

The choice of a system - Le choix d'un système - Die Wahl eines Systems

Ⓔ IT WILL BE DETERMINED BY

▶ **type of surface:**

- its nature (steel, hot-dip galvanised steel),
- its state (mill scale or rust grade, cleanness),
- its surface preparation, (hand-tool, power-tool, blast-cleaning, sweeping).

▶ **the environment:**

- the atmosphere (rural, urban, industrial, marine),
- the climate (tropical, moderate ...),
- the service conditions, (mechanical stresses, chemical attack, location).

▶ **the conditions of application:**

- the application method,
- the place of application (workshop, on site),
- temperature and hygrometry.

▶ **the service life of the structure.**

▶ **the desired durability range of the protection system according to the initial budget and the maintenance program.**

The durability range is defined in the standard EN ISO 12944 and is not a "guarantee time". According the definition, the durability is expressed in terms of three ranges:

- low (L) 2 to 5 years
- medium (M) 5 to 10 years
- high (H) more than 15 years

▶ **the desired aspect:**

- gloss,
- surface condition,
- colour.

Ⓕ CE CHOIX EST DÉTERMINÉ PAR :

▶ **le type de surface :**

- sa nature (acier, acier galvanisé à chaud),
- son état (calamine, degré de rouille, propreté),
- sa préparation de surface (nettoyage à la main ou à la machine, décapage par projection, avivage) ;

▶ **l'environnement :**

- l'atmosphère (rurale, urbaine, industrielle, marine),
- le climat (tropical, tempéré ...),
- les conditions de service, (contraintes mécaniques, attaque chimique, emplacement) ;

▶ **les conditions d'application :**

- la méthode d'application,
- l'endroit de l'application (atelier, sur site),
- la température et l'hygrométrie ;

▶ **la durée de service de la structure ;**

▶ **la durabilité souhaitée du système de protection en fonction du budget initial et du programme de maintenance.**

La durabilité est définie dans la norme EN ISO 12944-1 et ne constitue pas une « durée de garantie ».

Conformément à la définition de la norme, 3 classes de durabilité sont fixées : durabilité limitée (L) 2 à 5 ans, durabilité moyenne (M) 5 à 10 ans, durabilité haute (H) supérieure à 15 ans

▶ **l'aspect souhaité :**

- brillance,
- état de surface,
- couleur.

Ⓖ DIESES WIRD BEDINGT DURCH:

▶ **die Oberfläche:**

- deren Beschaffenheit (Stahl, feuerverzinkter Stahl),
- deren Zustand (Walzhaut, Zunder, Rostgrad, Reinheit),
- deren Vorbereitung, (mit Hand- oder maschinell angetriebenen Werkzeugen, Strahlen, Sweep-Strahlen);

▶ **die Umgebung:**

- die Atmosphäre (ländlich, städtisch, industriell, Meeresnähe),
- das Klima (tropisch, gemäßigt usw.),
- die Betriebsbedingungen, (mechanische Belastungen, chemischer Angriff, Standort);

▶ **die Anwendungsbedingungen:**

- das Auftragsverfahren,
- den Auftragsort (Werkstatt, Baustelle),
- die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit;

▶ **die Lebensdauer des Bauwerkes.**

▶ **Die angestrebte Schutzdauer des Beschichtungssystems entsprechend dem Anschaffungsbudget und dem Instandsetzungsprogramm.**

Die Schutzdauer ist in der Norm EN ISO 12944-1 festgelegt und stellt keine „Gewährleistungszeit“ dar. Gemäß dieser Begriffsbestimmung wird bezüglich der Schutzdauer zwischen 3 Zeitspannen unterschieden:

- kurz (L) 2 bis 5 Jahre - mittel (M) 5 bis 10 Jahre - lang (H) über 15 Jahre

▶ **den angestrebten Aspekt:**

- Glanz,
- Oberflächenbedingung,
- Farbton.

THE PROTECTIVE COATING SYSTEMS.

There are numerous types of systems available but one of the most polyvalent is the epoxy resin. SigmaKalon was one of the pioneers in the use of the epoxy resins and epoxy coal tar, for more than forty years. Efforts and considerable investments were made in the research for the best results of epoxy polymers and today it is one of the best types of coatings adapted to the current application and performance requirements.

LES SYSTÈMES DE REVÊTEMENT.

Il existe de nombreux types de systèmes, mais l'un des plus polyvalents reste la résine époxyde. Il y a plus de quarante ans, SigmaKalon fut l'un des pionniers dans l'emploi des résines et des goudrons de houille époxydes. Des efforts importants ont été consentis et des investissements considérables réalisés dans la recherche des meilleurs résultats des polymères époxydes ; aujourd'hui, il s'agit de l'un des meilleurs types de revêtements adaptés aux exigences modernes d'application et de performance.

DIE BESCHICHTUNGSSYSTEME.

Zwar bieten sich zahlreiche verschiedene Systeme an, eines der vielseitigsten jedoch ist die Beschichtung mit Epoxidharzen. SigmaKalon ist bereits seit über vierzig Jahren einer der Vorreiter beim Einsatz von Epoxidharzen und Epoxid-Steinkohlenteer. Für die Erforschung der am besten geeigneten Epoxidpolymere wurden beachtliche Anstrengungen und Investitionen aufgewendet. Heute stellen sie für die gegenwärtigen Anwendungs- und Leistungsanforderungen eine der am besten geeignetsten Beschichtungsarten dar.

APPLICATION

The **SigmaKalon systems** are studied to allow an easy application and to give a maximum of flexibility in the construction program. They can all be applied by airless or conventional spray gun and, if needed, most can be applied by roller or brush.

The coatings are adapted to the most varied requirements. The long overcoating intervals and the good resistance to corrosion mean that the intermediate coat can be exposed to the environment on site during several months before receiving one or several final coat(s).

The systems are easily repairable on site.

The products are conceived to be used in warm or cold climatic conditions and the world sales network of **SigmaKalon** guarantees stocks (and services) available in numerous places.

The application processes have to be in conformance with the specifications of the technical data sheets listed in this brochure.

APPLICATION

Les **systèmes SigmaKalon** sont étudiés pour permettre une application aisée et assurer un maximum de flexibilité au programme de construction. Ils peuvent tous être appliqués par des pistolets airless ou conventionnels et, si besoin, peuvent être appliqués au rouleau ou à la brosse.

Les revêtements sont adaptés à des exigences très variées. Les longs délais de recouvrement et la bonne résistance à la corrosion font que la couche intermédiaire peut être exposée pendant plusieurs mois sur site avant de recevoir la ou les couche(s) finale(s).

Les systèmes sont aisément réparables sur site.

