92	56,2	95,52	3680	1	3	-	3	4	-	✓	✓
H 500 x 300 x 11 x 18	125	68900	2820	3130	20,8	57,8	8110	540	825	7,14	62,2	144	4470	1	1	-	3	4	-	✓	✓
H 600 x 300 x 12 x 17	133	98900	3400	3820	24,2	73,7	7660	511	786	6,73	61,2	139,3	6110	1	2	-	4	4	-	✓	✓
H 600 x 300 x 12 x 20	147	114000	3890	4350	24,7	74,8	9010	601	921	6,94	67,2	200	7260	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 600 x 300 x 14 x 23	170	134000	4500	5060	24,8	87,4	10600	700	1080	6,98	75,2	306	8610	1	1	-	2	4	-	✓	✓
H 700 x 300 x 13 x 20	163	168000	4870	5500	28,5	97,3	9020	601	930	6,59	74,1	228,2	10200	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 700 x 300 x 13 x 24	182	197000	5640	6340	29,2	99,3	10800	721	1110	6,83	82,1	342,2	12300	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 800 x 300 x 14 x 22	188	248000	6270	7140	32,2	119	9920	661	1030	6,44	79,1	304,9	14700	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 800 x 300 x 14 x 26	207	286000	7160	8100	33,0	121	11700	781	1210	6,67	87,1	439,8	17500	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 900 x 300 x 15 x 23	210	339000	7610	8750	35,6	141	10300	687	1080	6,20	82,1	364,7	19300	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 900 x 300 x 16 x 28	240	404000	8990	10300	36,4	152	12600	842	1320	6,43	93,1	581,4	24000	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 900 x 300 x 18 x 34	283	491000	10800	12300	36,9	173	15700	1040	1620	6,59	107	980,8	30100	1	1	-	4	4	-	✓	✓

♦  $W_{pl}$ : pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 suivant la capacité de rotation requise. Voir page 219.

♦  $W_{pl}$ : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 219.

♦  $W_{pl}$ : для расчётов с учётом пластичности, профиль должен относиться к классам 1 или 2 в соответствии с требуемым предельным углом поворота сечения. См стр 219.



## Données techniques

206	Facteurs de massivité
215	Notations et formules
219	Classification des sections transversales
220	Tolérances de laminage
220	15. Poutrelles
222	16. Poutrelles alvéolaires
224	17. Profilés
225	18. Cornières à ailes égales et inégales
226	19. Aciers marchands
227	Table de conversion
228	Propriétés de l'acier de construction

## Technical data

206	Section factors (fire resistance)
215	Notations and formulae
219	Classification of cross-sections
220	Rolling tolerances
220	15. Beams
222	16. Castellated beams
224	17. Channels & joists
225	18. Equal and unequal leg angles
226	19. Merchant bars
227	Conversion table
228	Material coefficients of structural steel

## Технические сведения

206	Факторы профилей (для расчета на пожаростойкость)
215	Условные обозначения
219	Классификация поперечных сечений
220	Допуски при прокатке
220	15. Балки стандартные
222	16. Перфорированные балки
224	17. Швеллеры и двутавры
225	18. Равнополочные и неравнополочные уголки
226	19. Уголки, тавры и сортовой прокат
227	Переводная таблица
228	Физические характеристики конструкционной стали

# Facteurs de massivité Am/V et Ap/V [m<sup>-1</sup>]

Facteurs utilisés en calcul de résistance au feu suivant EN 1993-1-2: 2005

# Section factors Am/V and Ap/V [m<sup>-1</sup>]

Factors used in fire design in accordance with EN 1993-1-2: 2005

# Показатели Am/V и Ap/V [m<sup>-1</sup>]

Показатели, используемые в пожарных нормах в соответствии с EN 1993-1-2: 2005



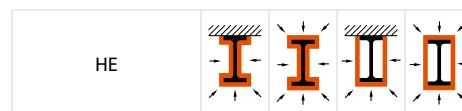
IPE AA 80	442	515	320	393
IPE 80 A	437	509	317	389
IPE 80	369	429	270	330
IPE AA 100	398	463	292	357
IPE A 100	389	452	286	349
IPE 100	334	387	247	300
IPE AA 120	382	442	280	340
IPE A 120	370	428	271	329
IPE 120	311	360	230	279
IPE AA 140	369	426	270	327
IPE A 140	354	409	260	314
IPE 140	291	335	215	259
IPE AA 160	350	403	256	309
IPE A 160	332	382	245	295
IPE 160	269	310	200	241
IPE AA 180	316	364	233	281
IPE A 180	308	354	227	274
IPE 180	253	291	188	226
IPE O 180	226	260	168	202
IPE AA 200	290	334	215	259
IPE A 200	283	326	210	253
IPE 200	235	270	176	211
IPE O 200	212	244	158	190
IPE AA 220	271	312	201	242
IPE A 220	260	298	193	231
IPE 220	221	254	165	198
IPE O 220	200	230	149	179
IPE AA 240	251	289	187	225
IPE A 240	240	276	178	214
IPE 240	205	236	153	184
IPE O 240	185	213	139	167
IPE A 270	230	265	171	205
IPE 270	197	227	147	176
IPE O 270	170	195	127	152
IPE A 300	216	248	160	192
IPE 300	188	216	139	167
IPE O 300	163	187	121	145
IPE A 330	199	228	149	178
IPE 330	175	200	131	157
IPE O 330	152	175	114	137
IPE A 360	185	211	138	165
IPE 360	163	186	122	146
IPE O 360	142	162	107	127
IPE A 400	176	200	133	158
IPE 400	152	174	116	137
IPE O 400	135	154	103	122



IPE A 450	165	187	127	149
IPE 450	143	162	110	130
IPE O 450	122	138	94	110
IPE A 500	152	172	118	138
IPE 500	134	151	104	121
IPE O 500	114	129	89	104
IPE A 550	142	160	111	129
IPE 550	124	140	97	113
IPE O 550	108	121	85	98
IPE A 600	131	147	103	119
IPE 600	115	129	91	105
IPE O 600	93	104	73	85
IPE 750 x 134	131	147	103	119
IPE 750 x 147	120	134	94	109
IPE 750 x 173	102	114	81	93
IPE 750 x 196	91	102	72	83

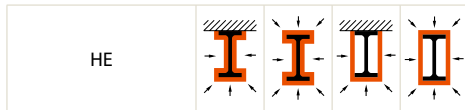


IPN 80	346	401	266	322
IPN 100	302	349	236	283
IPN 120	268	309	210	251
IPN 140	238	274	189	225
IPN 160	220	252	173	205
IPN 180	200	229	158	188
IPN 200	185	212	147	174
IPN 220	171	196	136	161
IPN 240	160	183	127	150
IPN 260	149	170	119	140
IPN 280	139	158	111	131
IPN 300	131	149	105	123
IPN 320	123	140	99	116
IPN 340	117	133	94	110
IPN 360	110	125	89	104
IPN 380	105	119	85	99
IPN 400	100	113	81	94
IPN 450	89	101	73	84
IPN 500	81	91	66	77
IPN 550	75	85	61	71
IPN 600	68	76	56	64



HE 100 AA	290	355	181	245
HE 100 A	217	264	138	185
HE 100 B	180	218	115	154
HE 100 M	96	116	65	85
HE 120 AA	296	361	182	247
HE 120 A	220	267	137	185
HE 120 B	167	202	106	141
HE 120 M	92	111	61	80
HE 140 AA	281	342	172	233
HE 140 A	208	253	129	174
HE 140 B	155	187	98	130
HE 140 M	88	106	58	76
HE 160 AA	244	297	150	203
HE 160 A	192	234	120	161
HE 160 B	140	169	88	118
HE 160 M	83	100	54	71
HE 180 AA	229	279	141	190
HE 180 A	187	226	115	155
HE 180 B	131	159	83	110
HE 180 M	80	96	52	68
HE 200 AA	211	256	130	175
HE 200 A	174	211	108	145
HE 200 B	122	147	77	102
HE 200 M	76	92	49	65
HE 220 AA	200	242	122	165
HE 220 A	161	195	99	134
HE 220 B	115	140	72	97
HE 220 M	73	88	47	62
HE 240 AA	185	225	114	154
HE 240 A	147	178	91	122
HE 240 B	108	131	68	91
HE 240 M	61	73	39	52
HE 260 AA	176	214	108	146
HE 260 A	141	171	88	117
HE 260 B	105	127	66	88
HE 260 M	59	72	39	51
HE 280 AA	168	204	104	139
HE 280 A	136	165	84	113
HE 280 B	102	123	64	85
HE 280 M	59	71	38	50
HE 300 AA	158	192	97	131
HE 300 A	126	153	78	105
HE 300 B	96	116	60	80
HE 300 M	50	60	33	43

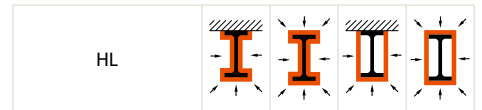




HE 320 AA	152	184	95	127
HE 320 A	117	141	74	98
HE 320 B	91	110	58	77
HE 320 M	50	60	33	43
HE 340 AA	147	177	94	123
HE 340 A	112	134	72	94
HE 340 B	88	106	57	75
HE 340 M	50	60	34	43
HE 360 AA	142	170	92	120
HE 360 A	107	128	70	91
HE 360 B	86	102	56	73
HE 360 M	51	61	34	44
HE 400 AA	135	161	90	115
HE 400 A	101	120	68	87
HE 400 B	82	97	56	71
HE 400 M	52	62	36	45
HE 450 AA	133	156	91	114
HE 450 A	96	113	66	83
HE 450 B	79	93	55	69
HE 450 M	53	62	38	47
HE 500 AA	130	152	91	113
HE 500 A	92	107	65	80
HE 500 B	76	89	54	67
HE 500 M	55	63	39	48
HE 550 AA	123	142	88	108
HE 550 A	90	104	65	79
HE 550 B	76	88	55	67
HE 550 M	56	64	41	50
HE 600 AA	120	138	88	106
HE 600 A	89	102	65	79
HE 600 B	75	86	56	67
HE 600 M	57	65	42	51
HE 600 x 337	49	56	37	44
HE 600 x 399	42	48	32	38



HE 650 AA	118	135	88	105
HE 650 A	87	100	65	78
HE 650 B	74	85	56	66
HE 650 M	58	66	44	52
HE 650 x 343	50	57	38	45
HE 650 x 407	43	49	33	39
HE 700 AA	114	129	86	102
HE 700 A	85	96	64	76
HE 700 B	72	82	55	65
HE 700 M	59	67	45	53
HE 700 x 352	51	58	39	46
HE 700 x 418	44	50	34	40
HE 800 AA	108	122	84	98
HE 800 A	84	94	66	76
HE 800 B	72	81	57	66
HE 800 M	60	68	48	55
HE 800 x 373	52	59	41	48
HE 800 x 444	44	50	35	41
HE 900 AA	101	113	81	93
HE 900 A	81	90	65	74
HE 900 B	70	78	57	65
HE 900 M	62	69	50	57
HE 900 x 391	54	60	43	49
HE 900 x 466	45	51	37	42
HE 1000 AA	98	108	79	90
HE 1000 x 249	88	97	71	81
HE 1000 A	81	89	66	74
HE 1000 B	70	78	57	65
HE 1000 M	64	70	52	59
HE 1000 x 393	57	63	47	53
HE 1000 x 415	54	60	44	50
HE 1000 x 438	51	57	42	48
HE 1000 x 494	46	51	38	43
HE 1000 x 584	39	44	33	37



HL 920 x 344	69	79	52	62
HL 920 x 368	65	74	49	58
HL 920 x 390	62	70	46	55
HL 920 x 420	58	66	43	51
HL 920 x 449	54	61	41	48
HL 920 x 491	50	56	37	44
HL 920 x 537	46	52	35	41
HL 920 x 588	42	48	32	37
HL 920 x 656	38	43	29	34
HL 920 x 725	35	39	26	31
HL 920 x 787	32	37	25	29
HL 920 x 970	27	30	20	24
HL 920 x 1077	24	28	19	22
HL 920 x 1194	22	25	17	20
HL 920 x 1269	21	24	16	19
HL 920 x 1377	19	22	15	18
HL 1000 AA	82	92	63	73
HL 1000 A	76	85	58	68
HL 1000 B	66	74	51	59
HL 1000 M	60	67	46	54
HL 1000 x 443	55	63	43	50
HL 1000 x 483	51	58	40	46
HL 1000 x 539	46	52	36	42
HL 1000 x 554	45	51	35	41
HL 1000 x 591	42	48	33	39
HL 1000 x 642	39	44	31	36
HL 1000 x 748	34	38	27	31
HL 1000 x 883	29	33	23	27
HL 1000 x 976	27	30	21	25
HL 1100 A	76	85	59	68
HL 1100 B	67	75	52	60
HL 1100 M	61	68	47	55
HL 1100 R	53	59	42	48
HL 1100 x 548	49	54	38	44
HL 1100 x 607	44	49	35	40



HLZ 1100 A	69	78	52	62
HLZ 1100 B	67	75	51	60
HLZ 1100 C	63	72	48	57
HLZ 1100 D	60	68	46	54

# Facteurs de massivité Am/V et Ap/V [m<sup>-1</sup>] (suite)

Facteurs utilisés en calcul de résistance au feu suivant EN 1993-1-2: 2005

# Section factors Am/V and Ap/V [m<sup>-1</sup>] (continued)

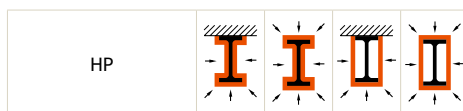
Factors used in fire design in accordance with EN 1993-1-2: 2005

# Показатели Am/V и Ap/V [m<sup>-1</sup>] (Продолжение)

Показатели, используемые в пожарных нормах в соответствии с EN 1993-1-2: 2005



HD	I	H	U	Z
HD 260 x 54,1	176	214	108	146
HD 260 x 68,2	141	171	88	117
HD 260 x 93,0	105	127	66	88
HD 260 x 114	86	104	55	73
HD 260 x 142	71	86	46	60
HD 260 x 172	59	72	39	51
HD 260 x 225	47	56	31	40
HD 260 x 299	37	44	25	32
HD 320 x 74,2	152	184	95	127
HD 320 x 97,6	117	141	74	98
HD 320 x 127	91	110	58	77
HD 320 x 158	74	89	48	63
HD 320 x 198	60	72	39	51
HD 320 x 245	50	60	33	43
HD 320 x 300	42	50	28	36
HD 360 x 134	104	125	63	85
HD 360 x 147	95	114	58	78
HD 360 x 162	87	105	53	71
HD 360 x 179	79	95	49	65
HD 360 x 196	72	87	45	60
HD 400 x 187	78	94	47	64
HD 400 x 216	68	82	42	56
HD 400 x 237	63	76	38	52
HD 400 x 262	57	69	35	47
HD 400 x 287	52	63	32	43
HD 400 x 314	48	58	30	40
HD 400 x 347	44	53	28	37
HD 400 x 382	40	49	25	34
HD 400 x 421	37	45	23	31
HD 400 x 463	34	41	22	29
HD 400 x 509	31	38	20	27
HD 400 x 551	29	35	19	25
HD 400 x 592	28	33	18	23
HD 400 x 634	26	31	17	22
HD 400 x 677	25	30	16	21
HD 400 x 744	23	27	15	20
HD 400 x 818	21	25	14	18
HD 400 x 900	19	23	13	17
HD 400 x 990	18	22	12	16
HD 400 x 1086	17	20	11	15
HD 400 x 1202	15	18	11	14
HD 400 x 1299	15	17	10	13



