



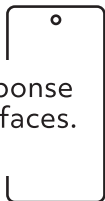
POWDER
COATINGS

IGP

SERVICE GUIDE

Substrats métalliques

Il existe une réponse
à toutes les surfaces.
IGP FOR SURE



Préambule

Chère cliente, cher client,

Le challenge ne vous est pas inconnu: votre client exige des surfaces parfaites, de qualité constante. Pour satisfaire à ces exigences, vous êtes mis au défi tous les jours en tant qu'apporteur de peinture en poudre et opérateur d'installation.

Pour mener cette tâche à bien, vous avez besoin de partenaires fiables qui vous soutiennent en partageant leurs connaissances en matière de prétraitement, de peinture en poudre et d'installations. Vous êtes à même de répondre aux exigences de qualité élevées de vos clients grâce à votre longue expérience et votre connaissance approfondie des revêtements. Vous recevez l'aide de vos partenaires, formez régulièrement vos collaborateurs et, de ce fait, connaissez les mesures adéquates pour éviter les défauts lors du processus de revêtement.

Dans ce guide du service IGP, vous trouverez de plus amples réponses et des connaissances spécialisées. Vous y trouverez des astuces et des informations sur le prétraitement, le processus de revêtement et d'autres sujets. L'équipe de service IGP vous offre une aide professionnelle pour mettre en œuvre les peintures en poudre IGP.

Votre équipe de service IGP

Il existe une réponse à toutes les surfaces.

IGP FOR SURE

Table des matières

1. Prétraitement.....	6	3. Surface après cuisson	16
1.1. Prétraitement de l'aluminium	6	3.1. Crachottements sur la surface	16
1.1.1. L'eau de rinçage forme des perles, le mouillage est insuffisant	6	3.2. Formation de cratères.....	17
1.1.2. Après le décapage : la surface se décolore, est tachetée ou trouble et laiteuse. 6		3.3. Piqûres	18
1.1.3. La couche de conversion forme des taches, des bords secs.....	6	3.4. Effet de bord	18
1.2. Phosphatation de l'acier et de l'acier galvanisé.....	7	3.5. Impuretés de manière générale	19
1.2.1. L'eau de rinçage forme des perles, le mouillage est insuffisant	7	3.6. Bulles.....	20
1.2.2. Phosphatation discontinue, corrosion	7	3.7. Forte épaisseur et coulures aux bords.....	20
1.2.3. Phosphatation trop épaisse, pulvérulente.....	7	3.8. Défauts de mouillage	21
1.2.4. Couche de phosphate irrégulière, tachetée	7	3.9. Structure fine irrégulière	22
1.3. Prétraitement mécanique.....	8	4. Aspect de surface	23
1.3.1. Corrosion bimétallique/corrosion galvanique.....	8	4.1. Variations de teinte (couleurs unies).....	23
1.3.2. Traces d'abrasion / rayures.....	8	4.2. Variations de teinte (métallisé)	24
2. Revêtement.....	9	4.2.1. Variations de la teinte par rapport au prototype/nuancier	24
2.1. Fluidisation	9	4.2.2. Fluctuations de l'effet	25
2.1.1. Fluidisation incorrecte (trous/canaux d'air dans la bac fluidisé)	9	4.2.3. Formation de nuages et de bandes	26
2.1.2. Fluidisation incorrecte (formation de bulles/de la poudre jaillit du réservoir)....	9	4.3. Pouvoir couvrant insuffisant	26
2.2. Dépôts de poudre dans le flexible de poudre.....	10	4.4. Fluctuations de la brillance	27
2.3. Détachement de la poudre avant la cuisson (mauvaise adhérence pendant le transport)	11	5. Propriétés du film.....	28
2.4. Formation de grumeaux dans le carton ou le bac fluidisé	12	5.1. Propriétés mécaniques	28
2.5. Comportement de pénétration incorrect sur les arêtes et dans les cavités	12	5.1.1. Ruptures, éclats de la surface	28
2.6. L'épaisseur de couche	13	5.1.2. Écaillage, décollement de la couche de peinture	28
2.6.1. Épaisseur de couche trop importante	13	5.2. Autres propriétés.....	29
2.6.2. Épaisseur de couche insuffisante	14	5.2.1. Propriétés de décharge électrique	29
2.6.3. Épaisseur de couche irrégulière	15	5.2.2. Tendus.....	29
2.7. Dépôts dans le pulvérisateur.....	15	6. Index.....	30
		7. Notes	37

1. Prétraitement

La société IGP coopère avec différents fabricants de prétraitement pour garantir la meilleure combinaison possible entre les nouvelles technologies de prétraitement et nos peintures en poudre. Toutefois, les informations sur le prétraitement ne donnent qu'un aperçu général issu de notre expérience. Un prétraitement adéquat est absolument nécessaire pour obtenir une surface bien finie et une protection contre la corrosion.