Les produits sont conçus pour une utilisation dans des conditions climatiques chaudes ou froides et le réseau de vente mondial de SigmaKalon garantit la disponibilité de stocks (et de services) dans de nombreux endroits.

Les procédés d'application doivent être conformes aux spécifications des fiches techniques répertoriées dans cette brochure.

VERARBEITUNG

Die **SigmaKalon-Systeme** sind so ausgelegt, dass sie eine unkomplizierte Ausführung der Beschichtungsarbeiten ermöglichen und dem Fertigungsprogramm ein Höchstmaß an Flexibilität verleihen. Sie lassen sich mit druckluftlosen oder herkömmlichen Spritzpistolen, und wenn erforderlich, auch mit einer Rollbürste oder einem Pinsel auftragen.

Die Beschichtungen sind auf die unterschiedlichsten Anforderungen abgestimmt. Die langen Intervalle für Folgebeschichtungen und die außerordentliche Korrosionsbeständigkeit bedeuten, dass die Grundbeschichtung(en) den vor Ort herrschenden Umgebungsbedingungen mehrere Monate ausgesetzt sein kann (können), bevor die endgültige(n) Deckschichtung(en) aufgetragen wird (werden). Außerdem lassen sich die Systeme problemlos vor Ort ausbessern.

Die Erzeugnisse sind für den Einsatz unter warmen oder kalten Klimabedingungen ausgelegt und das weltweite Vertriebsnetz von SigmaKalon verbürgt sich für die Verfügbarkeit (und Dienstleistungen) an zahlreichen Standorten.

Die Auftragsverfahren müssen mit den in dieser Broschüre aufgeführten Spezifikationen der technischen Datenblätter im Einklang stehen.

THE SURFACE PREPARATION OF THE STEEL:

The surface preparation of the steel plays a major role in the life expectancy of the systems. For the same system, the service life can be multiplied by 10 according to the type of surface preparation of the material. Some paints even require specific surface states (for example: zinc rich primer coats have to be applied to blast-cleaned substrates with a minimum degree of care of Sa 2,5).

To carry out these surface preparation operations, several solutions can be applied. To establish a conformity of language and quality of preparation, these operations have been standardised and normalised according to preparation grades defined with the help of photographs on samples of steel substrates.

PRÉPARATION DE SURFACE DE L'ACIER :

La préparation de surface de l'acier joue un rôle majeur dans la durée de vie escomptée des systèmes.

Pour un même système, la durée de vie peut être multipliée par dix en fonction du type de préparation de surface du support. Certaines peintures demandent même des états de surface particuliers (par exemple, les sous-couches à forte teneur en zinc doivent être appliquées sur support grenailé avec un degré minimum de Sa 2,5).

Pour mener à bien ces opérations de préparation de surface, plusieurs solutions peuvent être envisagées. Pour définir une conformité de langage et de qualité de préparation, ces opérations ont été standardisées et normalisées en fonction des « degrés de soins » définis à l'aide de clichés sur échantillons acier brut rouillés ou calaminés.

DIE OBERFLÄCHENVORBEREITUNG DES STAHL:

Die Oberflächenvorbereitung des Stahls spielt eine maßgebliche Rolle bei der Lebenserwartung der Systeme.

Entsprechend dem Oberflächenvorbereitungsgrad des Werkstoffs lässt sich die Betriebslebensdauer für ein und dasselbe System um das 10-fache verlängern. Einige Anstrichfarben beispielsweise setzen spezifische Oberflächenzustände voraus (Zink-Reiche Grundbeschichtungen müssen auf Strahlgereinigten Oberflächen mit einem Vorbereitungsgrad von mindestens Sa 2,5 aufgetragen werden).

Für die Ausführung dieser Oberflächenvorbereitungen bieten sich mehrere Lösungen an. Um einheitliche Sprachregelungen und Vorbereitungsqualitätsstufen zu erzielen, wurden diese Verfahren gemäß den Vorbereitungsgraden, die anhand von Fotografien von Stahlsubstratmustern festgelegt werden, genormt.

Five basic standards are the reference in this domain:

- ISO 8501-1: 1988 (international standard)
- SWEDISH STANDARD: SIS 05-59 00: 1967 (Sweden)
- STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL S.S.P.C. (USA)
- BRITISH STANDARD: BS 7079 PART A1: 1989 (Great Britain)
- CERTIFICATION AUTHORITY FOR INDUSTRIAL PAINT GUARANTEES - OHGPI (France)

Cinq normes de base constituent la référence dans ce domaine :

- ISO 8501-1 : 1988 (norme internationale)
- SWEDISH STANDARD : SIS 05-59 00 : 1967 (Suède)
- STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL S.S.P.C. (USA)
- BRITISH STANDARD : BS 7079 PART A1 : 1989 (Grande-Bretagne)
- OFFICE D'HOMOLOGATION DES GARANTIES DE PEINTURE INDUSTRIELLE - OHGPI (France)

Als Referenzen auf diesem Gebiet werden fünf grundlegende Normen herangezogen:

- ISO 8501-1: 1988 (internationale Norm)
- SWEDISH STANDARD: SIS 05-59 00: 1967 (Schweden)
- STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL S.S.P.C. (USA)
- BRITISH STANDARD: BS 7079, TEIL A1: 1989 (Großbritannien)
- CERTIFICATION AUTHORITY FOR INDUSTRIAL PAINT GUARANTEES - OHGPI (Frankreich)

PREPARATION GRADE - DEGRÉ DE PRÉPARATION - VORBEREITUNGSGRAD

The surface preparation/Préparation de surface/ Die Oberflächenvorbereitung:	ISO 8501-1 BS 7079	USA SSPC	Sweden SIS 05-59 00	France OHGPI
Cleaning by the projection of abrasives/Nettoyage par projection d'abrasifs/ Strahlreinigung:	Sa 3 Sa 2,5	SP 5 SP 10	Sa 3 Sa 2,5	DS 3 DS 2,5
Mechanical brushing/Brossage mécanique/Mechanisches Bürsten:	St 3	SP 3	St 3	St 3
Manual brushing/Brossage manuel/Manuelles Bürsten:	St 2	SP 2	St 2	St 2

We only quote here the most usual degrees of care in the field of anticorrosion. The operations Sa 3, Sa 2,5, are made by the projection of abrasives. The operations St 3, St 2 are carried out manually with or without mechanical tools.

NOTE: the grade Sa 2 was intentionally omitted in this brochure. Indeed, the performances required are incompatible with this degree of surface preparation.

Nous ne citons ici que les degrés les plus habituels d'entretien dans le domaine de l'anticorrosion. Les opérations Sa 3, Sa 2,5, sont réalisées par projection d'abrasifs. Les opérations St 3, St 2 sont réalisées manuellement, avec ou sans l'aide d'outils mécaniques.