HP	I	H	U	Z
HP 200 x 43	181	219	112	150
HP 200 x 53	145	176	90	121
HP 220 x 57	143	174	88	119
HP 260 x 75	129	156	80	108
HP 260 x 87	111	135	70	94
HP 305 x 79	147	178	91	121
HP 305 x 88	132	159	81	109
HP 305 x 95	122	148	76	101
HP 305 x 110	106	129	66	88
HP 305 x 126	94	113	58	78
HP 305 x 149	80	97	50	67
HP 305 x 180	67	81	42	56
HP 305 x 186	65	79	41	55
HP 305 x 223	55	67	35	47
HP 320 x 88	128	155	81	108
HP 320 x 103	111	135	70	94
HP 320 x 117	98	119	62	83
HP 320 x 147	80	96	51	68
HP 320 x 184	65	78	42	55
HP 360 x 109	126	153	77	103
HP 360 x 133	104	126	64	86
HP 360 x 152	92	111	56	76
HP 360 x 174	81	98	50	67
HP 360 x 180	78	95	48	65
HP 400 x 122	116	141	70	95
HP 400 x 140	102	124	61	83
HP 400 x 158	91	111	55	74
HP 400 x 176	82	100	50	67
HP 400 x 194	75	91	46	62
HP 400 x 213	69	84	42	57
HP 400 x 231	64	77	39	53



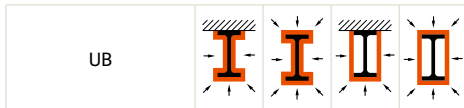
UPE	U	Z	U	Z
UPE 80	291	341	209	258
UPE 100	278	322	204	248
UPE 120	259	298	195	233
UPE 140	247	282	187	223
UPE 160	235	267	180	212
UPE 180	225	254	173	203
UPE 200	213	240	165	193
UPE 220	198	223	155	180
UPE 240	188	211	148	171
UPE 270	178	199	142	163
UPE 300	153	171	124	141
UPE 330	138	153	113	128
UPE 360	130	144	107	121
UPE 400	120	133	100	112



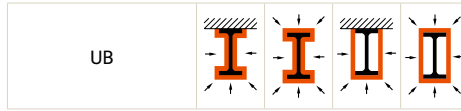
UPN	U	Z	U	Z
UPN 50	278	331	194	247
UPN 65	264	311	190	237
UPN 80	250	291	186	227
UPN 100	239	276	185	222
UPN 120	223	255	174	206
UPN 140	210	240	167	196
UPN 160	200	228	160	188
UPN 180	193	218	154	179
UPN 200	182	205	148	171
UPN 220	171	192	139	160
UPN 240	163	183	134	154
UPN 260	154	173	126	145
UPN 280	149	167	123	141
UPN 300	145	162	119	136
UPN 320	116	130	98	111
UPN 350	123	135	103	116
UPN 380	125	138	107	120
UPN 400	117	129	99	111



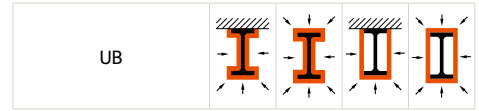
U 40 x 20 x 4	382	441	296	356
U 40 x 20 x 5	347	402	273	328
U 50 x 25 x 5	328	379	254	305
U 60 x 30 x 6	299	346	232	279
U 65 x 42 x 5.5	264	311	190	237



UB 127 x 76 x 13	279	325	200	246
UB 152 x 89 x 16	270	314	194	237
UB 178 x 102 x 19	262	304	188	230
UB 203 x 102 x 23	234	269	173	207
UB 203 x 133 x 25	244	286	169	210
UB 203 x 133 x 30	207	242	143	178
UB 254 x 102 x 22	281	318	218	254
UB 254 x 102 x 25	248	280	192	224
UB 254 x 102 x 28	222	251	173	201
UB 254 x 146 x 31	231	268	164	200
UB 254 x 146 x 37	196	227	140	171
UB 254 x 146 x 43	170	197	122	149



UB 305 x 102 x 25	282	314	225	257
UB 305 x 102 x 28	250	279	200	229
UB 305 x 102 x 33	217	241	174	198
UB 305 x 127 x 37	201	227	155	181
UB 305 x 127 x 42	179	202	138	162
UB 305 x 127 x 48	158	178	122	143
UB 305 x 165 x 40	209	242	150	183
UB 305 x 165 x 46	184	212	133	161
UB 305 x 165 x 54	159	183	115	139
UB 356 x 127 x 33	248	278	195	225
UB 356 x 127 x 39	212	237	167	193
UB 356 x 171 x 45	207	236	152	182
UB 356 x 171 x 51	184	210	136	162
UB 356 x 171 x 57	165	189	122	146
UB 356 x 171 x 67	142	162	105	126
UB 406 x 140 x 39	240	268	189	217
UB 406 x 140 x 46	205	229	162	186
UB 406 x 178 x 54	189	215	143	168
UB 406 x 178 x 60	172	195	129	153
UB 406 x 178 x 67	154	175	117	138
UB 406 x 178 x 74	140	159	106	125
UB 457 x 152 x 52	199	222	158	181
UB 457 x 152 x 60	175	195	139	159
UB 457 x 152 x 67	157	175	125	143
UB 457 x 152 x 74	143	159	114	130
UB 457 x 152 x 82	130	145	104	119
UB 457 x 191 x 67	169	191	128	150
UB 457 x 191 x 74	153	173	117	137
UB 457 x 191 x 82	139	158	106	125
UB 457 x 191 x 89	129	146	98	115
UB 457 x 191 x 98	118	133	90	105
UB 533 x 210 x 82	157	177	121	141
UB 533 x 210 x 92	141	159	109	126
UB 533 x 210 x 101	129	145	100	116
UB 533 x 210 x 109	120	135	93	108
UB 533 x 210 x 122	108	122	84	97



UB 610 x 229 x 101	143	161	111	129
UB 610 x 229 x 113	129	145	100	116
UB 610 x 229 x 125	117	131	91	106
UB 610 x 229 x 140	105	118	82	95
UB 610 x 305 x 149	110	126	80	97
UB 610 x 305 x 179	92	106	68	81
UB 610 x 305 x 238	71	81	52	62
UB 686 x 254 x 125	130	145	101	117
UB 686 x 254 x 140	116	131	91	105
UB 686 x 254 x 152	107	121	84	97
UB 686 x 254 x 170	97	109	76	88
UB 762 x 267 x 134	131	147	103	119
UB 762 x 267 x 147	120	134	95	109
UB 762 x 267 x 173	103	115	81	93
UB 762 x 267 x 197	91	102	72	83
UB 838 x 292 x 176	111	124	88	101
UB 838 x 292 x 194	101	113	80	92
UB 838 x 292 x 226	87	98	69	79
UB 914 x 305 x 201	104	116	82	94
UB 914 x 305 x 224	93	104	74	85
UB 914 x 305 x 238	88	98	70	80
UB 914 x 305 x 253	83	93	66	76
UB 914 x 305 x 271	78	87	62	71
UB 914 x 305 x 289	73	82	59	67
UB 914 x 305 x 313	68	76	55	62
UB 914 x 305 x 345	62	69	50	57
UB 914 x 305 x 381	57	63	46	52
UB 914 x 305 x 425	51	57	41	47
UB 914 x 305 x 474	46	52	37	43
UB 914 x 305 x 521	42	47	34	39
UB 914 x 305 x 576	39	43	31	36
UB 914 x 419 x 343	69	78	51	61
UB 914 x 419 x 388	61	70	46	54
UB 1016 x 305 x 222	98	108	79	90
UB 1016 x 305 x 249	88	97	71	81
UB 1016 x 305 x 272	81	89	66	74
UB 1016 x 305 x 314	70	78	58	65
UB 1016 x 305 x 350	64	70	52	59
UB 1016 x 305 x 393	57	63	47	53
UB 1016 x 305 x 415	54	60	44	50
UB 1016 x 305 x 438	51	57	42	48
UB 1016 x 305 x 494	46	51	38	43
UB 1016 x 305 x 584	39	44	33	37

# Facteurs de massivité Am/V et Ap/V [m<sup>-1</sup>] (suite)

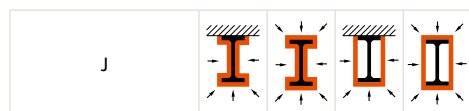
Facteurs utilisés en calcul de résistance au feu suivant EN 1993-1-2: 2005

# Section factors Am/V and Ap/V [m<sup>-1</sup>] (continued)

Factors used in fire design in accordance with EN 1993-1-2: 2005

# Показатели Am/V и Ap/V [m<sup>-1</sup>] (Продолжение)

Показатели, используемые в пожарных нормах в соответствии с EN 1993-1-2: 2005



J	1	2	3	4
J 76 x 76 x 13	220	268	142	190
J 76 x 76 x 15	191	234	123	166
J 89 x 89 x 19	169	205	109	146
J 102 x 44 x 7	335	383	263	311
J 102 x 102 x 23	163	198	106	141
J 114 x 114 x 27	155	189	101	135
J 127 x 76 x 16	217	254	158	195
J 127 x 114 x 27	164	198	109	143
J 127 x 114 x 29	151	182	100	131
J 152 x 127 x 37	137	164	92	119
J 203 x 152 x 52	124	147	85	108
J 254 x 114 x 37	174	198	133	157
J 254 x 203 x 82	102	121	68	88



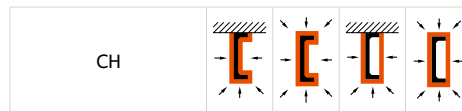
UC	1	2	3	4
UC 152 x 152 x 23	252	304	156	208
UC 152 x 152 x 30	195	235	122	162
UC 152 x 152 x 37	161	194	101	134
UC 203 x 203 x 46	168	202	104	139
UC 203 x 203 x 52	150	180	93	124
UC 203 x 203 x 60	131	158	82	109
UC 203 x 203 x 71	112	135	71	93
UC 203 x 203 x 86	94	113	60	79
UC 254 x 254 x 73	132	160	82	109
UC 254 x 254 x 89	110	133	69	91
UC 254 x 254 x 107	93	112	58	77
UC 254 x 254 x 132	76	92	48	64
UC 254 x 254 x 167	62	74	40	52
UC 305 x 305 x 97	120	145	75	99
UC 305 x 305 x 118	100	120	62	83
UC 305 x 305 x 137	87	105	54	72
UC 305 x 305 x 158	76	91	48	63
UC 305 x 305 x 198	62	74	39	52
UC 305 x 305 x 240	52	62	33	44
UC 305 x 305 x 283	45	54	29	38
UC 356 x 368 x 129	108	130	66	88
UC 356 x 368 x 153	92	111	56	75
UC 356 x 368 x 177	80	96	49	66
UC 356 x 368 x 202	71	85	44	58
UC 356 x 406 x 235	63	76	39	52
UC 356 x 406 x 287	52	63	32	43
UC 356 x 406 x 340	45	54	28	37
UC 356 x 406 x 393	39	48	25	33
UC 356 x 406 x 467	34	41	22	29
UC 356 x 406 x 509	31	38	20	27
UC 356 x 406 x 551	29	35	19	25
UC 356 x 406 x 592	28	33	18	23
UC 356 x 406 x 634	26	31	17	22
UC 356 x 406 x 677	25	30	16	21
UC 356 x 406 x 744	23	27	15	20
UC 356 x 406 x 818	21	25	14	18
UC 356 x 406 x 900	19	23	13	17
UC 356 x 406 x 990	18	22	12	16
UC 356 x 406 x 1086	17	20	11	15
UC 356 x 406 x 1202	15	18	11	14
UC 356 x 406 x 1299	15	17	10	13



UBP	1	2	3	4
UBP 203 x 203 x 45	172	208	106	142
UBP 203 x 203 x 54	144	174	90	120
UBP 254 x 254 x 63	152	184	94	126
UBP 254 x 254 x 71	136	164	84	112
UBP 254 x 254 x 85	114	138	71	95
UBP 305 x 305 x 79	146	177	90	121
UBP 305 x 305 x 88	132	159	81	109
UBP 305 x 305 x 95	122	148	76	101
UBP 305 x 305 x 110	106	129	66	88
UBP 305 x 305 x 126	94	113	58	78
UBP 305 x 305 x 149	80	97	50	67
UBP 305 x 305 x 186	65	79	41	55
UBP 305 x 305 x 223	55	67	35	47
UBP 356 x 368 x 109	126	153	77	103
UBP 356 x 368 x 133	104	126	64	86
UBP 356 x 368 x 152	92	111	56	76
UBP 356 x 368 x 174	81	98	50	67



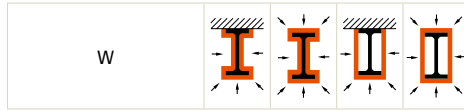
PFC	1	2	3	4
PFC 100 x 50 x 10	254	292	192	231
PFC 125 x 65 x 15	226	261	168	202
PFC 150 x 75 x 18	222	255	165	198
PFC 150 x 90 x 24	181	210	128	158
PFC 180 x 75 x 20	218	247	168	197
PFC 180 x 90 x 26	184	211	136	163
PFC 200 x 75 x 23	203	228	159	184
PFC 200 x 90 x 30	172	195	129	153
PFC 230 x 75 x 26	203	226	164	187
PFC 230 x 90 x 32	171	193	134	156
PFC 260 x 75 x 28	206	228	169	191
PFC 260 x 90 x 35	171	192	137	158
PFC 300 x 90 x 41	159	176	131	148
PFC 300 x 100 x 46	150	167	121	138
PFC 380 x 100 x 54	150	164	125	140
PFC 430 x 100 x 64	149	161	117	129