1.1. Prétraitement de l'aluminium

1.1.1. L'eau de rinçage forme des perles, le mouillage est insuffisant

Cause probable	Solutions proposées
Effet de dégraissage trop faible dû à des huiles/graisses difficiles à dissoudre, à des agents séparateurs haute température, à des agents séparateurs cuits	Augmenter la température de dégraissage, augmenter la concentration de produits chimiques, prolonger la durée de traitement, augmenter la pression de pulvérisation
Faible efficacité des produits chimiques due à de nouveaux agents séparateurs	Consulter le fournisseur de matériaux et de produits chimiques

1.1.2. Après le décapage : la surface se décolore, est tachetée ou trouble et laiteuse

Cause probable	Solutions proposées
Produits d'oxydation laiteux sur la surface dus à une mauvaise attaque de décapage	Augmenter la température de décapage, augmenter la concentration de produits chimiques, augmenter la pression de pulvérisation
Boues de décapage sombres, insolubles sur la pièce	Augmenter les temps de rinçage, contrôler la conductance de l'eau de rinçage, prolonger le temps de décapage
Composants d'alliage insolubles issus du métal dans le bain de décapage	Réaliser un décapage plus doux (réduire la concentration, le temps et la température)

1.1.3. La couche de conversion forme des taches, des bords secs

Cause probable	Solutions proposées
Résidus séchés de prétraitement sur la pièce	Prolonger le temps de rinçage, contrôler la conductance du liquide de rinçage



Taches sur la pièce revêtue

1.2. Phosphatation de l'acier et de l'acier galvanisé

1.2.1. L'eau de rinçage forme des perles, le mouillage est insuffisant

Cause probable	Solutions proposées
Effet de dégraissage trop faible dû à des huiles/graisses difficiles à dissoudre, à des agents séparateurs haute température, à des agents séparateurs cuits	Augmenter la température de dégraissage, augmenter la concentration de produits chimiques, prolonger la durée de traitement, augmenter la pression de pulvérisation
Faible efficacité des produits chimiques due à de nouveaux agents séparateurs	Consulter le fournisseur de matériaux et de produits chimiques

1.2.2. Phosphatation discontinue, corrosion

Cause probable	Solutions proposées
La composition du bain n'est pas correcte	Contrôler les valeurs du bain, le changer éventuellement
Paramètres d'installation incorrects	Contrôler les paramètres, respecter les consignes du fabricant
Bains de rinçage fortement encrassés (entraînement)	Contrôler la conductance et l'eau d'égouttage, remplacer éventuellement les bains de rinçage
Action de rinçage trop faible	Augmenter les temps de rinçage, contrôler/nettoyer les pulvérisateurs

1.2.3. Couche de phosphate trop épaisse, pulvérulente

Cause probable	Solutions proposées
Temps de traitement trop longs	Respecter les consignes du fabricant, éviter les interruptions

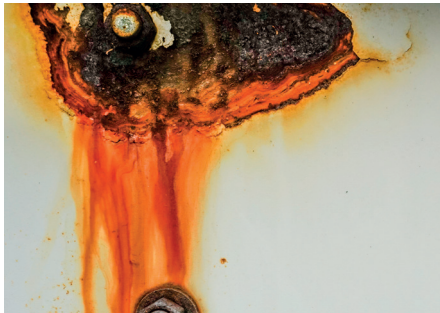
1.2.4. Couche de phosphate irrégulière, tachetée

Cause probable	Solutions proposées
Dégraissage insuffisant	Augmenter la durée et la température de dégraissage, augmenter la concentration et vérifier si un nouvel agent séparateur a été utilisé sur les pièces
Décapage insuffisant	Augmenter le temps et la température de décapage, augmenter la concentration, réaliser un sablage au préalable
Produits chimiques séchés	Empêcher que les produits chimiques ne sèchent entre les zones de traitement
Pulvérisation (installations de projection) irrégulière	Vérifier si la buse est bouchée, vérifier l'absence de défaut