NOTE : le degré Sa 2 a été intentionnellement omis dans cette brochure. En effet, les performances requises sont incompatibles avec ce degré de préparation de surface.

Wir haben hier lediglich die gängigsten Gütegrade auf dem Gebiet des Korrosionsschutzes aufgeführt. Die Verfahren Sa 3 und Sa 2,5 erfolgen durch Strahlreinigung. Die Verfahren St 3 und St 2 werden von Hand, mit oder ohne Verwendung von mechanischen Werkzeugen, ausgeführt.
ANMERKUNG: der Vorbereitungsgrad Sa 2 wurde in dieser Broschüre vorsätzlich ausgelassen, da die Leistungsanforderungen mit diesem Oberflächenvorbereitungsgrad nicht vereinbar sind.

**These different surface preparation grades reply to the following definitions as according to ISO 8501-1:
Ces différents degrés de préparation de surface répondent aux définitions suivantes conformément à la norme ISO 8501-1 :
Diese unterschiedlichen Oberflächenvorbereitungen erfüllen die nachstehenden Begriffsbestimmungen gemäß ISO 8501-1:**

Sa 3:	Very careful cleaning. The surface of the steel is "white metal", there is no longer any trace of corrosion or trace of shadow. Décapage très soigné. La surface de l'acier nu est « blanc métallique », il ne subsiste plus aucune trace de corrosion ni aucune trace d'ombre. Sehr sorgfältige Reinigung. Die Stahloberfläche entspricht „metallisch blank“, d.h. sie weist keinerlei Korrosions- oder Schattenspur auf.
Sa 2,5:	Careful cleaning. The surface is "white metal", there is no longer any trace of corrosion, and a few shadows of pale grey colour can remain. Décapage soigné. La surface est « blanc métallique », il ne subsiste plus aucune trace de corrosion, mais quelques ombres de couleur gris pâle peuvent cependant demeurer. Sorgfältige Reinigung. Die Oberfläche entspricht „metallisch blank“, es sind keine Korrosionsspuren vorhanden, und es können noch geringfügige Schatten blassgrauer Farbe zurückbleiben.
St 3:	Operation carried out, as a rule, on steel covered by an old coating or on rusty steel. It is carried out by brushing, disk grinding, mechanical grinding. The surface must present an aspect of "very clean metal white". The master frame St 3 corresponds noticeably to the master frame Sa 2,5. Opération réalisée, en général, sur de l'acier recouvert d'anciens fonds ou sur de l'acier rouillé. Elle se fait par brossage, disquage ou meulage mécanique. La surface doit présenter un aspect de « blanc métallique net ». St 3 correspond sensiblement à Sa 2,5. Der Vorgang wird als Grundregel auf mit einer alten Beschichtung überzogenem oder rostigem Stahl vorgenommen. Der Vorgang erfolgt durch Bürsten, Schleifen mit einem Trennschleifer oder mechanisches Schleifen. Die Oberfläche muss den Aspekt eines „sehr sauberen blanken Metalls“ aufweisen. Der Vorbereitungsgrad St 3 entspricht augenmerklich dem Vergleichsmuster Sa 2,5.
St 2:	Operation carried out manually by brushing with a wire brush, scraping, etc. It aims at the elimination of the non-adherent corrosion in powder form and of carbon deposits. The aspect obtained is a light "shiny metal". Opération réalisée manuellement avec une brosse métallique, grattage etc. Elle vise à supprimer la corrosion non-adhérente présente sous forme de poudre ainsi que la calamine. L'aspect obtenu est celui d'un « métal légèrement brillant ». Von Hand durch Bürsten mit einer Metallehrbürste, Abschaben usw. ausgeführter Vorgang. Die Aufgabe besteht darin, nicht anhaftende Korrosion in Pulverform und Kohlenstoffablagerungen (Zunder) zu entfernen. Der erzielte Aspekt lässt sich mit leicht „leuchtendem Metall“ bezeichnen.

ROUGHNESS:

These surface preparation operations by the projection of abrasives bring about the formation of a roughness of variable amplitude at the surface of the steel. This roughness is noticed in the technical data sheets of our products. As a general rule, we recommend the surface profile "medium (G)" according to ISO 8503-1 corresponding to a roughness $R_a \geq 12,5 \mu\text{m}$ (surface profile R_z in the range of 50 to 75 μm).

RUGOSITÉ :

Ces opérations de préparation de surface par projection d'abrasifs entraînent la formation d'une rugosité d'amplitude variable à la surface de l'acier. Cette rugosité est indiquée dans les fiches techniques de nos produits. D'une façon générale, nous recommandons un profil de surface « moyen (G) » conformément à la norme ISO 8503-1 correspondant à une rugosité moyenne $R_a \geq 12,5 \mu\text{m}$ (profil R_z compris entre 50 et 75 μm).

RAUTIEFE:

Diese Oberflächenvorbereitungsvorgänge anhand von Strahlmitteln ergeben eine Rautiefenbildung mit unterschiedlicher Rautiefenbildung mit unterschiedlicher Korngröße (Amplitude) auf der Stahloberfläche. Die Rautiefe ist in den technischen Datenblättern zu unseren Produkten aufgeführt. Als allgemeine Regel empfehlen wir das Oberflächenprofil „mittel (G)“ gemäß ISO 8503-1. Dieses entspricht einer Rauheit $R_a \geq 12,5 \mu\text{m}$ und R_z im Bereich zwischen 50 und 75 μm .