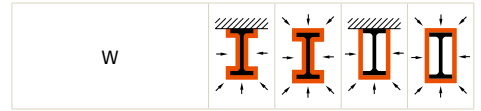
CH	1	2	3	4
CH 76 x 38 x 7	292	336	221	265
CH 102 x 51 x 10	258	296	193	232
CH 127 x 64 x 15	222	255	169	203
CH 152 x 76 x 18	224	258	169	203
CH 152 x 89 x 24	180	210	131	161
CH 178 x 76 x 21	210	239	164	192
CH 178 x 89 x 27	175	201	132	158
CH 203 x 76 x 24	203	228	159	185
CH 203 x 89 x 30	171	194	132	155
CH 229 x 76 x 26	200	223	161	184
CH 229 x 89 x 33	167	188	132	153
CH 254 x 76 x 28	196	217	163	184
CH 254 x 89 x 36	163	183	132	151
CH 305 x 89 x 42	159	175	132	149
CH 305 x 102 x 46	153	170	122	140
CH 381 x 102 x 55	149	164	124	139
CH 432 x 102 x 65	138	151	117	130



W				
W 100 x 100 x 19,3	201	243	127	169
W 130 x 130 x 23,8	201	243	126	168
W 130 x 130 x 28,1	172	208	109	144
W 150 x 100 x 13,5	336	393	231	289
W 150 x 100 x 18,0	253	297	175	219
W 150 x 100 x 24,0	197	231	138	172
W 150 x 150 x 22,5	259	313	160	213
W 150 x 150 x 29,8	198	238	123	164
W 150 x 150 x 37,1	160	193	101	134
W 200 x 100 x 15,0	354	406	261	313
W 200 x 100 x 19,3	276	317	204	245
W 200 x 100 x 22,5	241	277	179	215
W 200 x 135 x 21,4	288	338	199	248
W 200 x 135 x 26,6	232	271	161	200
W 200 x 135 x 31,3	199	233	139	172
W 200 x 165 x 35,9	190	226	124	160
W 200 x 165 x 41,7	165	196	108	140
W 200 x 200 x 46,1	168	202	104	139
W 200 x 200 x 52	149	180	93	123
W 200 x 200 x 59	132	159	83	110
W 200 x 200 x 71	111	134	70	93
W 200 x 200 x 86	93	112	59	78
W 200 x 200 x 100	82	99	53	69
W 250 x 100 x 17,9	342	386	264	308
W 250 x 100 x 22,3	275	311	213	248
W 250 x 100 x 25,3	246	277	190	222
W 250 x 100 x 28,4	221	249	172	200
W 250 x 145 x 24	294	341	209	256
W 250 x 145 x 32,7	222	257	159	194
W 250 x 145 x 38,5	190	220	136	166
W 250 x 145 x 44,8	165	191	119	144
W 250 x 200 x 49,1	169	201	111	144
W 250 x 200 x 58	145	172	95	123
W 250 x 200 x 67	127	151	84	108
W 250 x 250 x 73	132	159	82	109
W 250 x 250 x 80	121	146	75	100
W 250 x 250 x 89	109	132	68	90
W 250 x 250 x 101	97	117	61	81
W 250 x 250 x 115	87	104	55	72
W 250 x 250 x 131	77	92	49	64
W 250 x 250 x 149	68	82	44	57
W 250 x 250 x 167	62	74	40	52



W				
W 310 x 100 x 21,0	329	367	263	301
W 310 x 100 x 23,8	292	326	234	267
W 310 x 100 x 28,3	249	277	200	228
W 310 x 100 x 32,7	216	241	174	198
W 310 x 165 x 38,7	220	253	158	192
W 310 x 165 x 44,5	193	222	139	168
W 310 x 165 x 52	166	191	120	145
W 310 x 200 x 60	155	182	107	133
W 310 x 200 x 67	139	163	96	120
W 310 x 200 x 74	126	148	87	109
W 310 x 250 x 79	132	157	86	111
W 310 x 250 x 86	121	145	79	103
W 310 x 310 x 97	120	145	75	99
W 310 x 310 x 107	110	132	68	91
W 310 x 310 x 117	100	121	62	83
W 310 x 310 x 129	91	110	57	76
W 310 x 310 x 143	83	100	52	69
W 310 x 310 x 158	76	92	48	64
W 310 x 310 x 179	68	82	43	57
W 310 x 310 x 202	60	73	39	51
W 310 x 310 x 226	55	66	35	46
W 310 x 310 x 253	49	59	32	42
W 310 x 310 x 283	45	54	29	38
W 310 x 310 x 313	41	49	27	35
W 310 x 310 x 342	38	45	25	32
W 360 x 130 x 32,9	252	282	198	228
W 360 x 130 x 39,0	213	238	167	193
W 360 x 170 x 44,6	207	237	153	183
W 360 x 170 x 51	185	211	136	163
W 360 x 170 x 58	166	190	123	147
W 360 x 200 x 64	154	179	110	135
W 360 x 200 x 72	139	161	99	122
W 360 x 200 x 79	126	147	90	111
W 360 x 250 x 91	123	145	83	105
W 360 x 250 x 101	111	131	75	95
W 360 x 250 x 110	103	121	70	88
W 360 x 250 x 122	94	110	63	80
W 360 x 370 x 134	104	125	63	85
W 360 x 370 x 147	95	114	58	78
W 360 x 370 x 162	87	105	53	71
W 360 x 370 x 179	79	95	49	65
W 360 x 370 x 196	72	87	45	60



W				
W 360 x 410 x 216	68	82	42	56
W 360 x 410 x 237	63	76	38	52
W 360 x 410 x 262	57	69	35	47
W 360 x 410 x 287	52	63	32	43
W 360 x 410 x 314	48	58	30	40
W 360 x 410 x 347	44	53	28	37
W 360 x 410 x 382	40	49	25	34
W 360 x 410 x 421	37	45	23	31
W 360 x 410 x 463	34	41	22	29
W 360 x 410 x 509	31	38	20	27
W 360 x 410 x 551	29	35	19	25
W 360 x 410 x 592	28	33	18	23
W 360 x 410 x 634	26	31	17	22
W 360 x 410 x 677	25	30	16	21
W 360 x 410 x 744	23	27	15	20
W 360 x 410 x 818	21	25	14	18
W 360 x 410 x 900	19	23	13	17
W 360 x 410 x 990	18	22	12	16
W 360 x 410 x 1086	17	20	11	15
W 360 x 410 x 1202	15	18	11	14
W 360 x 410 x 1299	15	17	10	13
W 410 x 140 x 38,8	239	267	189	217
W 410 x 140 x 46,1	203	227	161	185
W 410 x 180 x 53	192	218	145	171
W 410 x 180 x 60	174	197	131	154
W 410 x 180 x 67	154	175	116	137
W 410 x 180 x 75	140	159	106	125
W 410 x 180 x 85	124	140	94	110
W 410 x 260 x 100	124	144	86	106
W 410 x 260 x 114	108	126	76	93
W 410 x 260 x 132	95	111	66	82
W 410 x 260 x 149	85	99	59	73
W 460 x 150 x 52	200	223	159	182
W 460 x 150 x 60	176	196	140	160
W 460 x 150 x 68	154	172	123	141
W 460 x 190 x 74	153	173	117	137
W 460 x 190 x 82	139	158	106	125
W 460 x 190 x 89	129	145	98	115
W 460 x 190 x 97	119	135	91	107
W 460 x 190 x 106	110	124	84	99

# Facteurs de massivité Am/V et Ap/V [m<sup>-1</sup>] (suite)





Facteurs utilisés en calcul de résistance au feu suivant EN 1993-1-2: 2005

# Section factors Am/V and Ap/V [m<sup>-1</sup>] (continued)





Factors used in fire design in accordance with EN 1993-1-2: 2005

# Показатели Am/V и Ap/V [m<sup>-1</sup>] (Продолжение)

Показатели, используемые в пожарных нормах в соответствии с EN 1993-1-2: 2005

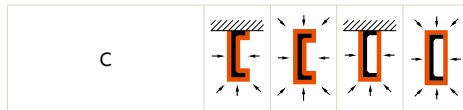
W				
W 460 x 280 x 113	120	139	84	103
W 460 x 280 x 128	106	124	74	92
W 460 x 280 x 144	95	110	67	82
W 460 x 280 x 158	87	102	62	76
W 460 x 280 x 177	78	91	55	68
W 460 x 280 x 193	72	84	51	63
W 460 x 280 x 213	66	77	47	58
W 460 x 280 x 235	60	70	43	53
W 460 x 280 x 260	55	64	39	48
W 530 x 165 x 66	180	199	145	165
W 530 x 165 x 74	159	176	128	146
W 530 x 165 x 85	141	157	115	130
W 530 x 210 x 72	177	200	137	159
W 530 x 210 x 82	157	177	121	141
W 530 x 210 x 92	140	158	108	126
W 530 x 210 x 101	128	145	99	115
W 530 x 210 x 109	120	135	93	108
W 530 x 210 x 123	107	120	83	96
W 530 x 210 x 138	96	108	74	87
W 610 x 180 x 82	162	179	132	149
W 610 x 180 x 92	145	160	118	133
W 610 x 230 x 101	142	160	110	128
W 610 x 230 x 113	128	144	100	116
W 610 x 230 x 125	117	131	91	105
W 610 x 230 x 140	105	118	82	95
W 610 x 230 x 153	96	108	75	87
W 610 x 325 x 155	109	125	78	95
W 610 x 325 x 174	97	112	70	85
W 610 x 325 x 195	87	100	63	76
W 610 x 325 x 217	79	91	57	69
W 610 x 325 x 241	73	83	53	64
W 610 x 325 x 262	66	76	48	58
W 610 x 325 x 285	61	70	45	54
W 610 x 325 x 307	57	65	42	50
W 610 x 325 x 341	52	60	38	46
W 610 x 325 x 415	43	50	32	38
W 610 x 325 x 455	40	46	30	36
W 610 x 325 x 498	37	42	27	33
W 610 x 325 x 551	34	39	25	30
W 690 x 250 x 125	129	145	101	116
W 690 x 250 x 140	117	131	91	105
W 690 x 250 x 152	108	121	84	97
W 690 x 250 x 170	97	109	76	88
W 690 x 250 x 192	87	97	68	78
W 690 x 360 x 217	86	99	63	76
W 690 x 360 x 240	79	91	58	69
W 690 x 360 x 265	72	83	53	63
W 690 x 360 x 289	66	76	49	58
W 690 x 360 x 323	60	68	44	53
W 690 x 360 x 350	55	63	41	49
W 690 x 360 x 384	51	58	38	45
W 690 x 360 x 419	47	54	35	42
W 690 x 360 x 457	43	50	32	38
W 690 x 360 x 500	40	46	30	36
W 690 x 360 x 548	37	42	27	33
W 690 x 360 x 802	26	30	20	24
W 760 x 265 x 134	132	147	104	119
W 760 x 265 x 147	120	134	94	109
W 760 x 265 x 161	110	123	87	100
W 760 x 265 x 173	102	114	81	93
W 760 x 265 x 185	97	108	76	88
W 760 x 265 x 196	91	102	72	83
W 760 x 265 x 220	82	91	65	74
W 840 x 295 x 176	111	124	88	101
W 840 x 295 x 193	101	113	80	92
W 840 x 295 x 210	93	104	74	85
W 840 x 295 x 226	87	97	69	79
W 840 x 295 x 251	79	88	63	72
W 920 x 310 x 201	104	115	82	94
W 920 x 310 x 223	93	104	74	85
W 920 x 310 x 238	88	98	70	80
W 920 x 310 x 253	83	93	66	76
W 920 x 310 x 271	78	87	62	71
W 920 x 310 x 289	74	82	59	67
W 920 x 310 x 313	68	76	55	62
W 920 x 310 x 345	62	69	50	57
W 920 x 310 x 381	57	63	46	52
W 920 x 310 x 425	51	57	41	47
W 920 x 310 x 474	46	52	37	43
W 920 x 310 x 521	42	47	34	39
W 920 x 310 x 576	39	43	31	36
W 920 x 420 x 344	69	79	52	62
W 920 x 420 x 368	65	74	49	58
W 920 x 420 x 390	62	70	46	55
W 920 x 420 x 420	58	66	43	51
W 920 x 420 x 449	54	61	41	48
W 920 x 420 x 491	50	56	37	44
W 920 x 420 x 537	46	52	35	41
W 920 x 420 x 588	42	48	32	37
W 920 x 420 x 656	38	43	29	34
W 920 x 420 x 725	35	39	26	31
W 920 x 420 x 787	32	37	25	29
W 920 x 420 x 970	27	30	20	24
W920 x 420 x 1077	24	28	19	22
W920 x 420 x 1194	22	25	17	20
W920 x 420 x 1269	21	24	16	19
W920 x 420 x 1377	19	22	15	18
W 1000 x 300 x 222	97	108	79	90
W 1000 x 300 x 249	88	97	71	81
W 1000 x 300 x 272	81	89	66	74
W 1000 x 300 x 314	70	78	57	65
W 1000 x 300 x 350	64	70	52	59
W 1000 x 300 x 393	57	63	47	53
W 1000 x 300 x 415	54	60	44	50
W 1000 x 300 x 438	51	57	42	48
W 1000 x 300 x 494	46	51	38	43
W 1000 x 300 x 584	39	44	33	37
W 1000 x 400 x 296	82	92	63	73
W 1000 x 400 x 321	76	85	58	68
W 1000 x 400 x 371	66	74	51	59
W 1000 x 400 x 412	60	67	46	54
W 1000 x 400 x 443	56	63	43	50
W 1000 x 400 x 483	51	58	40	46
W 1000 x 400 x 539	46	52	36	42
W 1000 x 400 x 554	45	51	35	41
W 1000 x 400 x 591	42	48	33	38
W 1000 x 400 x 642	39	44	31	36
W 1000 x 400 x 748	34	39	27	31
W 1000 x 400 x 883	29	33	23	27
W 1000 x 400 x 976	27	30	21	25
W 1100 x 400 x 343	76	85	59	68
W 1100 x 400 x 390	67	75	52	60
W 1100 x 400 x 433	61	68	47	55
W 1100 x 400 x 499	53	59	42	48
W 1100 x 400 x 548	49	54	38	44
W 1100 x 400 x 607	44	49	35	40

HP				
HP 200 x 43	181	219	112	150
HP 200 x 53	145	176	90	121
HP 250 x 62	152	185	94	126
HP 250 x 85	114	138	71	95
HP 310 x 79	147	178	91	121
HP 310 x 93	124	150	77	103
HP 310 x 110	106	128	66	88
HP 310 x 125	94	114	59	79
HP 310 x 132	90	109	56	75
HP 360 x 108	127	154	77	104
HP 360 x 132	105	127	64	86
HP 360 x 152	92	111	56	76
HP 360 x 174	81	98	50	67