1.3. Prétraitement mécanique

1.3.1. Corrosion bimétallique / corrosion galvanique

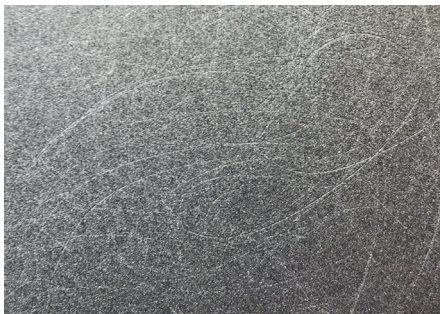
Cause probable	Solutions proposées
Corrosion due au contact avec divers métaux	Ne jamais utiliser d'agent de grenailage contenant du fer/de l'acier sur de l'acier chromé ou de l'aluminium ; ne pas utiliser le même papier abrasif d'abord sur de l'acier et ensuite sur de l'aluminium ; ne pas utiliser de rivets en acier pour l'aluminium, de rivets en aluminium pour l'acier



Corrosion bimétallique / corrosion galvanique

1.3.2. Traces de ponçage / rayures

Cause probable	Solutions proposées
Travaux préparatoires réalisés avec des abrasifs trop grossiers	Utiliser du papier abrasif adapté ou une granulométrie adaptée ; ne pas sauter plus d'une granulométrie
Pression de sablage trop élevée / abrasif trop vif	Choisir une pression adaptée, changer d'abrasif



Traces de ponçage

2. Revêtement

2.1. Fluidisation

Description: grâce à la fluidisation de la poudre, l'injecteur ou la pompe est en mesure de débiter la poudre du flexible vers le pistolet aussi uniformément et précautionneusement que possible. À cet effet, la poudre est mise dans un état de suspension. La surface de la poudre fluidisée doit bouger légèrement mais ne doit présenter ni bulles d'air, trous ou de puits de poudre. De plus, la poudre ne doit pas être soufflée hors du récipient.

2.1.1. Fluidisation incorrecte (trous / canaux d'air dans la surface fluidisée)

Cause probable	Solutions proposées
Volume d'air fluidisé trop faible	Augmenter le volume d'air fluidisé
Fond du réservoir du fluide défectueux ou bouché	Nettoyer ou remplacer le fond du réservoir du fluide
Eau ou huile dans l'air comprimé (de la poudre colle dans le réservoir)	Contrôler l'air comprimé, utiliser le séparateur d'huile
Température trop élevée	Refroidir la pièce et l'air comprimé
Trop de particules fines issues du recyclage	Augmenter la part de poudre fraîche



Trous / canaux d'air dans la surface fluidisée

2.1.2. Mauvaise fluidisation (formation de bulles / de la poudre s'échappe du réservoir)

Cause probable	Solutions proposées
Volume d'air fluidisé trop élevé	Réduire le volume d'air fluidisé



Formation de bulles dans le réservoir de fluide

2.2. Dépôts de poudre dans le flexible de poudre

Description: la poudre n'est pas débitée uniformément par le flexible de poudre et se dépose dans ce dernier. La poudre s'accumule et l'agglomérat est soudainement éjecté du flexible. Ceci produit des irrégularités dans l'épaisseur de couche et à des crachements visibles de poudre sur la surface.

Cause probable	Solutions proposées
Usure du gicleur	Contrôler ou remplacer le gicleur
Part de l'air de dosage trop faible	Réduire la quantité de poudre, augmenter le volume d'air total
Acheminement du flexible défavorable	Éviter les coudes et les rayons de courbure étroits
Rétrécissement du flexible	Contrôler les rétrécissements du flexible dus aux attache-câbles ou à d'autres choses semblables
Flexible de poudre trop long	Raccourcir le flexible ou augmenter le volume d'air total
Diamètre du flexible de poudre trop faible	En cas de débit de poudre accru, choisir un diamètre plus grand



Flexible de poudre relié à la terre

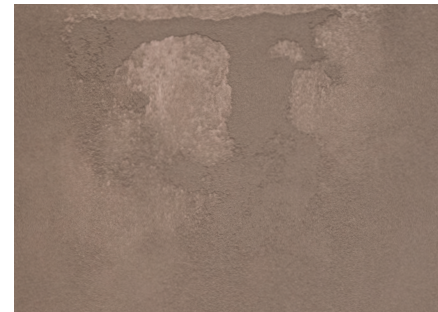


Exemple d'un injecteur

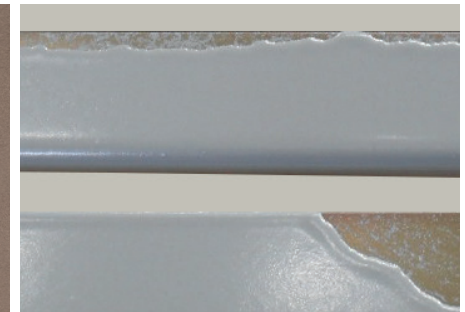
2.3. Détachement de la poudre avant la cuisson (mauvaise adhérence pendant le transport)

Description: après la pulvérisation, la poudre n'adhère pas à la surface ou elle se détache en cas de vibrations, même faibles.