THE SYSTEMS IN BRIEF

BREF APERÇU DES SYSTÈMES

DIE SYSTEME IM ÜBERBLICK

Preparation Préparation Vorbereitung	System for common steel Système pour acier commun System für Massenstahl	µm	ACQPA	EN ISO 12944	
				Corrosivity Corrosivité Korrosivität	Durability Durabilité Schutzdauer
IMMERSION IN SEA WATER - IMMERSION DANS L'EAU DE MER - MEERWASSERIMMERSION					
Sa 2,5	Sigmacover Primer Sigmacover TCP Glassflake	50 400	Im2ANI632 *1	Im1 and Im2 Im1 et Im2 Im1 und Im2	high *2 haute *2 lang *2
Sa 2,5	Sigmacover Zinc Primer Sigma TCN 300 brown/brun/braun Sigma TCN 300 black/noir/schwarz	40 210 200	Im2ANI434 *1	Im1 and Im2 Im1 et Im2 Im1 und Im2	high *2 haute *2 lang *2
Sa 2,5	Sigmapile	500	-	Im1, Im2, Im3 Im1, Im2, Im3 Im1, Im2, Im3	high haute lang
IMMERSION IN FRESH WATER - IMMERSION DANS L'EAU DOUCE - SÜBWASSERIMMERSION					
Sa 2,5	Sigmacover DTM Coating Sigmacover DTM Coating	150 150	-	Im1	medium moyenne mittel
WASTE DISPOSAL AND LANDFILL - CONFINEMENT ET DÉCHARGES - DEPONIEN UND ALTLASTEN					
Sa 2,5	Sigmarite Sealer Sigmaguard HS Sigmaguard HS	80 200 200	-	C5-I and Im3 C5-I et Im3 C5-I und Im3	high haute lang
ATMOSPHERIC EXPOSURE - EXPOSITION ATMOSPHÉRIQUE - ATMOSPHÄRISCHE EXPOSITION					
Sa 2,5	Sigmacover CM Primer Sigmacover CM Coating Sigmadur Gloss / Freitane 501	130 100 50	-	C4	high haute lang
Sa 2,5	Vigor ZN 302 SR Freitapox SR 213 Freitane 501	50 140 40	C4ANV424	C4	high *2 haute *2 lang *2
Sa 2,5	Vigor ZN 302 SR Freitapox SR 213 Vigor PU 665 HV	80 150 120	C5MaANV626	C5M	high *2 haute *2 lang *2
ATMOSPHERIC EXPOSURE HOT-DIP GALVANISED STEEL - EXPOSITION ATMOSPHÉRIQUE ACIER GALVANISÉ À CHAUD - ATMOSPHÄRISCHE EXPOSITION - FEUERVERZINKTER STAHL					
Roughening up (sweep blast-cleaning) Avivage (balayage à l'abrasif) Aufrauen (Sweep-strahlen)	Vigor EP 201 C Freitane 501	60 40	C4GNV821	C4	high *2 haute *2 lang *2

- *1: if ACQPA certification is imposed it is necessary to specify a degree of care Sa3 for the systems Im.
- *2: according to their references, ACQPA certifies systems corresponding to class "high durability" of the standard EN ISO 12944.
- *1: si l'homologation ACQPA est imposée, il est nécessaire de spécifier un degré d'entretien Sa3 pour les systèmes Im.
- *2: en fonction de leurs références, ACQPA homologue des systèmes correspondant à la classe "haute durabilité" de la norme EN ISO 12944.
- *1: sofern eine ACQPA-Bescheinigung erforderlich ist, muss für die Im-Systeme der Reinheitsgrad Sa3 angegeben werden.
- *2: gemäß ihren Referenzen entsprechen ACQPA-bescheinigte Systeme der Klasse „lange Schutzdauer“ der Norm EN ISO 12944.

1. Immersion in sea water

1. Immersion dans l'eau de mer

1. Meerwasserimmersion



Immersion in sea water

The metal structures are completely or partially immersed in sea water. The abrasion due to the impacts of tides and sand, may degrade the coating. The salts dissolved in the sea water, accelerate the corrosion process.

Immersion dans l'eau de mer

Les structures métalliques sont complètement ou partiellement immergées dans de l'eau de mer. L'abrasion due aux impacts des marées et du sable peut endommager le revêtement. Les sels dissous dans l'eau de mer accélèrent le processus de corrosion.

Meerwasserimmersion

Die Stahlbauwerke werden vollständig oder teilweise in Meerwasser eingetaucht. Der durch die Gezeiten- und Sandeinwirkungen bedingte Abrieb kann die Beschichtung beschädigen. Die im Meerwasser gelösten Salze beschleunigen den Korrosionsprozess.



1. Immersion in sea water

1. Immersion dans l'eau de mer

1. Meerwasserimmersion

(E)

► GENERALITIES:

- Surface preparation: Sa 2,5 min. (ISO 8501-1)
- Roughness of the substrate: medium G (ISO 8503-1)

► SYSTEM A:

- 1 coat SIGMACOVER PRIMER (DS 7413) - a two component polyamide cured epoxy primer - dry film thickness: 50 µm
- 1 coat SIGMACOVER TCP GLASSFLAKE (DS 7447) - a two component high solids glassflake reinforced polyamine cured epoxy coating - dry film thickness: 400 µm
Available colours: off white, black, grey RAL 7004
- For aesthetic reasons, one can apply a supplementary coat of PANTECTONIQUE R 51 (DS E56) for the visible parts - a polyester polyurethane topcoat - dry film thickness 40 µm (available in RAL colours).

► SYSTEM B:

- 1 coat SIGMACOVER ZINC PRIMER (DS 7402) - a two component polyamide cured zinc epoxy primer - dry film thickness: 40 µm
- 1 coat SIGMA TCN 300, brown (DS 7472) - a two component high build polyamine adduct cured coal tar epoxy coating - dry film thickness: 210 µm
- a 2nd coat SIGMA TCN 300, black (DS 7472) - a two component high build polyamine adduct cured coal tar epoxy coating - dry film thickness: 200 µm

► SYSTEM C:

- 1 coat SIGMAPILE (DS 0505UK) - a high solids polyamine cured epoxy one coat system, free from coal tar - dry film thickness: 500 µm
Available colours: black, grey.

The systems A - B - C are compatible with a cathodic protection 1050 mV/Ag-AgCl.

(F)

► GÉNÉRALITÉS :

- Préparation de surface : Sa 2,5 min. (ISO 8501-1)
- Rugosité du support : moyenne G (ISO 8503-1)

► SYSTÈME A:

- 1 couche de SIGMACOVER PRIMER (FT 7413) - primaire époxy polyamide à deux composants - épaisseur du film sec : 50 µm
- 1 couche de SIGMACOVER TCP GLASSFLAKE (FT 7447) - revêtement époxy polyamine à deux composants à extrait sec élevé, exempt de brai et renforcé par des paillettes de verre - épaisseur du film sec : 400 µm
Couleurs disponibles : blanc cassé, noir, gris RAL 7004
- Pour des raisons d'esthétique, il est possible d'appliquer une couche supplémentaire de PANTECTONIQUE R 51 (FT E56) pour les parties vues - finition polyuréthane à base de résine polyester - épaisseur de film 40 µm (disponible en couleurs RAL).

► SYSTÈME B:

- 1 couche de SIGMACOVER ZINC PRIMER (FT 7402) - primaire époxy zinc polyamide à deux composants - épaisseur de film sec : 40 µm
- 1 couche de SIGMA TCN 300, brun (FT 7472) - revêtement brai époxy polyamine à deux composants - épaisseur de film sec : 210 µm
- une deuxième couche de SIGMA TCN 300, noir (FT 7472) - revêtement brai époxy polyamine à deux composants - épaisseur de film sec : 200 µm

► SYSTÈME C:

- 1 couche de SIGMAPILE (FT DS0505UK) - système monocouche à extrait sec élevé, exempt de brai, à base de résines époxy polyamine - épaisseur du film sec : 500 µm
Couleurs disponibles : noir, gris.