S 75 x 8,5	287	342	195	249
S 75 x 11,2	228	273	151	196
S 100 x 11,5	268	314	186	232
S 100 x 14,1	222	262	153	193
S 130 x 15	246	286	175	215
S 150 x 18,6	231	267	165	201
S 150 x 25,7	168	196	121	149
S 200 x 27,4	197	227	146	175
S 200 x 34	159	183	117	142
S 250 x 37,8	175	200	130	155
S 250 x 52	127	146	95	114
S 310 x 47,3	161	182	122	143
S 310 x 52	146	166	111	131
S 310 x 60,7	126	144	96	113
S 310 x 74	104	118	79	94
S 380 x 64	141	158	111	128
S 380 x 74	122	137	95	111
S 460 x 81,4	129	144	103	117
S 460 x 104	102	113	81	93
S 510 x 98	117	130	94	107
S 510 x 112	104	115	83	95
S 510 x 128	93	104	74	85
S 510 x 143	84	94	67	77
S 610 x 119	114	125	92	104
S 610 x 134	101	111	82	93
S 610 x 149	91	100	74	84
S 610 x 158	90	100	72	82
S 610 x 180	78	87	63	72



C 75 x 6,1	311	356	241	286
C 75 x 7,4	259	298	201	240
C 75 x 8,9	219	254	170	205
C 100 x 8	301	341	239	278
C 100 x 10,8	225	256	179	210
C 130 x 10,4	285	320	227	263
C 130 x 13	219	247	177	205
C 150 x 12,2	277	308	227	258
C 150 x 15,6	218	244	179	205
C 150 x 19,3	177	199	146	168
C 180 x 14,6	266	295	220	248
C 180 x 18,2	213	237	177	201
C 180 x 22	178	199	148	168
C 200 x 17,1	234	260	213	240
C 200 x 20,5	199	222	179	202
C 200 x 27,9	146	164	132	150
C 230 x 19,9	244	268	204	228
C 230 x 22	219	241	183	205
C 230 x 30	165	182	138	156
C 250 x 22,8	218	240	199	222
C 250 x 30	167	185	153	171
C 250 x 37	141	157	128	144
C 250 x 45	114	127	103	116
C 310 x 30,8	192	210	174	193
C 310 x 37	162	178	146	162
C 310 x 45	131	145	121	135
C 380 x 50,4	150	163	132	145
C 380 x 60	125	137	112	124
C 380 x 74	100	110	90	100



MC 150 x 17,9	205	233	161	189
MC 150 x 22,5	173	199	132	158
MC 150 x 22,8	183	213	135	165
MC 150 x 24,3	159	184	123	147
MC 150 x 26,8	156	182	115	141
MC 180 x 28,4	161	185	122	146
MC 180 x 33,8	137	158	104	125
MC 200 x 12,6	331	361	282	311
MC 200 x 27,8	171	192	136	157
MC 200 x 29,8	159	179	127	147
MC 200 x 31,8	156	178	122	143
MC 200 x 33,9	146	167	115	135
MC 230 x 35,6	151	170	120	139
MC 230 x 37,8	142	160	113	132
MC 250 x 12,5	377	401	342	365
MC 250 x 33	173	193	141	161
MC 250 x 37	156	174	126	144
MC 250 x 42,4	143	161	113	131
MC 250 x 50	122	139	96	113
MC 250 x 61,2	100	114	79	93
MC 310 x 15,8	354	373	322	341
MC 310 x 46	149	165	121	137
MC 310 x 52	131	145	107	121
MC 310 x 60	114	127	93	106
MC 310 x 67	102	114	83	95
MC 310 x 74	93	104	76	87
MC 330 x 47,3	156	172	126	143
MC 330 x 52	141	157	115	131
MC 330 x 60	124	138	101	115
MC 330 x 74	100	112	82	94
MC 460 x 63,5	146	158	125	138
MC 460 x 68,2	137	149	117	129
MC 460 x 77,2	121	131	104	114
MC 460 x 86	109	119	93	103

# Facteurs de massivité Am/V et Ap/V [m<sup>-1</sup>] (suite)

Facteurs utilisés en calcul de résistance au feu suivant EN 1993-1-2: 2005

# Section factors Am/V and Ap/V [m<sup>-1</sup>] (continued)

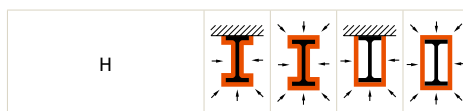
Factors used in fire design in accordance with EN 1993-1-2: 2005

# Показатели Am/V и Ap/V [m<sup>-1</sup>] (Продолжение)

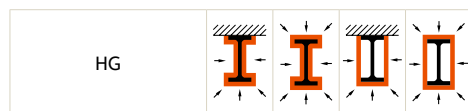
Показатели, используемые в пожарных нормах в соответствии с EN 1993-1-2: 2005



UE				
UE 80	298	343	226	271
UE 100	297	340	228	270
UE 120	288	327	223	262
UE 140	281	318	219	256
UE 160	274	310	215	250
UE 180	268	302	210	244
UE 200	262	294	206	239
UE 300	215	239	173	198



H				
H 100 x 100 x 6 x 8	220	266	139	185
H 125 x 125 x 6.5 x 9	199	241	125	167
H 150 x 75 x 5 x 7	281	323	210	252
H 150 x 150 x 7 x 10	182	220	113	151
H 175 x 175 x 7.5 x 11	163	197	102	136
H 200 x 100 x 4.5 x 7	295	339	218	262
H 200 x 100 x 5.5 x 8	253	291	187	225
H 200 x 150 x 6 x 9	213	253	141	181
H 200 x 200 x 8 x 12	151	183	94	126
H 250 x 125 x 5 x 8	264	303	194	233
H 250 x 125 x 6 x 9	230	264	169	203
H 250 x 250 x 9 x 14	132	160	82	109
H 300 x 150 x 5.5 x 8	247	284	183	219
H 300 x 150 x 6.5 x 9	217	249	160	192
H 300 x 200 x 8 x 12	162	190	111	139
H 300 x 300 x 10 x 15	123	148	76	101
H 350 x 175 x 6 x 9	225	258	165	198
H 350 x 175 x 7 x 11	189	217	139	167
H 350 x 350 x 10 x 16	117	141	72	96
H 350 x 350 x 12 x 19	99	119	61	81
H 400 x 200 x 7 x 11	189	217	139	167
H 400 x 200 x 8 x 13	163	187	120	144
H 400 x 300 x 10 x 16	123	145	81	104
H 400 x 400 x 13 x 21	89	107	55	73
H 400 x 400 x 21 x 21	78	94	48	64
H 400 x 400 x 18 x 28	67	80	42	55
H 400 x 400 x 20 x 35	55	67	35	46
H 400 x 400 x 30 x 50	39	47	25	33
H 500 x 200 x 9 x 14	156	176	120	140
H 500 x 200 x 10 x 16	139	157	107	125
H 500 x 300 x 11 x 15	129	150	90	111
H 500 x 300 x 11 x 18	115	134	80	99
H 600 x 300 x 12 x 17	119	137	87	104
H 600 x 300 x 12 x 20	108	124	79	95
H 600 x 300 x 14 x 23	94	108	69	83
H 700 x 300 x 13 x 20	107	122	81	96
H 700 x 300 x 13 x 24	97	110	73	86
H 800 x 300 x 14 x 22	101	114	79	91
H 800 x 300 x 14 x 26	93	104	72	83
H 900 x 300 x 15 x 23	98	109	78	89
H 900 x 300 x 16 x 28	86	96	69	78
H 900 x 300 x 18 x 34	74	82	59	67



HG				
10B1	334	387	247	300
12B1	370	428	271	329
12B2	311	360	230	279
14B1	354	409	260	314
14B2	291	335	215	259
16B1	332	382	245	295
16B2	269	310	200	241
18B1	308	354	227	274
18B2	253	291	188	226
20B1	247	284	184	221
25B1	256	294	190	228
25B2	224	257	166	199
30B1	247	284	183	219
30B2	217	249	160	192
35B1	224	257	164	197
35B2	188	216	139	166
40B1	187	214	137	165
40B2	161	185	119	143
45B1	171	195	129	153
45B2	150	171	114	134
50B1	166	187	128	150
50B2	152	171	118	137
50B3	135	153	105	123

30SZ1	158	185	109	136
30SZ2	132	155	92	115

20K1	181	219	112	150
20K2	151	183	94	126
25K1	150	181	93	124
25K2	131	158	81	108
30K1	130	157	81	108
30K2	121	146	75	100
30K3	108	131	67	90
40K1	103	124	63	85
40K2	89	107	55	73
40K3	77	92	48	63
40K4	67	80	42	55
40K5	53	64	34	45



## Notations et formules

## Notations and formulae

## Условные обозначения и формулы

Dans la mesure du possible, les désignations sont celles de l'Eurocode.

Where possible, the designations correspond to those of the Eurocode.

Где возможно, обозначения используются согласно Еврокоду.

Les formules imprimées sur fond de couleur se rapportent uniquement aux poutrelles I et H à ailes parallèles.

The formulae printed on a coloured background are only valid for I and H sections with parallel flanges.

Обозначения на цветном фоне относятся только к балкам I и H с параллельными гранями полок.

**A** aire de section

**A** area of section

**A** площадь сечения

$$A = 2 t_f b + (h - 2 t_f) t_w + (4 - \pi) r^2$$

**A<sub>G</sub>** surface à peindre par unité de masse

**A<sub>G</sub>** painting surface per unit mass

**A<sub>G</sub>** площадь поверхности к окраске

$$A_G = \frac{A_L}{A \cdot \rho_a}$$

**A<sub>L</sub>** surface à peindre par unité de longueur

**A<sub>L</sub>** painting surface per unit length

**A<sub>L</sub>** площадь поверхности к окраске на единицу длины

$$A_L = [4(b - 2r) + 2(h - t_w) + 2\pi r] \frac{L}{L}$$

**A<sub>m</sub>** surface de l'élément métallique exposée au feu par unité de longueur

**A<sub>m</sub>** surface area of the steel section exposed to fire per unit length

**A<sub>m</sub>** площадь поверхности стального элемента, подверженному огневой нагрузке на единицу длины

**A<sub>net</sub>** aire nette de la section après déduction d'un trou de boulon

**A<sub>net</sub>** net area of section after deduction of a single bolt hole

**A<sub>net</sub>** площадь сечения после вычета единичного болтового отверстия

**A<sub>p</sub>** surface interne de la protection contre le feu par unité de longueur

**A<sub>p</sub>** area of the inner surface of the fire protection material per unit length

**A<sub>p</sub>** площадь внутренней поверхности элемента для защиты от огневого воздействия на единицу длины

**A<sub>vz</sub>** aire de cisaillement effort parallèle à l'âme

**A<sub>vz</sub>** shear area load parallel to web

**A<sub>vz</sub>** площадь сдвига (усилие параллельное стенке)

$$A_{vz} = A - 2 b t_f + (t_w + 2 r) t_f$$

**α** inclinaison des axes principaux d'inertie

**α** inclination of main axes of inertia

**α** отклонение главных осей инерции

**b** largeur du profilé

**b** width of section

**b** высота профиля

**d** hauteur de la portion droite de l'âme

**d** depth of straight portion of web

**d** высота прямой части стенки профиля

$$d = h - 2 t_f - 2 r$$

## Notations et formules (suite)

## Notations and formulae (continued)

## Условные обозначения (Продолжение)

### $e_{min}, e_{max}$ pincés admissibles

pour assemblages par boulons, calculées pour assurer une surface d'assise en dehors du rayon de congé et pour respecter les distances minimales et maximales des bords conformément à EN 1993-1-8:2005. Ces conditions sont également respectées pour des boulons d'un diamètre inférieur à  $\emptyset$ . Les valeurs sont calculées en prenant en compte des trous à jeu nominal de 2 mm pour les boulons M10 à M24, et de 3 mm pour les boulons M27.

Il y a lieu de vérifier au cas par cas la stabilité au voilement local et, si besoin est, les critères de résistance à la corrosion.

### $e_{min}, e_{max}$ allowable edge distances

for bolted connections, determined for an arrangement of the contact area outside the radius of the root fillet and to satisfy the requirements of EN 1993-1-8:2005 for minimum and maximum edge distances. These conditions are also fulfilled for bolt diameters smaller than  $\emptyset$ . The values are calculated considering a nominal clearance in holes of 2mm for M10 to M24 bolts and of 3mm for M27 bolts.

Local buckling requirements and, if applicable, the resistance to corrosion have to be checked.

### $e_{min}, e_{max}$ допустимые расстояния до края элементов

для болтовых соединений, даются для определения контактной площади вне зоны закругления перехода стенки и полки и согласно требованиям EN 1993-1-8:2005 для минимальных и максимальных расстояний между краями. Эти условия выполняются также для диаметров болтов меньше чем  $\emptyset$ . Значения рассчитаны с учетом номинальных зазоров в отверстиях 2мм для M10 до M24 и 3мм для болтов M27.

В зоне болтовых отверстий также требуется проверка местной устойчивости элементов и, если необходимо, коррозионной стойкости.