Cause probable	Solutions proposées
Liaison à la terre absente	Nettoyer le crochet (blanc métallique) et mesurer la résistance de mise à la terre (> 1 Mohm)
Charge trop faible	Contrôler la valeur effective, augmenter la tension, augmenter la limitation de courant
Débit de poudre trop élevé, la poudre ne peut donc pas être chargée de manière suffisante	Réduire le débit de poudre
Volume d'air total ou d'air tribologique trop élevé, d'où des évacuations par soufflage	Réduire les paramètres de l'air
Distance trop faible du pistolet, d'où des évacuations par soufflage et charge trop faible	Contrôler la distance et les valeurs de haute tension
Épaisseur de couche trop importante	Réduire l'épaisseur de couche
Le convoyeur marche de manière irrégulière	Contrôler le système de convoyage



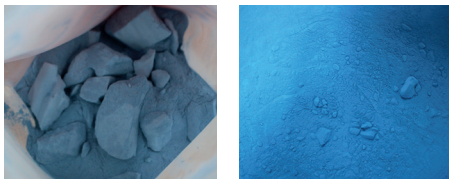
La poudre se détache après la pulvérisation



2.4. Formation de grumeaux dans le carton ou le bac fluidisé

Description: des grumeaux solides se sont formés dans le carton ou le réservoir de fluide.

Cause probable	Solutions proposées
Stockage incorrect (température trop élevée)	Réduire la température de stockage/ tamiser la poudre
Alimentation à partir du carton de poudre	Mettre la plaque vibrante en marche uniquement en cas de besoin, Pas de fonctionnement continu
Température trop élevée de l'air fluidisé	Contrôler l'air comprimé
Pression trop élevée aux pompes ou aux vannes de broyage	Contrôler la pression / utiliser un tamis
Pression trop élevée lors du stockage	Ne pas empiler les sacs de poudre
Date de péremption de la poudre dépassée, superposition de poudres	Tenir compte de la date de péremption (étiquette), utiliser une nouvelle poudre



Formation de grumeaux dans le carton de poudre ou le bac fluidisé

2.5. Comportement de pénétration incorrect sur les arêtes et dans les cavités

Description : l'épaisseur de couche est insuffisante sur les arêtes et la poudre ne pénètre pas dans les cavités.

Cause probable	Solutions proposées
Valeurs de l'air incorrectes, d'où des évacuations par soufflage	Ajuster les valeurs de l'air, veiller à ce que le nuage de poudre soit « souple »
Débit de poudre trop élevé	Réduire le débit de poudre
Liaison à la terre absente	Contrôler les crochets et la liaison à la terre
Tension trop élevée / champ électrique trop puissant	Ajuster la tension, limiter davantage le courant, utiliser des anneaux de dérivation
Distances trop faibles entre les éléments de construction	Augmenter les distances
Constructions ne convenant pas au revêtement	Ajuster la construction



Épaisseur de couche insuffisante dans les arêtes

2.6. Épaisseur de couche

2.6.1. Épaisseur de couche trop importante

Description: après la cuisson, la surface de peinture en poudre est bosselée et ondulée (peau d'orange) ou présente des piqûres.

Cause probable	Solutions proposées
Les pièces sont trop chaudes pendant le revêtement	Laisser refroidir (env. 40 °C) les pièces plus longtemps
Débit de poudre trop élevé	Ajuster la quantité de poudre
Accrochage / géométrie de pièce défavorable (la poudre reste sur les surfaces horizontales)	Ajuster l'accrochage
Distance trop faible du pistolet	Augmenter la distance



Une épaisseur de couche trop élevée peut entraîner des défauts d'aspect

2.6.2. Épaisseur de couche trop mince

Description: après la cuisson, le substrat est encore visible ; aspect de surface granuleux.