Les systèmes A - B - C sont compatibles avec une protection cathodique 1050 mV/Ag-AgCl.

(D)

► ALLGEMEINES:

- Oberflächenvorbereitungsgrad: min. Sa 2,5 (ISO 8501-1)
- Rauheitsgrad : mittel G (ISO 8503-1)

► SYSTEM A:

- 1 Schicht SIGMACOVER PRIMER (DB 7413) - eine 2K-Polyamid-aushärtende Epoxid-Grundbeschichtung - Sollsichtdicke: 50 µm
- 1 Schicht SIGMACOVER TCP GLASSFLAKE (DB 7447) - eine 2k-glasfaserverstärkte Polyamin-aushärtende Epoxidbeschichtung mit hohem Feststoffanteil - Sollsichtdicke: 400 µm
Erhältliche Farben: offwhite, schwarz, grau RAL 7004
- Aus ästhetischen Gründen kann auf den Sichtflächen eine zusätzliche Schicht PANTECTONIQUE R 51 (DB E56) aufgetragen werden - eine 2K-Polyurethan-Deckbeschichtung -Sollsichtdicke: 40 µm (Erhältlich in RAL-Farben).

► SYSTEM B:

- 1 Schicht SIGMACOVER ZINC PRIMER (DB 7402) - eine 2K-Polyamid-aushärtender Zinkepoxid-Grundbeschichtung - Sollsichtdicke: 40 µm
- 1 Schicht SIGMA TCN 300, braun (DB 7472) - eine 2-K-Dickschicht-Polyamin-aushärtender Steinkohlenteerbeschichtung - Sollsichtdicke: 210 µm
- eine 2te Schicht SIGMA TCN 300, schwarz (DB 7472) - eine 2-K-Dickschicht-Polyamin-aushärtender Steinkohlenteerbeschichtung - Sollsichtdicke: 200 µm

► SYSTEM C:

- 1 Schicht SIGMAPILE (DB 0505UK) - eine Einschichtsystem Polyamin-aushärtende, keinen Steinkohlenteer enthaltende Epoxidbeschichtung, lösungsmittelarm - Sollsichtdicke: 500 µm
Erhältliche Farben: Schwarz, Grau.

Die Systeme A - B - C sind mit einem kathodischen Schutz bis 1050 mV/Ag-AgCl vereinbar.



2. Immersion in fresh water

2. Immersion dans l'eau douce

2. Süßwasserimmersion

Immersion in fresh water

The immersion in fresh water is generally less aggressive than in sea water, however the conditions can be severe because of pollution.

Aesthetic considerations often exist for projects in fresh water.

For that reason the **SIGMACOVER DTM COATING** epoxy system was chosen - free from coal tar, available in various colours and having excellent properties above as well as below water level.

The **SIGMACOVER DTM COATING** is directly applicable on the steel surface without priming.

Immersion dans l'eau douce

L'immersion en eau douce est généralement moins agressive que celle en eau de mer, cependant les conditions peuvent être sévères à cause des pollutions. Les projets d'immersion dans l'eau douce doivent souvent prendre en compte les considérations esthétiques.

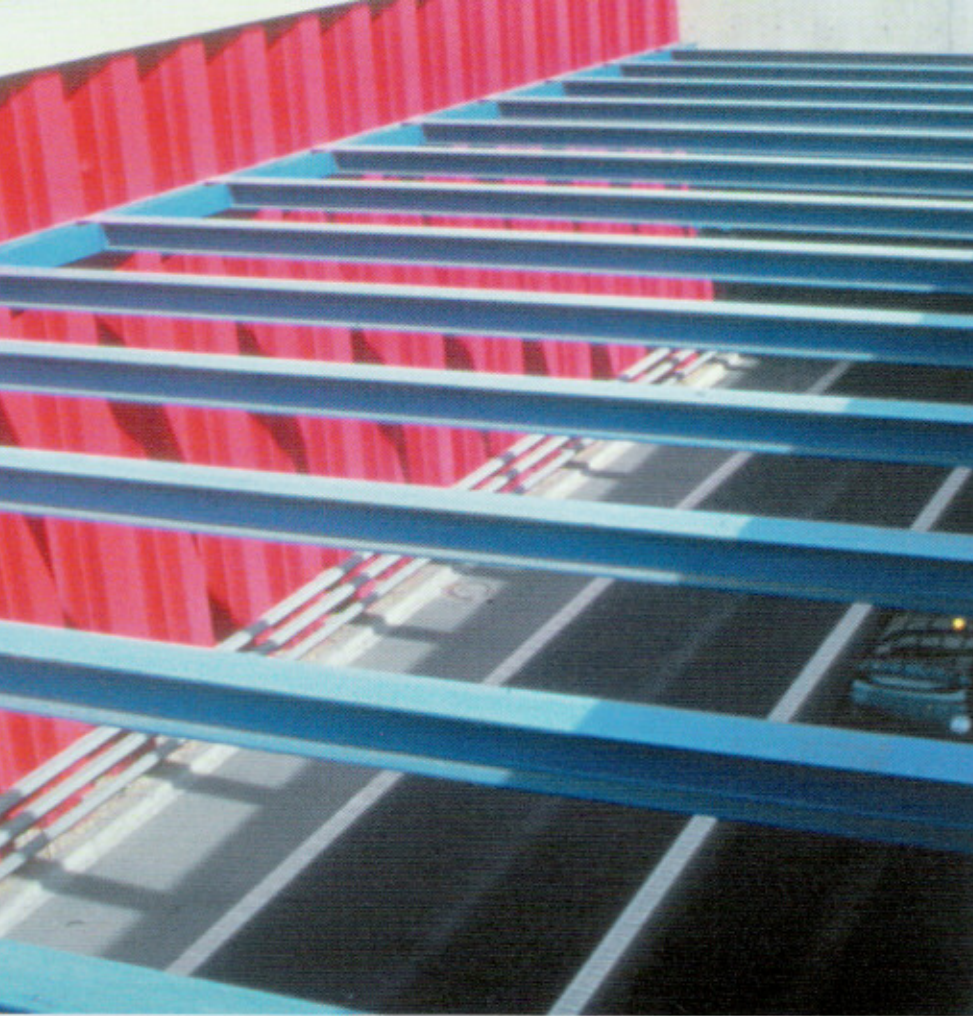
Pour cette raison, on a choisi un système époxy **SIGMACOVER DTM COATING** - exempt de brai, disponible en plusieurs teintes et ayant une aussi bonne tenue au-dessus qu'en dessous de l'eau.