**G** masse par unité de longueur

**G** mass per unit length

**G** масса на единицу длины

$$G = A \rho_a$$

**h** hauteur du profilé

**h** depth of section

**h** высота профиля

**h<sub>i</sub>** hauteur intérieure entre les ailes

**h<sub>i</sub>** inner depth between flanges

**h<sub>i</sub>** внутренняя высота между фланцами

$$h_i = h - 2 t_f$$

**I** moment d'inertie de flexion

**I** second moment of area

**I** Осовой момент инерции

$$I_y = \frac{1}{12} [b h^3 - (b - t_w) (h - 2 t_f)^3] + 0,03 r^4 + 0,2146 r^2 (h - 2 t_f - 0,4468 r)^2$$

$$I_z = \frac{1}{12} [2 t_f b^3 + (h - 2 t_f) t_w^3] + 0,03 r^4 + 0,2146 r^2 (t_w + 0,4468 r)^2$$

**i** rayon de giration

**i** radius of gyration

**i** радиус инерции

$$i_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}}$$

$$i_z = \sqrt{\frac{I_z}{A}}$$

$$i_u = \sqrt{\frac{I_u}{A}}$$

$$i_v = \sqrt{\frac{I_v}{A}}$$

**I<sub>t</sub>** moment d'inertie de torsion

**I<sub>t</sub>** torsion constant

**I<sub>t</sub>** постоянная кручения

$$I_t = \frac{2}{3} (b - 0,63 t_f) t_f^3 + \frac{1}{3} (h - 2 t_f) t_w^3 + 2 \left( \frac{t_w}{t_f} \right) (0,145 + 0,1 \frac{r}{t_f}) \left[ \frac{(r + t_w/2)^2 + (r + t_f)^2 - r^2}{2 r + t_f} \right]^4$$

$I_w$  moment d'inertie de gauchissement par rapport au centre de cisaillement

$I_w$  warping constant referred to the shear centre

$I_w$  постоянная деформации (относительно центра сдвига)

$$I_w = \frac{t_f b^3}{24} \times (h - t_f)^2$$

$I_{yz}$  moment d'inertie composé (moment centrifuge)

$I_{yz}$  centrifugal moment

$I_{yz}$  центробежный момент

**$P_{min}$ ,  $P_{max}$  pinces admissibles**  
pour assemblages par boulons, calculées pour assurer une surface d'assise en dehors du rayon de congé et pour respecter les distances minimales et maximales des bords et la distance minimale des files situées de part et d'autre de l'âme conformément à EN 1993-1-8:2005. Ces conditions sont également respectées pour des boulons d'un diamètre inférieur à  $\emptyset$ . Les valeurs sont calculées en prenant en compte des trous à jeu nominal de 2 mm pour les boulons M10 à M24, et de 3 mm pour les boulons M27.  
Il est supposé que l'axe de référence pour le forage des trous est l'axe passant par l'âme à mi-épaisseur. Si tel n'est pas le cas, la valeur de  $p_{min}$  à appliquer peut différer légèrement en fonction des tolérances de laminage.  
Il y a lieu de vérifier au cas par cas la stabilité au voilement local et, si besoin est, les critères de résistance à la corrosion.

**$P_{min}$ ,  $P_{max}$  allowable edge distances**  
for bolted connections, determined for an arrangement of the contact area outside the radius of the root fillet and to satisfy the requirements of EN 1993-1-8:2005 for minimum and maximum edge distances. These conditions are also fulfilled for bolt diameters smaller than  $\emptyset$ . The values are calculated considering a nominal clearance in holes of 2 mm for M10 to M24 bolts and of 3 mm for M27 bolts.  
It is assumed that the reference axis for drilling the holes is the centre-line of the web. If not, the applicable  $p_{min}$  value may differ slightly depending on the rolling tolerances.  
Local buckling requirements and, if applicable, the resistance to corrosion have to be checked.

**$P_{min}$ ,  $P_{max}$  допустимые расстояния**  
между краями для болтовых соединений, рассчитанных вне радиуса переходной кривой и соответствующих требованиям EN 1993-1-8:2005. Эти требования также выполняются для болтовых отверстий диаметром менее  $\emptyset$ . Значения рассчитаны с учетом номинальных зазоров в отверстиях 2мм для M10 до M24 и 3мм для болтов M27. Предполагается, что ось координат для сверловки отверстий является осевой линией стенки. В противном случае, значение  $p_{min}$  может незначительно меняться в зависимости от допусков при прокатке.  
Местная устойчивость и, если необходимо, коррозионная стойкость должны быть дополнительно проверены.

$\emptyset$  diamètre de boulon maximal

$\emptyset$  maximum bolt diameter

$\emptyset$  максимальный диаметр болта

$r, r_1$  rayon de congé

$r, r_1$  radius of root fillet

$r, r_1$  радиус переходной кривой

$r_2$  rayon de congé extérieur

$r_2$  toe radius

$r_2$  радиус внешней переходной кривой

$\rho_a$  masse volumique de l'acier

$\rho_a$  unit mass of steel

$\rho_a$  масса стального элемента

$s_s$  longueur d'appui rigide

$s_s$  length of stiff bearing

$s_s$  длина жесткой опоры

$$s_s = t_w + 2 t_f + (4 - 2 \sqrt{2}) r$$

La longueur d'appui rigide de l'aile est la distance sur laquelle une charge est effectivement distribuée ; elle influence la résistance de l'âme sans raidisseur d'un profilé adjacent aux efforts transversaux.

The length of stiff bearing on the flange is the distance over which an applied force is effectively distributed. It influences the resistance of the unstiffened web of an adjacent section to transverse forces.

Длина жесткой опоры фланца – фактическое расстояние, по которому распределяется усилие. Длина опирания требуется для определения несущей способностей соответствующей зоны стенки на передачу поперечных сил.

<b>t</b>	épaisseur	<b>t</b>	thickness	<b>t</b>	толщина
<b>t<sub>f</sub></b>	épaisseur d'aile	<b>t<sub>f</sub></b>	flange thickness	<b>t<sub>f</sub></b>	толщина полки
<b>t<sub>w</sub></b>	épaisseur d'âme	<b>t<sub>w</sub></b>	web thickness	<b>t<sub>w</sub></b>	толщина стенки
<b>u</b>	distance de la fibre extrême à l'axe principal v/major	<b>u</b>	distance of extreme fibre to minor v-axis	<b>u</b>	расстояние от крайнего волокна малой оси v
<b>v</b>	distance de la fibre extrême à l'axe principal u	<b>v</b>	distance of extreme fibre to major u-axis	<b>v</b>	расстояние от крайнего волокна большой оси u
<b>V</b>	volume de l'élément métallique par unité de longueur	<b>V</b>	volume of the steel member per unit length	<b>V</b>	погонный объем элемента к погонной длине
<b>W<sub>el</sub></b>	module de flexion élastique	<b>W<sub>el</sub></b>	elastic section modulus	<b>W<sub>el</sub></b>	упругий модуль упругости

$$W_y = \frac{2 \cdot I_y}{h} \qquad W_z = \frac{2 \cdot I_z}{b}$$

<b>W<sub>pl</sub></b>	<b>module de flexion plastique</b> Pour un dimensionnement plastique, la section doit appartenir à la classe 1 ou 2 selon la capacité de rotation requise.	<b>W<sub>pl</sub></b>	<b>plastic section modulus</b> For plastic design, the cross-section must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity.	<b>W<sub>pl</sub></b>	<b>пластический модуль упругости</b> При расчете в пределах упругой работы материала поперечное сечение должно относиться к классу 1 или 2 в зависимости от требуемого угла поворота поперечного сечения.
-----------------------	---	-----------------------	--	-----------------------	--

$$W_{pl,y} = \frac{t_w h^2}{4} + (b - t_w) (h - t_f) t_f + \frac{4 - \pi}{2} r^2 (h - 2 t_f) + \frac{3\pi - 10}{3} r^3$$

$$W_{pl,z} = \frac{b^2 t_f}{2} + \frac{h - 2 t_f}{4} t_w^2 + r^3 \left( \frac{10}{3} - \pi \right) + \left( 2 - \frac{\pi}{2} \right) t_w \times r^2$$

Pour les fers U:  
W<sub>pl,z'</sub> module de flexion plastique par rapport à l'axe neutre plastique z', parallèle à l'axe z.

For channels:  
W<sub>pl,z'</sub> plastic section modulus referred to plastic neutral z' axis which is parallel to z axis.

Для швеллеров:  
W<sub>pl,z'</sub> пластический модуль сопротивления относительно оси z', которая параллельно оси z .

<b>y<sub>m</sub></b>	distance du centre de cisaillement	<b>y<sub>m</sub></b>	distance of shear centre	<b>y<sub>m</sub></b>	расстояние до центра сдвига
<b>y<sub>s</sub></b>	distance du centre de gravité suivant l'axe y	<b>y<sub>s</sub></b>	distance of centre of gravity along y-axis	<b>y<sub>s</sub></b>	расстояние от оси y до центра тяжести
<b>z<sub>s</sub>, z<sub>1</sub>, z<sub>2</sub></b>	distance du centre de gravité suivant l'axe z	<b>z<sub>s</sub>, z<sub>1</sub>, z<sub>2</sub></b>	distance of centre of gravity along z-axis	<b>z<sub>s</sub>, z<sub>1</sub>, z<sub>2</sub></b>	расстояние до центра тяжести до оси z

# Classification des sections transversales

selon EN 1993-1-1 2005

# Classification of cross-sections

according to EN 1993-1-1 2005

# Классификация поперечных сечений согласно EN 1993-1-1 2005

Согласно EN 1993-1-1 2005

**Classe 1** – Sections transversales pouvant former une rotule plastique avec la capacité de rotation requise pour une analyse plastique.

**Classe 2** – Sections transversales pouvant développer leur moment de résistance plastique, mais avec une capacité de rotation limitée.

**Classe 3** – Sections transversales dont la contrainte calculée dans la fibre extrême comprimée de l'élément en acier peut atteindre la limite d'élasticité, mais dont le voilement local est susceptible d'empêcher le développement du moment de résistance plastique.

**Classe 4** – Sections transversales dont la résistance au moment fléchissant ou à la compression doit être déterminée avec prise en compte explicite des effets de voilement local.

Dans les tables des profilés, la classification des sections est indiquée pour les deux cas «flexion pure» autour de l'axe fort  $y-y$  (âme en flexion, aile en compression) et «compression pure» (âme et aile en compression).

**Class 1** – These cross-sections can form a plastic hinge with the rotation capacity required for plastic analysis.

**Class 2** – These cross-sections can develop their plastic moment resistance, but have limited rotation capacity.

**Class 3** – Cross-sections of class 3 are those in which the calculated stress in the extreme compression fibre of the steel member can reach its yield strength, but local buckling is liable to prevent development of the plastic moment resistance.

**Class 4** – Cross-sections of class 4 are those in which it is necessary to make explicit allowances for the effects of local buckling when determining their moment resistance or compression resistance.

In the structural shapes tables, the classification of the sections is indicated for both cases «pure bending» about strong axis  $y-y$  (web in bending, flange in compression) and «pure compression» (web and flange in compression).

**Класс 1** – Данные профили допускают образование пластического шарнира с емкостью вращения, необходимой для пластического расчета.

**Класс 2** – Данные профили допускают развитие изгибающего момента в пластическом шарнире, но характеризуются ограниченным максимальным углом поворота поперечного сечения.

**Класс 3** – К классу 3 относятся профили, в которых расчетные напряжения в сжатой зоне стального элемента могут достигать предела текучести, но при этом локальный прогиб может препятствовать развитию изгибающего момента.

**Класс 4** – К классу 4 относятся профили, в которых момент сопротивления или сопротивление сжатию определяются с явным учетом воздействия локального прогиба.

В таблицах фасонных профилей приводится классификация сечений для обоих случаев «чистого изгиба» вокруг сильной оси  $y-y$  (стенка в изгибе, фланец в сжатом состоянии) и «чистого сжатия» (стенка и фланец в сжатом состоянии).



Profilés Sections Сечения	IPE, IPEA, IPE O, IPE AA HE pour/ for/ Для ≤ HE 900 HE 1000 AA- M HD260, HD 320, HP UB/UC/UBP (BS4-1) HL 1000AA-M HLZ, HL 1100	IPN J	W, HP (ASTM), HD360, HD400, HL HE 1000 avec/ with/ c $G_{HE} > G_{HEM}$ UB/UC/UBP (not in BS4-1) HL 920 HL1000 avec/with/ c $G > 412 \text{ Kg/m}$	S M	B1, B2  $G \leq G_{1882}$	B1, B2, B3, SZ1, SZ2 K1, K2, K3, K4, K5 $G > G_{1882}$	H	Poutrelles laminées sur mesure Tailor made sections Сечения по запросу
Normes / Standards / Стандарт	EN 10034: 1993 <sup>4)</sup>	EN 10024: 1995	ASTM A 6/A 6M - 12	ASTM A 6/A 6M - 12	GOST 26020-83	STO ASCHM 20-93	JIS G 3192: 2008 JIS A 5526: 2005	

Rectitude Straightness Прямолней- ность	$q_w/q_z$ (mm) [in.]	80<h≤180 0,0030 L 180<h≤360 0,0015 L h>360 0,0010 L	80<h≤180 0,0030 L 180<h≤360 0,0015 L h>360 0,0010 L	b<150 0,002L <sup>2)</sup> b≥150 0,001L <sup>2)</sup> [b<6] [1/8 x L(ft)/5] <sup>2)</sup> [b≥6] [1/8 x L(ft)/10] <sup>2)</sup>	h<75 0,004 L h≥75 0,002 L [h<3] [1/4 inch per any 5 ft] or [1/4 x L (ft)/5] [h≥3] [1/8 x L (ft)/5]	0,002L			h≤300 ≤0,0015 L h>300 ≤0,0010 L	80<h≤180 0,0030 L 180<h≤360 0,0015 L h>360 0,0010 L
Longueur Length Длина	L (mm) [in.]	-0/+100 <sup>1)</sup> ±50 <sup>3)</sup>	-0/+100 <sup>1)</sup> ±50 <sup>3)</sup>	-0/+100 <sup>1)</sup> [-0/+4] <sup>1)</sup>	-0/+100 <sup>1)</sup> [-0/+4] <sup>1)</sup>	L≤12000 h<790 +60 L≤12000 h≥790 +80 L≥12000 +100	L<7000 +40 7000≤L<15000 +40+ 0,005 x (L-7) +100 L≥15000	L≤7m +40/-0 L>7m +(40+0,005 x (L-7))/-0	-0/+100	
Concavité de l'âme Concavity of web Вогнутость стенки	W (mm)					h≤120 1,0 120<h<380 1,5 380≤h≤680 2,0 h>680 3,0	h≤120 1,0 120<h<380 1,5 380≤h≤680 2,0 h>680 3,0	b<400 2 400≤b<600 2,5 b≥600 3		
Equerrage extrémité Sectional squareness Квадратность	e (mm)							0,016 b ou/or/или 0,016 h min. 3,0 mm		
Masse / Mass / Macca	G (%)	±4	±4	G<100lbs/ft: +3,0/-2,5 G≥100lbs/ft: +2,5/-2,5	G<100lbs/ft: +3,0/-2,5 G≥100lbs/ft: +2,5/-2,5	±4	±4	t <sub>r</sub> <10 ±5 t <sub>r</sub> ≥10 ±4	±4	

<sup>1)</sup> Si une longueur minimale est demandée.

<sup>2)</sup> Spécificités comme poteaux à la commande :  
L≤14m ; 0,001L (max. 10) ; L>14m 10+0,001x(L-14000)  
Uniquement pour W200x200, W250x250, W310x310, W360x370, W360x410  
[L≤45ft ; 1/8 x L(ft)/10 (max. 3/8)] ; [L>45ft ; 3/8 + 1/8 x (L(ft)-45)/10]  
[uniquement pour W8x8, W10x10, W12x12, W14x14, W16x16]

<sup>3)</sup> Tolerances usuelles.