Cause probable	Solutions proposées
Liaison à la terre absente	Nettoyer le crochet (blanc métallique) et mesurer la liaison à la terre
Charge de poudre trop faible	Augmenter le paramètre de tension et la limitation de courant
Débit de poudre trop faible	Augmenter le débit, contrôler les gicleurs
Tuyaux d'aspiration/injecteurs bouchés dans le réservoir de poudre	Contrôler les tuyaux et les injecteurs
Mauvaise charge tribo	Contrôler la compatibilité de la poudre à un procédé tribo, augmenter l'air tribologique
Système d'application (pistolet, câbles, appareils de commande, ...)	Contrôler les pistolets et les câbles
Distance de pulvérisation trop grande	Réduire la distance
Matériel de flexible incorrect	Choisir un flexible relié à la terre



Après la cuisson, le substrat est encore visible

2.6.3. Épaisseur de couche irrégulière

Description: l'épaisseur de couche présente des différences visibles ou du moins mesurables.

Cause probable	Solutions proposées
En présence de rampe courte : distances irrégulières du pistolet, paramètres monte et baisse incorrect	Mesurer et adapter les distances des pistolets, ajuster le monte et baisse (règle générale : rampe = distance du pistolet jusqu'à 50 mm env.)
En présence rampe longue: sinusoïde incorrecte	Ajuster la vitesse et la hauteur du monte et baisse (demander éventuellement au fabricant de l'installation)
Alimentation / débit de poudre irréguliers	Contrôler la fluidisation, les flexibles de poudre et les gicleurs
Revêtement manuel irrégulier	Former le personnel
Liaison à la terre absente	Nettoyer le crochet (blanc métallique) et mesurer la liaison à la terre

2.7. Dépôts en sortie de buse

Description : pendant l'application, des particules de poudre s'accumulent sur la fente de la buse. Ces derniers se détachent sur l'élément à revêtir après la cuisson et sont visibles sous forme d'inclusions ou de bosses dans la surface cuite.

Cause probable	Solutions proposées
Usure de la clavette de buse	Contrôler la clavette ou remplacer-la
Usure de l'embout de la buse	Contrôler l'embout ou remplacer-le
Débit de poudre trop élevé	Réduire la quantité de poudre
En présence de déflecteur : volume de l'air de balayage trop faible	Ajuster les paramètres de l'air de balayage
En présence de poudre métallisée et/ou texturée: charge électrostatique trop élevée	Retirer les anneaux de dérivation
En présence de poudre métallisée et/ou texturée: flexible de poudre incorrect	Employer des tuyaux avec tresse de masse



Agglomérats dans le pulvérisateur

3. Surface après cuisson

3.1. Crachottements sur la surface

Description: des reliefs locaux en poudre ou des inclusions d'agents métallisés et/ou texturés sont visibles sur la surface.

Cause probable	Solutions proposées
Fluidisation insuffisante	Voir 2.1 Fluidisation
Dépôts de poudre dans le flexible de poudre	Voir 2.2 Dépôts de poudre dans le flexible de poudre
En présence poudre métallisée et/ou texturée: flexible de poudre incorrect, d'où agglomérats dans le flexible	Employer du matériel de flexible relié à la terre
Agglomérats dans le pulvérisateur	Voir 2.7 Dépôts dans le pulvérisateur
Alimentation en poudre irrégulière	Ajuster l'air de transport et l'air de dosage



Crachottements sur la surface

3.2. Formation de cratères

Description: présence, la plupart du temps, de défauts circulaires sur la surface qui rendent le substrat visible.

Cause probable	Solutions proposées
Prétraitement insuffisant, résidus de produits chimiques	Contrôler les paramètres, contacter le fabricant
Silicone / humidité sur la surface	Nettoyer / sécher les surfaces, veiller à l'égouttage du convoyeur
Résidus provenant de sprays, crèmes, ...	Contrôler/ remplacer les produits
Installation de revêtement encrassée	Nettoyer minutieusement l'installation
Entraînement d'autres peintures en poudre	Nettoyer minutieusement l'installation
Dégazages (substrat/ peinture en poudre/ ...)	Soumettre la pièce à une cuisson avant application poudre, respecter les paramètres de cuisson
Application bi-couche de poudre et de peinture liquide	Contrôler la compatibilité, soumettre la pièce à une cuisson avant application poudre
Huile dans l'air ambiant / l'air comprimé	Contrôler le filtre
Nettoyage du premier revêtement avec un solvant	Soumettre la pièce à un étuvage avant poudrage, laisser les solvants s'évaporer



Substrat visible sur la surface revêtue dû à la formation de cratères

3.3. Piqûres

Description: trous très fins (pores) dans la surface de peinture, brillance de surface fortement réduite localement.