Le **SIGMACOVER DTM COATING** est applicable directement sur métal sans primaire.

Süßwasserimmersion

Die Immersion in Süßwasser verläuft im Allgemeinen weniger aggressiv als in Meerwasser, wobei die Bedingungen in Brackwasser oder in verschmutztem Wasser allerdings sehr aggressiv sein können. Projekten in Süßwasser liegen häufig ästhetische Erwägungen zugrunde. Aus diesen Gründen wurde das Epoxid-System **SIGMACOVER DTM COATING** gewählt. Dieses enthält keinen Steinkohlenteer, ist in verschiedenen Farben erhältlich und weist hervorragende Eigenschaften sowohl unter als auch über dem Wasserspiegel auf.

Die **SIGMACOVER DTM COATING** kann ohne Grundbeschichtung unmittelbar auf die Stahloberfläche aufgetragen werden.



2. Immersion in fresh water
 2. Immersion dans l'eau douce
 2. Süßwasserimmersion

(E)

► GENERALITIES:

- Surface preparation: Sa 2,5 min. (ISO 8501-1)
- Roughness of the substrate: medium G (ISO 8503-1)

- 1 coat SIGMACOVER DTM COATING (DS 7726) - a two component high solids polyamine adduct cured epoxy coating - dry film thickness: 150 µm
- The second coat consists of SIGMACOVER DTM COATING (DS 7726) - a two component high solids polyamine adduct cured epoxy coating - dry film thickness: 150 µm
- Available colours: off white, black, grey RAL 7004.
- For aesthetic reasons, one can apply a supplementary coat of PANTECTONIQUE R 51 (DS E56) for the visible parts - a polyester polyurethane topcoat - dry film thickness 40 µm (available in RAL colours).

- System compatible with a cathodic protection up to 1050 mV / Ag-AgCl.

(F)

► GÉNÉRALITÉS:

- Préparation de surface : Sa 2,5 min. (ISO 8501-1)
- Rugosité du support : moyenne G (ISO 8503-1)

- 1 couche de revêtement SIGMACOVER DTM COATING (FT 7726) - revêtement à deux composants à extrait sec élevé, à base de résine époxy polyamine - épaisseur sèche : µm 150
- une 2ième couche SIGMACOVER DTM COATING (FT 7726) - revêtement à deux composants à extrait sec élevé, à base de résine époxy polyamine - épaisseur sèche : µm 150
- Couleurs disponibles : blanc cassé, noir, gris RAL 7004.
- Pour des raisons d'esthétique, il est possible d'appliquer une couche supplémentaire de PANTECTONIQUE R 51 (FT E56) pour les parties vues - finition polyuréthane à base de résine polyester - épaisseur de film 40 µm. (disponible en couleurs RAL).

- Système compatible avec une protection cathodique jusqu'à 1050 mV / Ag-AgCl.

(D)

► ALLGEMEINES

- Oberflächenvorbereitungsgrad: min. Sa 2,5 (ISO 8501-1)
- Rauheitsgrad : mittel G (ISO 8503-1)

- 1 Schicht SIGMACOVER DTM COATING (DB 7726) - eine 2K-Polyamin-aushärtende Epoxidbeschichtung mit hohem Feststoffanteil - Sollsichtdicke: 150 µm
- Eine 2te Schicht besteht aus einer SIGMACOVER DTM COATING (DB 7726) - eine 2K-Polyamin-aushärtende Epoxidbeschichtung mit hohem Feststoffanteil - Sollsichtdicke: 150 µm
- Erhältliche Farben: offwhite, schwarz, grau RAL 7004.
- Aus ästhetischen Gründen kann auf den Sichtflächen eine zusätzliche Schicht PANTECTONIQUE R 51 (DB E56) aufgetragen werden - eine 2K-Polyurethan-Deckbeschichtung - Sollsichtdicke: 40 µm (Erhältlich in RAL-Farben).

- Das System ist mit einem kathodischem Schutz bis 1050 mV/Ag-AgCl vereinbar.



Waste disposal and landfill

Sheet piling is often used to isolate (confine) highly contaminated ground. The painting systems have to protect the metal against acid or basic products, or all other pollutant as hydrocarbon, oil, ... The systems also have to resist against abrasion and impacts.

Confinement et décharges

Les rideaux de palplanches sont souvent utilisés pour isoler (confiner) un sol hautement contaminé. Les systèmes de peinture doivent protéger le métal contre les produits acides ou basiques, ou contre tous les autres polluants tels que les hydrocarbures, l'huile, etc. Ces systèmes doivent également résister à l'abrasion et aux impacts.

Deponien und Altlasten

Für das Abgrenzen (Isolieren) Hochbelasteten Erdreichs werden vielfach Spundwände verwendet. Die Anstrichsysteme müssen den Stahl gegen den Einfluss von säurehaltigem oder basischem Erdreich oder Grundwasser sowie allen anderen Umweltverschmutzenden Stoffen wie Kohlenwasserstoffe, Öle usw. wirksam schützen. Daneben müssen die Systeme abriebbeständig und schlagfest sein.



E

► GENERALITIES:

- Surface preparation: Sa 2,5 min. (ISO 8501-1)
 - Roughness of the substrate: medium G (ISO 8503-1)
 - 1 coat SIGMARITE SEALER (DS 7420) - a two component micaceous iron oxide pigmented polyamide cured epoxy sealer/coating - dry film thickness: 80 µm
 - 1 coat SIGMAGUARD HS (DS 7448) - a two component high solids polyamine cured epoxy coating - dry film thickness: 200 µm
 - 1 second coat of SIGMAGUARD HS (DS 7448) - a two component high solids polyamine cured epoxy coating - dry film thickness: 200 µm
- Available colours: greenish grey, black.
- System compatible with a cathodic protection up to 1050 mV / Ag-AgCl
 - Excellent resistance to chemical agents and to abrasion

F

► GÉNÉRALITÉS :

- Préparation de surface : Sa 2,5 min. (ISO 8501-1)
 - Rugosité du support : moyenne G (ISO 8503-1)
 - 1 couche de SIGMARITE SEALER (FT 7420) - peinture époxy polyamide à deux composants pigmenté à l'oxyde de fer - épaisseur film sec : 80 µm
 - 1 couche de SIGMAGUARD HS (FT 7448) - revêtement à deux composants à extrait sec élevé, à base de résine époxy polyamine - épaisseur de film sec : 200 µm
 - une 2ième couche de SIGMAGUARD HS (FT 7448) - revêtement à deux composants à extrait sec élevé, à base de résine époxy polyamine - épaisseur de film sec : 200 µm
- Couleurs disponibles : gris vert, noir.
- Système compatible avec une protection cathodique jusqu'à 1050 mV / Ag-AgCl
 - Excellente résistance aux agents chimiques et à l'abrasion