<sup>4)</sup> Autres tolérances après accord.

<sup>1)</sup> When a minimum length is specified.

<sup>2)</sup> If specified on orders as columns :  
L≤14m ; 0,001L (max. 10) ; L>14m 10+0,001x(L-14000)  
Only for W200x200, W250x250, W310x310, W360x370, W360x410  
[L≤45ft ; 1/8 x L(ft)/10 (max. 3/8)] ; [L>45ft ; 3/8 + 1/8 x (L(ft)-45)/10]  
[only for W8x8, W10x10, W12x12, W14x14, W16x16]

<sup>3)</sup> Usual tolerances.

<sup>4)</sup> Other tolerances upon agreement.

<sup>1)</sup> Когда указана минимальная длина.

<sup>2)</sup> Если указано в заказе на колонны :  
L≤14м ; 0,001L (макс. 10) ; L>14м 10+0,001x(L-14000)  
Только для W200x200, W250x250, W310x310, W360x370, W360x410  
[L≤45фт ; 1/8 x L(фт)/10 (макс. 3/8)] ; [L>45фт ; 3/8 + 1/8 x (L(фт)-45)/10]  
[только для W8x8, W10x10, W12x12, W14x14, W16x16]

<sup>3)</sup> Стандартные допуски.

<sup>4)</sup> Остальные допуски по запросу.

# Tableau 16 Tolérances pour poutrelles alvéolées

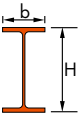
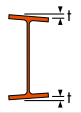
avec ouvertures rondes, sinusoïdales, hexagonales ou octogonales

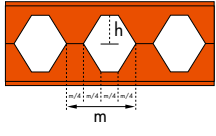
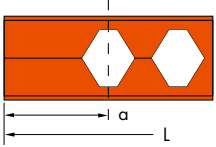
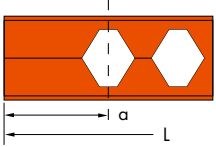
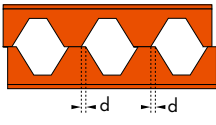
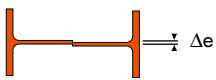
## Table 16 Tolerances for castellated beams

with circular, sinusoidal, hexagonal or octagonal openings

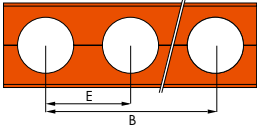
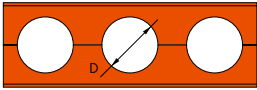
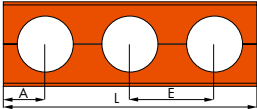
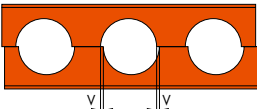
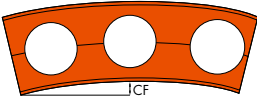
## Таблиц 16 Допуски на перфорированные балки

с круглыми, синусоидальными, шестиугольными или восьмиугольными отверстиями

	Profil de base / Base profile / Базовый профиль IPE	Profil de base / Base profile / Базовый профиль HE - HL							
		Sans plat intercalaire Without fillerplate Без вставок		Avec plat intercalaire With fillerplate Со вставками					
Hauteur / Depth / Высота 	H (mm)	H < 600	+3/-5	H < 600	+4/-6	H < 600	+3/-5	H < 600	+4/-6
Profil de base / Base profile / Базовый профиль		600 ≤ H ≤ 800	+4/-6	600 ≤ H ≤ 900	+5/-7	600 ≤ H ≤ 800	+4/-6	600 ≤ H ≤ 900	+5/-7
		H > 800	+5/-7	H > 900	+6/-8	H > 800	+7/-9	H > 900	+8/-10
Défaut d'équerrage / Out-of-square / Отклонение от стандартной формы 	t (mm)		< 0,015b		< 0,015b	H < 360	< 0,01b	H ≥ 360	< 0,012b
Pliage de l'âme / Bending of web / Изгиб стенки 	t (mm)	H < 600	f ≤ 4mm	H < 500	f ≤ 4mm	H < 600	f ≤ 4mm	H ≥ 600	f ≤ 0,01H
		H ≥ 600	f ≤ 0,01H	H ≥ 500	f ≤ 0,01H	H ≥ 600	f ≤ 0,01H	H ≥ 500	f ≤ 0,01H
Rectitude / Straightness / Прямолинейность	q (mm)	H < 360	< 0,0015 L	H < 360	< 0,0015 L	H < 360	< 0,0015 L	H ≥ 360	< 0,001 L
		H ≥ 360	< 0,001 L	H ≥ 360	< 0,001 L	H ≥ 360	< 0,001 L	H ≥ 360	< 0,001 L

IPE - HE - HL	Sans plat intercalaire Without fillerplate Без вставок			Avec plat intercalaire With fillerplate Со вставками		
Module / Step / Шаг: m Hauteur bosse / Cut height / Высота обреза: h Hauteur plat / Fillerplate height / Высота вставки: h <sub>1</sub> 	m	±0,01m		m	±0,01m	
	h	±2		h	±2	
	h <sub>1</sub>	±2		h <sub>1</sub>	±2	
Longueur / Length / Длина 	L (mm)	Coupe machine / Milled cut / Фрезеровка	±2	Coupe machine / Milled cut / Фрезеровка	±2	
Distance de l'axe de la 1 <sup>re</sup> alvéole à l'extrémité / Distance between axis of first opening to end / Расстояние от оси первого отверстия до конца балки 	a (mm)	Coupe manuelle / Torch cut / Газовая резка	-0/+100	Coupe manuelle / Torch cut / Газовая резка	-0/+100	
			±5		±5	
Décalage / Gap / Зазор 	d (mm)		≤2		≤2	
Alignement montant / Post alignment / Пост-центрирование 	Δe (mm)		≤2		≤2	



TOLERANCES ACB		
Entraxe E Spacing E Расстояние E		+/- 0,01 E
Distance de la 1 <sup>ère</sup> à la dernière alvéole B Distance from 1 <sup>st</sup> to last opening B Расстояние от первого до последнего проема B		+/- 0,02 E
Diamètre D (mm) Diameter D (mm) Диаметр D (mm)		+5 / -2
Longueur L (mm) Length L (mm) Длина L (mm)		+/- 2
Distance de la 1 <sup>ère</sup> alvéole à l'extrémité A Distance of 1 <sup>st</sup> opening from end A Расстояние до первого проема от конца A		+/- 0,02 E
Décalage montants V Offset of risers V Смещение райзеров V		$V \leq 0,0003 L$
Contreflèche CF Camber CF Строительный подъем CF		+/- 0,05 CF CF min. 5 mm

## Tableau 17

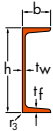
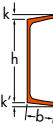


### Tolérances de laminage - profilés

### Table 17

### Rolling tolerances - channels & joists

### Таблица 17

### Допуски при прокатке – швеллеры и балки

Profilés Sections Профили		UPE, UPN, U PFC, CH		UE		C MC		
Normes / Standards / Стандарт		EN 10279: 2000		GOST 8240-97		ASTM A 6/A 6M - 12		
Hauteur Depth Высота		h (mm) [in]	h≤65 65<h≤200 200<h≤400 h>400	±1,5 ±2 ±3 ±4	h≤80 80<h≤200 200<h≤400	±1,5 ±2 ±3	75≤h≤180 [3≤h≤7] 180<h≤360 [7<h≤14] h>360 [h>14]	+3/-2 [+ <sup>3</sup> / <sub>32</sub> /- <sup>1</sup> / <sub>16</sub> ] +3/-3 [+ <sup>1</sup> / <sub>8</sub> /- <sup>3</sup> / <sub>32</sub> ] +5/-4 [+ <sup>3</sup> / <sub>16</sub> /- <sup>1</sup> / <sub>8</sub> ]
Largeur d'aile Flange width Ширина полки		b (mm) [in]	b≤50 50<b≤100 100<b≤125 b>125	±1,5 ±2 ±2,5 ±3	b≤40 40<b≤89 b>89	±1,5 ±2 ±3	75≤h≤180 [3≤h≤7] 180<h≤360 [7<h≤14] h>360 [h>14]	+3/-3 [+ <sup>1</sup> / <sub>8</sub> /- <sup>1</sup> / <sub>8</sub> ] +3/-4 [+ <sup>1</sup> / <sub>8</sub> /- <sup>5</sup> / <sub>32</sub> ] +3/-5 [+ <sup>1</sup> / <sub>8</sub> /- <sup>3</sup> / <sub>16</sub> ]
Epaisseur d'âme Web thickness Толщина стенки		t <sub>w</sub> (mm)	t <sub>w</sub> ≤10 10<t <sub>w</sub> ≤15 15<t <sub>w</sub>	±0,5 ±0,7 ±1,0	t <sub>w</sub> ≤5,1 5,1<t <sub>w</sub> ≤6,0 6,0<t <sub>w</sub>	±0,5 ±0,6 ±0,7		
Epaisseur d'aile Flange thickness Толщина полки		t <sub>f</sub> (mm)	t <sub>f</sub> ≤10 10<t <sub>f</sub> ≤15 15<t <sub>f</sub>	-0,5 <sup>2)</sup> -1 <sup>2)</sup> -1,5 <sup>2)</sup>	t <sub>f</sub> ≤10 10<t <sub>f</sub> ≤11 11<t <sub>f</sub>	-0,5 <sup>2)</sup> -0,8 <sup>2)</sup> -1,0 <sup>2)</sup>		
Rayon d'arrondi Heel radius Радиус закругления		r <sub>3</sub> (mm)		≤0,3t <sub>f</sub>				
Défaut d'équerrage Out-of-square Отклонение от стандартной формы		k (k') (mm) [in]	b≤100 b>100	k+k'≤2 k+k'≤0,025 b	b≤95 b>95	k;k'≤1,0 k;k'≤0,015b		k+k'≤0,03 b [k+k'≤1/32 b]
Incurvation de l'âme Web deformation Деформация стенки		f (mm)	h≤100 100<h≤200 200<h≤400 400<h	±0,5 ±1 ±1,5 ±1,5	h≤100 100<h≤200 200<h≤400	0,5 1,0 1,5		
Rectitude Straightness Прямолинейность		q <sub>yy</sub> /q <sub>zz</sub> (mm) [in]	q <sub>yy</sub> h≤150 150<h≤300 300<h q <sub>zz</sub> h≤150 150<h≤300 300<h	±0,0030 L ±0,0020 L ±0,0015 L ±0,0050 L ±0,0030 L ±0,0020 L				q <sub>yy</sub> ≤0,002 L [q <sub>yy</sub> ≤1/8 x L(ft)/5]
Longueur Length Длина		L (mm) [in]		-0/+100 <sup>1)</sup> ±50 <sup>3)</sup>				-0/+100 <sup>1)</sup> [-0/+4] <sup>1)</sup>
Masse / Mass / Масса		G (%)	h≤125 h>125	±6 ±4	±6			±2,5

<sup>1)</sup> Si une longueur minimale est spécifiée.

<sup>2)</sup> Ecart en plus limité par la tolérance de masse.

<sup>3)</sup> Tolérances usuelles.

<sup>1)</sup> When a minimum length is specified.

<sup>2)</sup> Plus deviation limited by mass tolerance.

<sup>3)</sup> Usual tolerances.

<sup>1)</sup> В случае когда определена минимальная длина.

<sup>2)</sup> Положительн отклонение ограниченное допуском по массе

<sup>3)</sup> Стандартные допуски

## Tableau 18

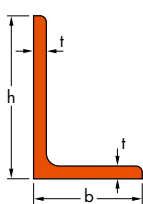
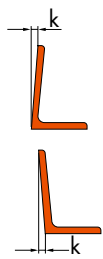
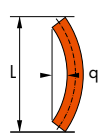
### Tolérances de laminage - cornières à ailes égales et inégales

#### Table 18

#### Rolling tolerances - equal and unequal leg angles

#### Таблица 18

#### Допуски при прокатке – равнополочные и неравнополочные уголки

Profilés Sections Профили		L ailes égales et inégales equal and unequal legs Равно- и неравнополочные уголки			L ailes égales et inégales equal and unequal legs Равно- и неравнополочные уголки			
Normes / Standards / Стандарт		EN 10056-2: 1993			ASTM A 6/A 6M - 12			
Largueur d'aile Leg width Ширина полки		h,b (mm) [in]	h,b≤50 50<h,b≤100 100<h,b≤150 150<h,b≤200 h,b>200	±1 ±2 ±3 ±4 +6 / -4	h,b≤25 25<h,b≤51 51<h,b≤64 64<h,b≤102 102<h,b≤152 152<h,b≤203 203<h,b≤254 h,b>254	+1/-1 +1/-1 +2/-2 +3/-2 +3/-3 +5/-3 +6/-6 <sup>4)</sup> +6/-10	[h,b≤1] [1<h,b≤2] [2<h,b≤2,5] [2,5<h,b≤4] [4<h,b≤6] [6<h,b≤8] [8<h,b≤10] [h,b>10]	[+ <sup>1</sup> / <sub>32</sub> / - <sup>1</sup> / <sub>32</sub> ] [+ <sup>3</sup> / <sub>64</sub> / - <sup>3</sup> / <sub>64</sub> ] [+ <sup>1</sup> / <sub>16</sub> / - <sup>1</sup> / <sub>16</sub> ] [+ <sup>1</sup> / <sub>8</sub> / - <sup>3</sup> / <sub>32</sub> ] [+ <sup>1</sup> / <sub>8</sub> / - <sup>1</sup> / <sub>8</sub> ] [+ <sup>3</sup> / <sub>16</sub> / - <sup>1</sup> / <sub>8</sub> ] [+ <sup>1</sup> / <sub>4</sub> / - <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ] <sup>4)</sup> [+ <sup>1</sup> / <sub>4</sub> / - <sup>3</sup> / <sub>8</sub> ]
Epaisseur d'aile Leg thickness Толщина полки		t (mm) [in]	t ≤ 5 5 < t ≤ 10 10 < t ≤ 15 t > 15	± 0.50 ± 0.75 ± 1.00 ± 1.20	h,b≤25 25<h,b≤51 51<h,b≤64 [h,b≤1] [1<h,b≤2] [2<h,b≤2,5]	t≤10;±0.2 t≤10;±0.2; t>10;±0.3 t≤5;±0.3; t>5;±0.4 [t≤ <sup>3</sup> / <sub>16</sub> ; ±0.008; <sup>3</sup> / <sub>16</sub> <t≤ <sup>3</sup> / <sub>8</sub> ;±0.010] [t≤ <sup>3</sup> / <sub>8</sub> ; ±0.010; t> <sup>3</sup> / <sub>8</sub> ;±0.012] [t≤ <sup>3</sup> / <sub>16</sub> ; ±0.012; t> <sup>3</sup> / <sub>16</sub> ;±0.015]		
Défaut d'équerrage Out-of-square Отклонение от стандартной формы		k (mm) [in]	h≤100 100<h≤150 150<h≤200 h>200	1 1,5 2 3		0,026 h [ <sup>3</sup> / <sub>128</sub> h]		
Rectitude Straightness Прямолинейность		q <sub>yy</sub> /q <sub>zz</sub> (mm) [in]	h≤150 150<h≤200 h>200	0,004 L 0,002 L 0,001 L	h<75 [h<3]	q <sub>yy</sub> ≤0,004 L [q <sub>yy</sub> ≤ <sup>1</sup> / <sub>4</sub> inch per any 5ft or <sup>1</sup> / <sub>4</sub> x L (ft)/5]		
			h≤150 150<h≤200 h>200	L <sup>(2)</sup> 1500 2000 3000	q <sub>yy</sub> /q <sub>zz</sub> 6 3 3	h≥75 [h≥3]	q <sub>yy</sub> ≤0,002 L [q <sub>yy</sub> ≤ <sup>1</sup> / <sub>8</sub> x L (ft)/5]	
Longueur Length Длина		L (mm) [in]		-0/+100 <sup>1)</sup> ±50 <sup>3)</sup>		-0/+100 <sup>1)</sup> [-0/+4] <sup>1)</sup>		
Masse Mass Масса		G (%)	t≤4 t>4	±6 ±4	h≥75 [h≥3]	G<100lbs/ft : +3,0/-2,5 G≥100lbs/ft : +2,5/-2,5		

<sup>1)</sup> Si une longueur minimale est spécifiée.