Cause probable	Solutions proposées
Température de cuisson/durée de chauffage trop élevées	Prolonger le temps de chauffage, baisser la température de cuisson
Teneur en humidité de la peinture en poudre trop élevée	Contrôler les conditions de stockage, sécher la poudre
Surcharge de poudre	Réduire l'épaisseur de couche/la tension, utiliser un limiteur de courant
Inclusions d'air/dégazages	Soumettre la pièce à une cuisson avant poudrage, ajuster les conditions de cuisson
Prétraitement insuffisant, résidus de produits chimiques	Contrôler les paramètres, contacter le fabricant



Piqûres dans la surface de peinture

3.4. Effet de bord

Description: altération visible de la surface au niveau des bords

Cause probable	Solutions proposées
Haute tension, jet de pulvérisation trop élevé	Réduire la tension, limiter le courant
Contournement trop important	Ajuster la haute tension, la distance du pistolet et l'air total
Marche avant/arrière ou déplacement vers le haut/bas du pistolet trop élevés	Ajuster les paramètres sur la pièce ou l'accrochage
En présence de peinture en poudre à structure fine: séparation irrégulière	Employer un limiteur de courant, utiliser des anneaux de dérivation



Effet de bord au niveau des bords

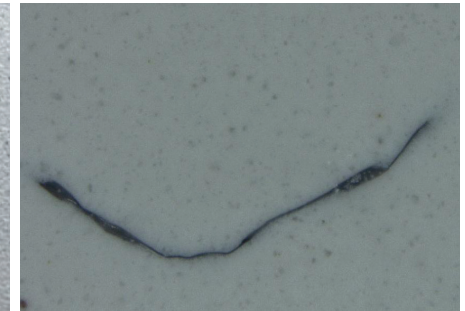
3.5. Impuretés de manière générale

Description: des impuretés ou des inclusions sont visibles sur la surface cuite.

Cause probable	Solutions proposées
Écaillages provenant du cyclone	Contrôler la présence d'agglomérats dans le cyclone, réaliser un nettoyage par granulés
Salissures aspirées dans la cabine dues au recyclage	Veiller à un air ambiant propre, insérer le tamis dans le recyclage
Salissures provenant du milieu ambiant	Veiller à la propreté
Restes de poudre dans le circuit provenant du changement de peinture	Mieux nettoyer la cabine et le circuit de poudre, respecter les consignes du fabricant de l'installation
Fibres provenant de chiffons de nettoyage, de vêtements de travail, etc.	Utiliser du matériel de nettoyage approprié, utiliser, si possible, des vêtements de travail non pelucheux



Impuretés générales

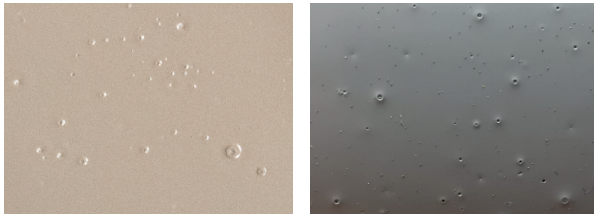


Impuretés dues à des fibres

3.6. Bulles

Description: bulles visibles ou gros cratères dus à des bulles ayant éclaté dans le film de peinture cuit.

Cause probable	Solutions proposées
Eau/huile sous la couche de peinture Dégazage provenant du substrat	Nettoyer/sécher minutieusement les pièces Veiller à une galvanisation correcte/un prétraitement correct, soumettre les pièces à une cuisson avant poudrage, utiliser des poudres anti-dégazage
Application bi-couche de poudre et de peinture liquide	Contrôler la compatibilité, soumettre la pièce à une cuisson avant poudrage
En présence d'éléments grenailés: pas de dégraisage avant le grenailage	D'abord dégraisser, ensuite grenailier

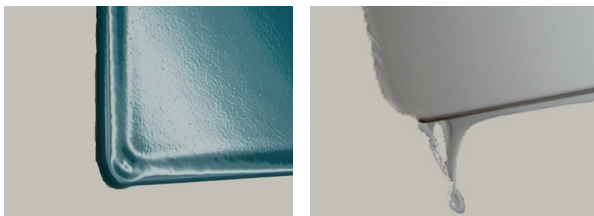


Formation de bulles dans le film de peinture cuit

3.7. Foret épaisseur et coulures aux bords

Description: des arêtes épaisses voire des gouttes se forment au niveau des bords de la pièce.