D

► ALLGEMEINES:

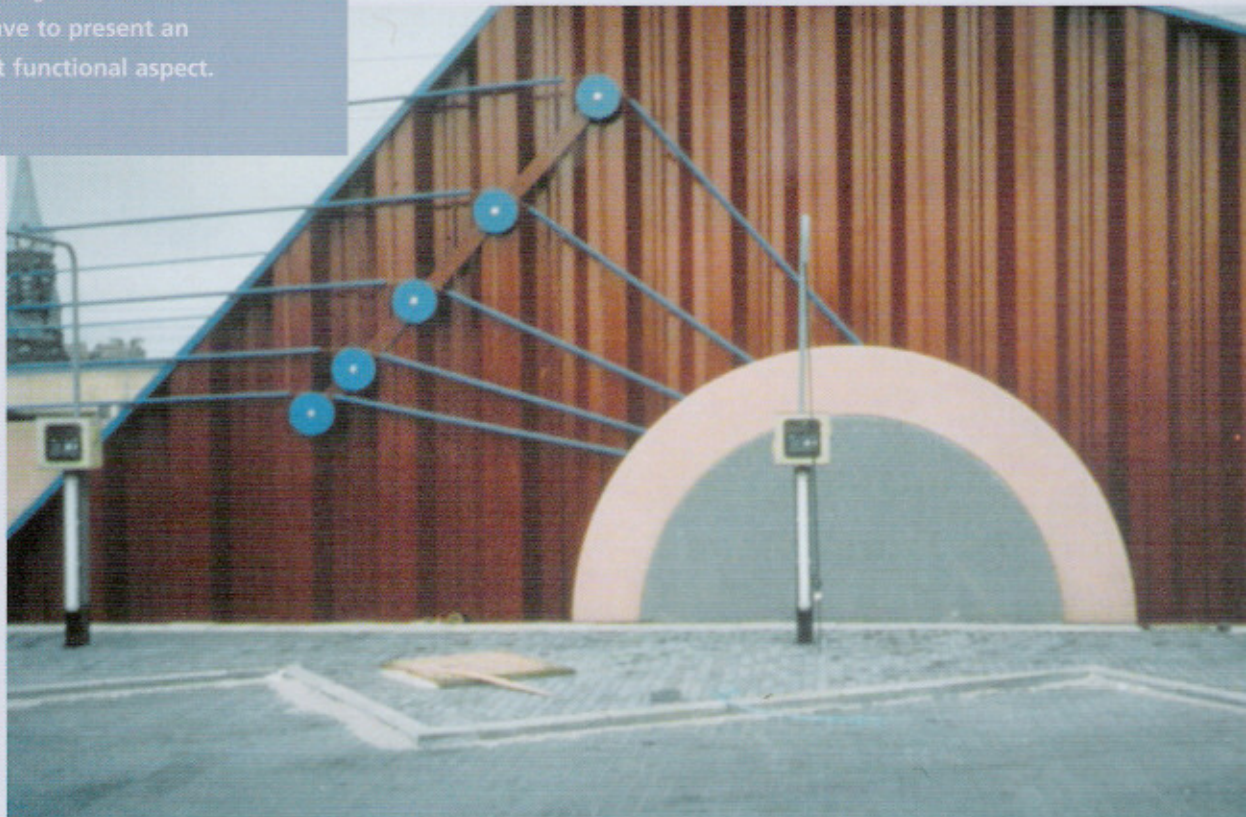
- Oberflächenvorbereitungsgrad: min. Sa 2,5 (ISO 8501-1)
 - Rauheitsgrad : mittel G (ISO 8503-1)
 - 1 Schicht SIGMARITE SEALER (DB 7420) - eine 2K-Eisenoxidglimmerpigmenthaltige Polyamid-aushärtende Epoxid-Isolier-/Grundbeschichtung - Sollschildtdicke: 80 µm
 - 1 Schicht SIGMAGUARD HS (DB 7448) - eine 2K-Polyamin-aushärtende Epoxid-Beschichtung mit hohem Feststoffanteil - Sollschildtdicke: 200 µm
 - Eine 2te Schicht SIGMAGUARD HS (DB 7448) - eine 2K-Polyamin-aushärtende Epoxid-Beschichtung mit hohem Feststoffanteil - Sollschildtdicke: 200 µm
- Erhältliche Farben: grüngrau, schwarz.
- Das System ist mit einem kathodischem Schutz bis 1050 mV/Ag-AgCl vereinbar.
 - Hervorragende Beständigkeit gegenüber chemischen Stoffen und Abrieb.

Atmospheric exposure

The regions located near the sea or near industrial sites are subjected to an aggressive atmosphere by the presence of salts and industrial pollution.

As a consequence, sheet piling placed in this environment have to be protected with efficient systems.

Taking into considering their location, sheet piling also have to present an aesthetic or at least functional aspect.



Exposition atmosphérique

Les régions situées près de la mer ou à proximité de sites industriels sont exposées à une atmosphère agressive par la présence de sels et de pollution industrielle.

En conséquence, les rideaux de palplanches placés dans un tel environnement doivent être protégés par des systèmes efficaces.

En tenant compte de leur situation géographique, les rideaux de palplanches doivent également présenter un aspect esthétique ou, à tout le moins, fonctionnel.

Atmosphärische Exposition

In Meeresnähe oder in der Nähe von Industriestandorten gelegene Regionen sind einer aggressiven Atmosphäre durch das Vorhandensein von Salzen und industrieller Luftverschmutzung ausgesetzt.

Dementsprechend müssen in diesen Gebieten eingesetzte Spundwände mit einem hochwirksamen Schutzsystem versehen sein. In Anbetracht ihres Standorts müssen Spundwände daneben auch einen ästhetischen oder zumindest funktionellen Aspekt aufweisen.

4. Atmospheric exposure

4. Exposition atmosphérique

4. Atmosphärische Exposition



(E)

► GENERALITIES:

- Surface preparation: Sa 2,5 min. (ISO 8501-1)
- Roughness of the substrate: medium G (ISO 8503-1)

► SYSTEM A:

- 1 coat SIGMACOVER CM PRIMER (DS 7412) - a two component high build polyamide cured recoatable zinc phosphate epoxy primer - dry film thickness: 130 µm
- 1 coat SIGMACOVER CM COATING (DS 7456) - a two component high build polyamide cured recoatable epoxy coating - dry film thickness: 100 µm
- 1 coat SIGMADUR GLOSS (DS 7528) or 1 coat FREITANE 501 (DS E66) - a two component aliphatic polyurethane finish - dry film thickness 50 µm (available in RAL colours).