<sup>2)</sup> L' = longueur considérée d'une partie quelconque.

<sup>3)</sup> Tolérances usuelles.

<sup>4)</sup> Pour L 254 x 254 x 19,1 [L 10 x 10 x <sup>3</sup>/<sub>4</sub>] tolérances sur la largeur d'aile +6 / -10 [+<sup>1</sup>/<sub>4</sub> / -<sup>3</sup>/<sub>8</sub>]

<sup>1)</sup> When a minimum length is specified.

<sup>2)</sup> L' = length considered over any part.

<sup>3)</sup> Usual tolerances.

<sup>4)</sup> For L 254 x 254 x 19,1 [L 10 x 10 x <sup>3</sup>/<sub>4</sub>] tolerance on leg length +6 / -10 [+<sup>1</sup>/<sub>4</sub> / -<sup>3</sup>/<sub>8</sub>]

<sup>1)</sup> Когда указана минимальная длина.

<sup>2)</sup> L' = длина для всех элементов

<sup>3)</sup> Стандартные допуски

<sup>4)</sup> Для L 254 x 254 x 19,1 [L 10 x 10 x <sup>3</sup>/<sub>4</sub>] допуски на длину уголков +6 / -10 [+<sup>1</sup>/<sub>4</sub> / -<sup>3</sup>/<sub>8</sub>]

# Tableau 19

## Tolérances de laminage - aciers marchands

### Table 19

### Rolling tolerances - merchant bars

### Таблица 19

### Допуски при прокатке – сортовой прокат

Profils Sections Профили		FL Fers plats Narrow flats Тонкие плоские листы	FL Larges plats Wide flats Широкие плоские листы	SQ Fers carrés Square shapes Квадратные стержни	R Ronds laminés à chaud Round bars Круглые стержни			
Normes / Standards / Стандарт		EN 10058: 2003	AM Standard	EN 10059: 2003	EN 10060: 2003			
Largeur Width Ширина		b (mm) 10≤b≤40 40<b≤80 80<b≤100 100<b≤120 120<b≤150	±0,75 ±1 ±1,5 ±2 ±2,5	b>150 ± 2,5	35<a≤50 50<a≤90 90<a≤100 100<a≤120 120<a≤150	±0,8 ±1,0 ±1,3 ±1,5 ±1,8		
Epaisseur / Diamètre Thickness / Diameter Толщина / Диаметр		a, d (mm) a≤20 20<a≤40 40<a≤80	±0,5 ±1 ±1,5	a≤20 20<a≤40 40<a≤80	±0,5 ±1 ±1,5	10≤d≤15 15<d≤25 25<d≤35 35<d≤50 50<d≤80 80<d≤100 100<d≤120	±0,4 ±0,5 ±0,6 ±0,8 ±1,0 ±1,3 ±1,5	
Défaut d'équerrage Out-of-square Отклонение от стандартной формы		u (mm) 10≤a≤25 25<a≤40 40<a≤80	±0,5 ±1 ±1,5		a≤50 50<a≤75 75<a≤100 100<a≤150	±1,5 ±2,25 ±3,0 ±4,5		
Tranchant Sharpness Острота граней		w (mm)						
Rectitude Straightness Прямолинейность		q (mm) for b<130: bxa<1000mm² bxa≥1000mm² for b≥130: q≤0,0040L q≤0,0025L q≤0,0040L		b>150 q≤0,0040L	25<a≤80 80<a	0,0040 L 0,0025 L	25<d≤80 80<d≤250	q≤0,0040L q≤0,0025L
Planéité Flatness Отклонение от плоскости		q (mm)						
Rayon d'arrondi Heel radius Радиус закругления		r (mm)			30<a≤50 50<a≤100 a>100 AM standard for SQ: 140≤a ≤160	≤2,5 ≤3 ≤4 +3 / -5		
Longueur Length Длина		L (mm)	±100	±100			±100	
Masse Mass Масса		G (%)		G≤5to G>5to	±5,3% ±4%	±4		

1) L'' = longueur considérée d'une partie quelconque.

1) L'' = length considered over any part.

1) L'' = подтвержденная длина для всех элементов

# Table de conversion

## Conversion table

## Переводные таблицы

Longueur/ Surface/Volume	Length/Area/Volume	Длина/Площадь/Объем
1 mm	= 0,03937 in	1 in (inch) = 25,4 mm
1 cm	= 0,393701 in	1 in (inch) = 2,54 cm
1 m	= 3,281 ft	1 ft (foot) = 0,3048 m
1 cm <sup>2</sup>	= 0,1550 in <sup>2</sup>	1 in <sup>2</sup> = 6,452 cm <sup>2</sup>
1 m <sup>2</sup>	= 10,76 ft <sup>2</sup>	1 ft <sup>2</sup> = 0,0929 m <sup>2</sup>
1 cm <sup>3</sup>	= 0,06102 in <sup>3</sup>	1 in <sup>3</sup> = 16,390 cm <sup>3</sup>
1 m <sup>3</sup>	= 35,31 ft <sup>3</sup>	1 ft <sup>3</sup> = 0,02832 m <sup>3</sup>
1 cm <sup>4</sup>	= 0,02403 in <sup>4</sup>	1 in <sup>4</sup> = 41,62 cm <sup>4</sup>

Force/Contrainte	Force/Stress	Усилия/Напряжения
1 N	= 0,2248 lbf	1 lbf (pound-force) = 4,448 N
1 N/m	= 0,06852 lbf/ft	1 lbf/ft = 14,59 N/m
1 N/mm <sup>2</sup> = 1 MPa	= 145 lbf/in <sup>2</sup>	1 lbf/in <sup>2</sup> (psi) = 0,006895 N/mm <sup>2</sup>
1 N/mm <sup>2</sup> = 1 MPa	= 0,145 ksi	1 ksi = 6,895 N/mm <sup>2</sup>
1 N/cm <sup>2</sup>	= 1,45 lbf/in <sup>2</sup>	1 lbf/in <sup>2</sup> = 0,6895 N/cm <sup>2</sup>

Moment	Moment	Момент
1 N m	= 8,851 lbf – in	1 lbf – in = 0,113 N m
1 N m	= 0,7376 lbf – ft	1 lbf – ft = 1,356 N m

Masse	Mass	Масса
kg	= 2,205 lb	1 lb (pound-mass) = 0,4536 kg
1 tonne (metric)	= 1,102 short ton (2000 lb.)	1 short ton = 0,9072 tonne (metric)
1 tonne (metric)	= 0,9842 long ton (2240 lb.)	1 long ton = 1,016 tonne (metric)
1 kg/m	= 0,672 lb/ft	1 lb/ft = 1,4882 kg/m

Température	Temperature	Температура
°C (Celsius)	= (°F – 32)/1,8	°F (Fahrenheit) = (1,8 x °C) + 32

Energie	Energy	Энергия
1 J (Joule)	= 0,737562 ft-lbf	1 ft-lbf = 1,355818 J

# Propriétés de l'acier de construction

## Material coefficients of structural steel

### Коэффициенты материала строительных сталей

$\alpha_a$  coefficient de dilatation thermique

$\alpha_a$  coefficient of linear thermal expansion

$\alpha_a$  Коэффициент линейного расширения

$$\alpha_a = 12 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$$

$E_a$  module d'élasticité

$E_a$  modulus of elasticity

$E_a$  Модуль упругости

$$E_a = 210000 \text{ N/mm}^2 = 210000 \text{ MPa} = 210 \text{ kN/mm}^2 = 21000 \text{ kN/cm}^2 = 210000 \text{ MN/m}^2$$

$G_a$  module de cisaillement

$G_a$  shear modulus

$G_a$  Модуль сдвига

$$G_a = \frac{E_a}{2(1 + \nu_a)}$$

$$G_a \cong 81000 \text{ N/mm}^2 = 81000 \text{ MPa} = 81 \text{ kN/mm}^2 = 8100 \text{ kN/cm}^2 = 81000 \text{ MN/m}^2$$

$\nu_a$  coefficient de Poisson

$\nu_a$  Poisson's ratio

$\nu_a$  коэффициент Пуассона

$$\nu_a = 0,3$$

$\rho_a$  masse volumique

$\rho_a$  unit mass

$\rho_a$  Масса элемента

$$\rho_a = 7850 \text{ kg/m}^3$$



# Nos agences Our agencies Наши агенства

## ARCELORMITTAL COMMERCIAL SECTIONS



Siège social  
Headquarters  
Штаб-квартиры

### LUXEMBOURG

ArcelorMittal  
Commercial Sections  
66, rue de Luxembourg  
L 4221 Esch sur Alzette  
LUXEMBOURG  
T : +352 5313 3010  
F : +352 5313 2799  
[sections.tecom@arcelormittal.com](mailto:sections.tecom@arcelormittal.com)

### SPAIN

ArcelorMittal  
Comercial Perfiles España S.L.  
Ctr. Toledo. Km. 9,200  
E 28021 Madrid  
SPAIN  
T : +34 91 797 23 00  
F : +34 91 505 02 57

Agences commerciales  
Sales agencies  
Агенства по продажам

### AUSTRIA

ArcelorMittal  
Commercial Sections Austria GmbH  
Vogelweiderstraße 66  
A 5020 Salzburg  
AUSTRIA  
T : +43 662 88 67 44  
F : +43 662 88 67 44 10  
[sections.austria@arcelormittal.com](mailto:sections.austria@arcelormittal.com)

### BELGIUM + THE NETHERLANDS

ArcelorMittal  
Commercial Sections Benelux B.V.  
Eemhavenweg 70  
Postbus 55052  
NL 3008 EB Rotterdam  
T : +31 10 487 03 44 (direct)  
F : +31 10 487 03 35  
[sections.benelux@arcelormittal.com](mailto:sections.benelux@arcelormittal.com)

### BOSNIA HERZEGOWINA

ArcelorMittal Zenica  
Bulevar kralja Tvrtka, no. 17  
72000 Zenica  
BOSNIA HERZEGOWINA  
T : +384 32 467 268  
F : +384 32 467 065

### BULGARIA

ArcelorMittal Commercial Long Bulgaria  
2, Nikolay Hayton, ent C, apt C6  
1113 Sofia  
BULGARIA  
T : +359 287 09 028  
F : +359 287 05 226  
[georgi.genov@arcelormittal.com](mailto:georgi.genov@arcelormittal.com)

### CZECH REPUBLIC

ArcelorMittal Commercial Long Czech s.r.o.  
Vratimovska 689  
70702 Ostrava Kuncice  
CZECH REPUBLIC  
T : +420 59 568 6040  
F : +420 59 568 5025

### DENMARK

ArcelorMittal  
Commercial Long Denmark A/S  
Islands Brygge, 43  
DK 2300 Copenhagen  
DENMARK  
T : +45 33 74 17 11  
F : +45 33 13 10 93  
[sections.denmark@arcelormittal.com](mailto:sections.denmark@arcelormittal.com)

### ESTONIA

ArcelorMittal Commercial Baltics  
Tatari 6  
10116 Talin  
ESTONIA  
T : +372 64 14 338  
F : +372 6414 383  
[erik.saar@arcelormittal.com](mailto:erik.saar@arcelormittal.com)

### FINLAND

ArcelorMittal  
Commercial Long Finland OY  
Yrjönkatu 9A3  
FIN 00120 Helsinki  
FINLAND  
T : +358 9 74 222 400  
F : +358 9 74 222 450  
[sections.finland@arcelormittal.com](mailto:sections.finland@arcelormittal.com)

### FRANCE

ArcelorMittal  
Commercial Sections France S.A.  
6, rue André Campra  
F 93212 La Plaine Saint-Denis Cedex  
FRANCE  
T : +33 1 71 92 00 00  
F : +33 1 71 92 17 97  
[sections.france@arcelormittal.com](mailto:sections.france@arcelormittal.com)

Domaine de Pelus  
4, rue Graham Bell  
F 33700 Merignac  
FRANCE

T : +33 5 57 92 09 10  
F : +33 5 57 92 61 92  
[sections.france@arcelormittal.com](mailto:sections.france@arcelormittal.com)



## GERMANY

ArcelorMittal  
Commercial Long Deutschland GmbH  
Subbelrather Straße 13  
P.O. Box 10 12 04  
D 50452 Köln  
GERMANY  
T : +49 221 572 90  
F : +49 221 572 92 65  
**sections.deutschland@arcelormittal.com**

Augustenstraße 7  
D 70178 Stuttgart  
GERMANY  
T : +49 711 489 80 0  
F : +49 711 489 80 163  
**sections.deutschland@arcelormittal.com**

## GREECE AND CYPRUS

ArcelorMittal  
Commercial FCSE Greece Ltd.  
Zeppou 51  
GR 16675 Glyfada Athens  
GREECE  
T : +30 210 960 42 79  
F : +30 210 965 25 88  
**sections.greece@arcelormittal.com**

## ICELAND

Gudmundur Arason EHF  
Skútuvogur 4  
IS 104 Reykjavik  
ICELAND  
T : +354 568 6844  
F : +354 568 0585  
**Kari@ga.is**