Cause probable	Solutions proposées
Épaisseur de couche trop élevée	Réduire l'épaisseur de couche
Températures / vitesses de chauffage trop élevées	Contrôler la température du four
Température de la pièce trop élevée	Laisser suffisamment refroidir
Arêtes de la pièce trop vives	Ébarber les arêtes



Arêtes ou coulures au niveau des bords

3.8. Défauts de mouillage

Description: adhérence insuffisante de la poudre pendant le revêtement ; la peinture en poudre craquèle pendant la cuisson et manque d'adhérence sur le substrat de l'élément de construction cuit.

Cause probable	Solutions proposées
Prétraitement insuffisant	Contrôler les paramètres de prétraitement et de rinçage, éviter les interruptions
Huile/graisse transportée	Veiller à ce que les bains de prétraitement soient propres
Surface de la pièce encrassée	Ne toucher les pièces prétraitées qu'avec des gants propres
Temps de séjour nettement trop long dans le four	Respecter les paramètres de cuisson



Défauts de mouillage dus à une adhérence insuffisante de la poudre

3.9. Structure fine irrégulière

Description: la configuration de la structure n'est ni fine, ni uniforme ; effet « blet » de la surface ; formation visible de bandes et de nuages sur la surface.

Cause probable	Solutions proposées
Épaisseur de couche trop importante	Réduire l'épaisseur de couche
Charge électrostatique trop forte	Réduire la tension, limiter davantage le courant Recommandation : utiliser des anneaux de dérivation
Débit de poudre irrégulier	Contrôler la fluidisation, les paramètres de l'air
En présence de bandes: distance de pulvérisation trop faible	Augmenter la distance de pulvérisation



Structure fine irrégulière

4. Aspect de surface

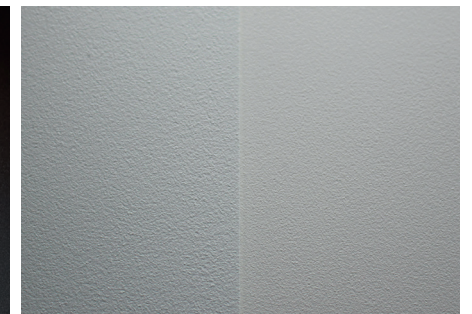
4.1. Variations de teinte (couleurs unies)

Description: variations de la teinte sur l'élément de construction même ou par rapport au prototype/standard.

Cause probable	Solutions proposées
Épaisseur de couche trop fine (support visible)	Augmenter l'épaisseur de couche
Surcuisson de la surface	Respecter les conditions de cuisson, réaliser une mesure du four
Conditions de cuisson différentes	Respecter les conditions de cuisson en question
Différentes épaisseurs de matériau simultanément dans le four	Contrôler le dispositif d'accrochage et les paramètres du four
Prétraitement incorrect des pièces (taches sur le substrat)	Voir 1.1 Prétraitement de l'aluminium
Métamérisme (influence de la lumière sur la perception de la couleur)	Réaliser une évaluation à la lumière directe du soleil, utiliser des lampes à lumière solaire (d65)
Fluctuations de la brillance (teinte plus sombre visuellement)	Voir 4.4 Fluctuations de la brillance
En présence de jaunissement : four à gaz à chauffage direct	Utiliser un four à chauffage indirect
Pièces différentes	Veiller à ce que les pièces (acier, alu, etc.) soient homogènes
Impureté due à une autre poudre	Nettoyer minutieusement l'installation, utiliser de la poudre fraîche



Variations de teinte par rapport au référentiel



4.2. Variations de teinte (peintures en poudre métallisée et/ou texturée)

4.2.1. Variations de teinte par rapport au prototype/nuancier

Description: la teinte de la pièce diffère visiblement des prototypes ou des nuanciers.

Cause probable	Solutions proposées
Fluctuations d'un lot à l'autre	Pour une commande, utiliser uniquement de la poudre provenant d'un seul lot, pour le prototype, utiliser de la poudre du même lot
Paramètres de revêtement différents	Noter les paramètres et utiliser-les pour d'autres revêtements, employer IGP-Effectives®
Part de recyclage trop élevée ou non admise	Augmenter la part de poudre fraîche, réduire ou supprimer le recyclage
Installations/applicateurs différents	Peindre une commande uniquement sur une installation / avec un seul applicateur, utiliser IGP-Effectives®
Liaison à la terre absente	Nettoyer le crochet (blanc métallique), mesurer la liaison à la terre



Variations de teinte des peintures en poudre à effets

4.2.2. Fluctuations de l'effet

Description: fluctuation de l'adhérence de l'effet sur la pièce même ou entre chaque pièce.