► SYSTEM B:

- 1 coat VIGOR ZN 302 SR (DS F03) - a two component zinc primer based on epoxy silicate resin - dry film thickness: 50 µm
- 1 coat FREITAPOX SR 213 (DS D47) - a two component vinyl epoxy polyamine coating - dry film thickness: 140 µm
- 1 coat FREITANE 501 (DS E66) - a two component aliphatic polyurethane finish - dry film thickness: 40 µm (available in RAL colours).

► SYSTEM C:

- 1 coat VIGOR ZN 302 SR (DS F03) - a two component zinc primer based on epoxy silicate resin - dry film thickness: 80 µm
- 1 coat FREITAPOX SR 213 (DS D47) - a two component vinyl epoxy polyamine coating - dry film thickness: 150 µm
- 1 coat VIGOR PU 665 HV (DS E55) - a two component aliphatic polyurethane finish - dry film thickness: 120 µm (available in RAL colours).

(F)

► GÉNÉRALITÉS:

- Préparation de surface : Sa 2,5 min. (ISO 8501-1)
- Rugosité du support : moyenne G (ISO 8503-1)

► SYSTÈME A:

- 1 couche de SIGMACOVER CM PRIMER (FT 7412) - primaire époxy polyamide à deux composants, à base de phosphate de zinc - épaisseur de film sec : 130 µm
- 1 couche de SIGMACOVER CM COATING (FT 7456) - peinture époxy polyamide à deux composants - épaisseur de film sec : 100 µm
- 1 couche de SIGMADUR GLOSS (FT 7528) ou 1 couche de FREITANE 501 (FT E66) - finition polyuréthane à deux composants - épaisseur de film sec 50 µm (disponible en couleurs RAL).

► SYSTÈME B:

- 1 couche de VIGOR ZN 302 SR (FT F03) - primaire époxy zinc silicate complexe à deux composants - épaisseur de film sec : 50 µm
- 1 couche de FREITAPOX SR 213 (FT D47) - peinture époxy vinyl polyamine à deux composants - épaisseur de film sec : 140 µm
- 1 couche de FREITANE 501 (FT E66) - finition polyuréthane à deux composants - épaisseur de film sec : 40 µm (disponible en couleurs RAL).

► SYSTÈME C:

- 1 couche de VIGOR ZN 302 SR (FT F03) - primaire époxy zinc silicate complexe à deux composants - épaisseur de film sec : 80 µm
- 1 couche de FREITAPOX SR 213 (FT D47) - peinture époxy vinyl polyamine à deux composants - épaisseur de film sec : 150 µm
- 1 couche de VIGOR PU 665 HV (FT E55) - finition polyuréthane à deux composants - épaisseur de film sec : 120 µm (disponible en couleurs RAL).

(D)

► ALLGEMEINES:

- Oberflächenvorbereitungsgrad: min. Sa 2,5 (ISO 8501-1)
- Rauheitsgrad : mittel G (ISO 8503-1)

► SYSTEM A:

- 1 Schicht SIGMACOVER CM PRIMER (DB 7412) - eine 2K-Polyamid-aushärtender und Zinkphosphatepoxid-Grundbeschichtung mit hoher Schichtdicke - Sollschichtdicke: 130 µm
- 1 Schicht SIGMACOVER CM COATING (DB 7456) - eine 2K-Polyamid-aushärtender Epoxidbeschichtung mit hoher Schichtdicke - Sollschichtdicke: 100 µm
- 1 Schicht SIGMADUR GLOSS (DB 7528) oder 1 Schicht FREITANE 501 (DB E66) - eine 2K-Polyurethan-Deckbeschichtung - Sollschichtdicke: 50 µm (Erhältlich in RAL-Farben).

► SYSTEM B:

- 1 Schicht VIGOR ZN 302 SR (DB F03) - eine 2K-Zink-Grundbeschichtung auf der Basis von Epoxidsilicatharz - Sollschichtdicke: 50 µm
- 1 Schicht FREITAPOX SR 213 (DB D47) - eine 2K-Beschichtung auf der Basis von Epoxidvinylharz und Zinkphosphat - Sollschichtdicke: 140 µm
- 1 Schicht FREITANE 501 (DB E66) - eine 2K-Polyurethan-Deckbeschichtung - Sollschichtdicke: 40 µm (Erhältlich in RAL-Farben).

► SYSTEM C:

- 1 Schicht VIGOR ZN 302 SR (DB F03) - eine 2K-Grundbeschichtung auf der Basis von Epoxidsilicatharz - Sollschichtdicke: 80 µm
- 1 Schicht FREITAPOX SR 213 (DB D47) - eine 2K-Beschichtung auf der Basis von Epoxidvinylharz und Zinkphosphat - Sollschichtdicke: 150 µm
- 1 Schicht VIGOR PU 665 HV - eine 2K-Polyurethan-Deckbeschichtung - Sollschichtdicke: 120 µm (Erhältlich in RAL-Farben).

5. Atmospheric exposure - hot-dip galvanised steel

5. Exposition atmosphérique – acier galvanisé à chaud

5. Atmosphärische Exposition – feuerverzinkter Stahl



Ⓔ

► GENERALITIES:

- Surface preparation: roughening up by sweep blasting

- 1 coat VIGOR EP 201 C (DS D43) - a two component epoxy polyamide primer - dry film thickness: 60 µm
- 1 coat FREITANE 501 (DS E66) - a two component aliphatic polyurethane finish - dry film thickness: 40 µm (available in RAL colours).

Ⓕ

► GÉNÉRALITÉS:

- Préparation de surface : avivage par balayage à l'abrasif

- 1 couche de VIGOR EP 201 C (FT D43) - primaire époxy polyamide à deux composants - épaisseur de film sec : 60 µm
- 1 couche de FREITANE 501 (FT E66) - finition polyuréthane à deux composants - épaisseur de film sec : 40 µm (disponible en couleurs RAL).

Ⓖ

► ALLGEMEINES:

- Oberflächenvorbereitungsgrad: Sweep-Strahlen (mechanisches Aufrauen)

- 1 Schicht VIGOR EP 201 C (DB D43) - eine 2K-Epoxidpolyamid-Grundbeschichtung - Sollschildtdicke : 60 µm
- 1 Schicht FREITANE 501 (DB E66) - eine 2K-Polyurethan-Deckbeschichtung - Sollschildtdicke: 40 µm (Erhältlich in RAL-Farben).