## ITALY

ArcelorMittal  
Commercial Sections Italia Srl  
Strada Torino 43 c/o  
Europalace Center  
I 10043 Orbassano (TO)  
ITALY  
T : +39 011 906 3931  
F : +39 011 903 5850  
**sections.italia@arcelormittal.com**

## NORWAY

ArcelorMittal  
Commercial Long Norway A/S  
Arbinsgate 2,  
N 0253 Oslo  
Postboks 2667 Solli,  
N 0203 Oslo  
NORWAY  
T : +47 22 83 78 20  
F : +47 22 83 78 21  
**sections.norway@arcelormittal.com**

## POLAND

ArcelorMittal  
Commercial Long Poland  
Al. Pilsudskiego 92  
41 308 Dabrowa Gornicza  
POLAND  
T : +48 32 776 67 27  
F : +48 32 776 70 67  
**sections.poland@arcelormittal.com**

## ROMANIA

ArcelorMittal  
Commercial Long Romania S.R.L.  
7 9 Intrarea Tudor Stefan  
2nd Floor, AP. 4  
Sector 1, 011 655 Bucharest  
ROMANIA  
T : +40 31 405 47 93  
F : +40 21 231 71 38  
**sections.romania@arcelormittal.com**

## SWEDEN

ArcelorMittal  
Commercial Long Sweden A.B.  
Birger Jarlsgatan 41 A  
S 111 45 Stockholm  
SWEDEN  
T : +46 8 534 80 94 0  
F : +46 8 611 61 55  
**sections.sweden@arcelormittal.com**

## SWITZERLAND

ArcelorMittal  
Commercial Sections Schweiz AG  
Innere Margarethenstrasse 7  
CH 4051 Basel  
SWITZERLAND  
T : +41 61 227 77 77  
F : +41 61 227 77 66  
**sections.switzerland@arcelormittal.com**

## TURKEY

ArcelorMittal  
CL Çelik Deş Ticaret A.Ş.  
Nispetiye Caddesi NO: 22,  
Ozden Is Merkezi Kat 2  
Levent 34330 Istanbul  
Turkey  
T : +90 212 317 49 20  
F : +90 212 317 49 21  
**selcuk.ozdil@arcelormittal.com**

## UNITED KINGDOM

ArcelorMittal  
Commercial Long UK Ltd  
Arcelor House  
4 Prince's Way Solihull  
West Midlands B91 3AL  
UNITED KINGDOM  
T : +44 121 705 84 44  
F : +44 121 703 05 85  
**sections.uk@arcelormittal.com**

69 High Street, Rayleigh  
Essex S56 7EJ  
UNITED KINGDOM  
T : +44 126 877 90 56  
F : +44 126 877 84 79  
**sections.uk@arcelormittal.com**

# ARCELORMITTAL INTERNATIONAL

Siège social  
Headquarters  
Штаб-квартиры

## LUXEMBOURG

ArcelorMittal International  
Luxembourg  
19, avenue de la Liberté  
L 2930 Luxembourg  
G.D. of LUXEMBOURG  
T : +352 4792 1  
F : +352 49 07 49  
[international@arcelormittal.com](mailto:international@arcelormittal.com)

## AFRICA

ArcelorMittal International  
Africa  
Casanearshore park  
Shore 14- RDC- Plateau N° 2  
1100, Bd Al Qods  
Sidi Maarouf / Casablanca  
MAROCCO  
T : +212 522 74 96 00  
F : +212 529 04 49 99  
[ami-africa@arcelormittal.com](mailto:ami-africa@arcelormittal.com)

## AZERBAIJAN

ArcelorMittal International Azerbaijan  
AGA Center, 13th Floor  
55, Khojali Avenue  
Room No 13/5  
AZ-1025 Baku  
Azerbaijan  
T : + 99 412 464 4144  
F : + 99 412 464 4143  
[ami-azerbaijan@arcelormittal.com](mailto:ami-azerbaijan@arcelormittal.com)

## BRAZIL

ArcelorMittal International  
Brasil  
Alameda Santos 700, 13° andar  
CEP 01418 100 SP  
SAO PAULO  
BRAZIL  
T : +55 11 36 38 69 04  
F : +55 11 36 38 69 01  
[ami-brasil@arcelormittal.com](mailto:ami-brasil@arcelormittal.com)

## CANADA

ArcelorMittal International  
Canada  
5500 North Service Road, 7th Floor  
L7L 6W6 BURLINGTON  
ONTARIO  
CANADA  
T : +1 905 634 1400  
F : +1 905-634 3536  
[ami-canada@arcelormittal.com](mailto:ami-canada@arcelormittal.com)

## CHILE

ArcelorMittal International  
Chile  
San Pio X N° 2460 Of. 705.  
Providencia/Santiago  
T : +56 2 233 96 94  
F : +56 2 233 26 80  
[ami-chile@arcelormittal.com](mailto:ami-chile@arcelormittal.com)

## CHINA (People's Republic of)

ArcelorMittal International  
Shanghai  
Unit A2 13F Time Square, 500 Zhangyang Road  
Pudong, Shanghai 200122  
P.R. CHINA  
T : +86 21 58368200  
F : +86 21 58368107  
[ami-china@arcelormittal.com](mailto:ami-china@arcelormittal.com)

ArcelorMittal International  
Beijing  
Fortune Plaza Office Tower A, Room 3801  
7 Dongsanhuan Zhong Lu Chaoyang District  
100020 Beijing  
P.R. CHINA  
T : +86 10 65309633  
F : +86 10 65309884  
[ami-beijing@arcelormittal.com](mailto:ami-beijing@arcelormittal.com)

ArcelorMittal International  
Urumqi  
8F China Development Bank tower  
Fountain Plaza, No 333 Zhang Shang Road  
Urumqi, XinJiang  
P.R. CHINA  
T : +86 991 23396 02  
F : +86 991 23396 01  
[ami-china@arcelor.com](mailto:ami-china@arcelor.com)

## COLOMBIA

ArcelorMittal International  
Colombia  
Calle 90 N° 12 45 Of. 605  
Bogotá, COLOMBIA  
T : +57 1 623 40 22  
F : +57 1 610 01 73  
[ami-colombia@arcelormittal.com](mailto:ami-colombia@arcelormittal.com)

## ECUADOR

ArcelorMittal International  
Ecuador  
Av. Pampite S/N y Chimborazo  
Centro Comercial La Esquina, Oficina 3  
Cumbayá  
Quito,  
ECUADOR  
T : + 593 2 289 2162 / 2163 / 2164  
F : +593 2 289 4071  
[ami-ecuador@arcelormittal.com](mailto:ami-ecuador@arcelormittal.com)

## EGYPT

ArcelorMittal International  
Egypt  
9<sup>th</sup> Floor Apt.92 Unit n° 14  
Hadaek El Oubour  
Salah Salem St. Heliopolise  
Cairo  
EGYPT  
T: +20 2240 22467  
F: +20 2240 22457  
[ami-egypt@arcelormittal.com](mailto:ami-egypt@arcelormittal.com)

## INDIA

ArcelorMittal International  
Mumbai  
403, 'A' Wing, Delphi,  
Hiranandani Business Park,  
Powai  
Mumbai 40 0076  
INDIA  
T: +91 22 424 895 00  
F: +91 22 670 295 46  
[ami-india@arcelormittal.com](mailto:ami-india@arcelormittal.com)

ArcelorMittal International  
India (Automotive)  
6<sup>th</sup> Floor, M6, Uppal Plaza (Near Apollo Hospital)  
Jasola Community Center, Jasola  
New Delhi 110044, INDIA  
T: +91 11 46759415 I. 011 46759437  
F: +91 11 46759492  
[ami-delhi@arcelormittal.com](mailto:ami-delhi@arcelormittal.com)

## KOREA

ArcelorMittal International  
Korea  
10F Jinnex B/D, 65-1 Bangi-Dong  
Songpa-Gu  
Seoul, 138-050  
T: +82 26200 6571  
F: +82 2421 6571  
[ami-korea@arcelormittal.com](mailto:ami-korea@arcelormittal.com)

## MEXICO

ArcelorMittal International  
Mexico  
Calle Privada de los Industriales 110 A  
8° Piso Desp. 801 802  
Col. Industrial Benito Juárez  
Querétaro, Qro. 76100,  
MEXICO  
T: +52 442 218 6872  
F: +52 442 218 1400  
[ami-mexico@arcelormittal.com](mailto:ami-mexico@arcelormittal.com)

## NIGERIA

ArcelorMittal Projects Nigeria  
1B Adebayo Doherty Street  
Off Admiralty Way, Lekki Ph1,  
Lagos  
Nigeria  
T +234 1 277 0802  
[ami-nigeria@arcelormittal.com](mailto:ami-nigeria@arcelormittal.com)

## PAKISTAN

ArcelorMittal International  
Pakistan  
Liaison Office  
Suit 304, 3rd floor  
Siddiq Trade Center  
Main Boulevard Gurberg  
Lahore  
Pakistan  
T +92 42 3578 1605-06  
F +92 42 3253 4545  
[ami-pakistan@arcelormittal.com](mailto:ami-pakistan@arcelormittal.com)

## PERU

ArcelorMittal International  
Peru  
Calle Miguel Dasso 134  
Oficina 301  
Lima 27  
PERU  
T: +51 1 421 43 64  
F: +51 1 422 33 58  
[ami-peru@arcelormittal.com](mailto:ami-peru@arcelormittal.com)

## RUSSIA

ArcelorMittal International  
Moscow  
Bolshaya Ordynka Street 44, building 4  
119 017 Moscow  
RUSSIA  
T: +7 495 721 15 51  
F: +7 495 721 15 55  
[ami-moscow@arcelormittal.com](mailto:ami-moscow@arcelormittal.com)

## SENEGAL

ArcelorMittal International Senegal  
Avenue Cheikh Anta Diop  
Immeuble SAPHIR  
B.P. 25 377 Dakar-Fann  
Senegal  
T +221 77 529 13 90  
F +221 33 859 76 58  
[ami-senegal@arcelormittal.com](mailto:ami-senegal@arcelormittal.com)

## SINGAPORE

ArcelorMittal International  
Singapore  
08 01 Anson House  
72, Anson Road  
079911 Singapore,  
SINGAPORE  
T: +65 67339033  
F: +65 64127482  
[ami-asia@arcelormittal.com](mailto:ami-asia@arcelormittal.com)

## SOUTH AFRICA

ArcelorMittal International  
South Africa  
The Place, 1  
Sandton Drive,  
Sandhurst, Sandton, 2196  
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA  
T: +27 11 268 2561/2  
F: +27 11 268 6416  
[ami-southafrica@arcelormittal.com](mailto:ami-southafrica@arcelormittal.com)

## **TAIWAN**

ArcelorMittal International  
Taiwan  
8F A3; n° 502 Jiou Ru 1st Rd.;  
San Min Dist., Kaohsiung,  
TAIWAN ROC  
T : +886 7 390 04 25  
F : +886 7 390 04 27  
[ami-taiwan@arcelormittal.com](mailto:ami-taiwan@arcelormittal.com)

## **TURKEY**

ArcelorMittal International  
Çelik Dis Ticaret A.S.  
Nispetiye Caddesi,  
Ozden Is Merkezi  
N014/4 Levent  
T 34330 Istanbul  
TURKEY  
T : +90 212 317 49 00  
F : +90 212 283 76 67  
[ami-turkey@arcelormittal.com](mailto:ami-turkey@arcelormittal.com)

## **UNITED ARAB EMIRATES**

ArcelorMittal International  
FZE  
JAFZA LOB 15  
Office 525, 5th Floor  
Jebel Ali Free Zone  
PO Box 262098  
Dubai,  
UNITED ARAB EMIRATES  
T : +971 4 881 1662  
F : +971 4 881 1663  
[ami-dubai@arcelormittal.com](mailto:ami-dubai@arcelormittal.com)

## **UNITED STATES OF AMERICA**

ArcelorMittal International  
North America  
1 South Dearborn, 13th floor  
Chicago, IL, 60603,  
USA  
T : +1 312 899 3500  
F : +1 312 899 3798  
[ami-america@arcelormittal.com](mailto:ami-america@arcelormittal.com)

## **UKRAINE**

ArcelorMittal International  
Ukraine  
20 Velzka Zhytomirska Str.  
10250 Kiev,  
UKRAINE  
T : +38 044 201 4912 / 4913 / 4914  
F : +38 044 201 4915  
[ami-ukraine@arcelormittal.com](mailto:ami-ukraine@arcelormittal.com)

## **VENEZUELA**

ArcelorMittal International  
Venezuela  
Edificio Keope, Avenida Vera Cruz, Piso 4, Oficina 45 A  
Las Mercedes/Caracas 1060 A,  
VENEZUELA  
T. +58 212 993 46 35 / 993 81 01 / 991 41 97  
F : + 58 212 992 13 42  
[ami-venezuela@arcelormittal.com](mailto:ami-venezuela@arcelormittal.com)

## **VIETNAM**

ArcelorMittal International  
D35, 40 Ba Huyen Thanh Quan, Ward 6,  
Dist. 3, Ho Chi Minh City,  
VIETNAM  
T : + 84 8 9307248  
F : + 84 8 9307246  
[ami-vietnam@arcelormittal.com](mailto:ami-vietnam@arcelormittal.com)

En dépit du soin apporté à la confection de la présente brochure, nous vous informons qu'ArcelorMittal ne peut en aucun cas être tenu responsable des erreurs éventuelles qu'elle pourrait contenir ni des dommages susceptibles de résulter d'une interprétation erronée de son contenu.

Although every care has been taken during the production of this brochure, we regret that we cannot accept any liability in respect of any incorrect information it may contain or any damages which may arise through the misinterpretation of its contents.

Несмотря на то, что данное издание подготовлено с особой тщательностью, мы сожалеем, что не можем принять на себя какие-либо обязательства по вопросу достоверности содержащихся данных, а также по вопросу убытков, возникших вследствие неверного трактования содержащейся информации.



Notes / Заметки

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

Notes / Заметки

A series of horizontal dotted lines for writing notes.





Notes / Заметки

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



ArcelorMittal  
Commercial Sections

66, rue de Luxembourg  
L-4221 Esch-sur-Alzette  
LUXEMBOURG  
Tel. + 352 5313 3010  
Fax + 352 5313 2799

[www.arcelormittal.com/sections](http://www.arcelormittal.com/sections)



**Mixed Sources**

Product group from well-managed  
forests, and other controlled sources  
[www.fsc.org](http://www.fsc.org) Cert no. EUR-COC-051203  
© 1996 Forest Stewardship Council