Cause probable	Solutions proposées
Haute tension / charge électrostatique modifiées	Utiliser les mêmes paramètres, revêtement uniquement avec ou uniquement sans anneaux de dérivation
Dosage de poudre fraîche irrégulier	Doser automatiquement la poudre fraîche et la poudre recyclée
Commencer avec de la poudre fraîche, continuer le revêtement avec le circuit de recyclage	Avant le début du revêtement, alimenter avec une faible part de poudre issue du recyclage et y ajouter une quantité dosée de poudre fraîche
Revêtement manuel irrégulier	Former le personnel, prérevêtir à la main
En présence de différence de teintes entre la face avant et arrière des profilés : distance de pulvérisation trop faible, débit de poudre trop élevé	Augmenter la distance et réduire la quantité de poudre
Alimentation en poudre irrégulière	2.1 Fluidisation 2.2 Tenir compte des dépôts de poudre dans le flexible de poudre, veiller à ce que le nuage soit « souple »
Alimentation en poudre provenant du récipient	Utiliser le réservoir de fluide
Séparation de la poudre et de l'agent à effets	Réduire la haute tension, baisser le volume d'air total



Variations de teinte dues aux fluctuations de l'effet

4.2.3. Formation de nuages et de bandes

Description: bandes et/ou irrégularités nuageuses visibles dans l'adhérence de l'effet.

Cause probable	Solutions proposées
Distance de pulvérisation trop faible	Augmenter la distance de pulvérisation
Débit de poudre trop élevé	Réduire le débit de poudre, veiller à ce que le nuage soit « souple »
Retouches irrégulières	Former le personnel, prérevêtir à la main
Volume total d'air trop élevé	Augmenter la distance de pulvérisation, veiller à ce que le nuage soit « souple »
Liaison à la terre absente	Nettoyer le crochet (blanc métallique) et mesurer la liaison à la terre
En présence de rampe longue: paramètres sinusoidaux incorrects	Ajuster la hauteur et la vitesse de la rampe et la vitesse d'alimentation aux distances du pistolet (demander au fabricant de l'installation)
Pistolet défectueux	Contrôler l'installation de revêtement, la tension



Bandes et/ou irrégularités nuageuses visibles

4.3. Pouvoir couvrant insuffisant

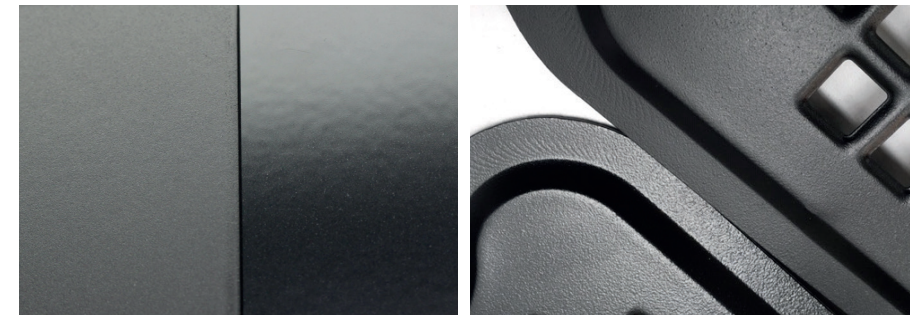
Description: après le revêtement, le substrat est toujours visible.

Cause probable	Solutions proposées
Épaisseur de couche trop mince	Augmenter l'épaisseur de couche, respecter une épaisseur de couche minimale
En présence de rampe longue: paramètres sinusoidaux incorrects	Ajuster la hauteur et la vitesse de monte et baisse et la vitesse d'alimentation aux distances du pistolet (demander au fabricant de l'installation)
En présence de rampe courte: distances irrégulières du pistolet, paramètres du monte et baisse incorrect	Mesurer et adapter les distances des pistolets, ajuster le monte et baisse (règle générale : rampe = distance du pistolet jusqu'à 50 mm env.)
Couleur naturelle du substrat (laiton, acier, aluminium)	Augmenter l'épaisseur de couche
Surface du substrat visible (ponçage, sablage)	Réduire la rugosité de surface, préparer la surface uniformément

4.4. Fluctuations de la brillance

Description: brillance de surface mesurée différemment ou variable à la vue sur une pièce ou comparée à d'autres pièces.

Cause probable	Solutions proposées
Conditions de cuisson incorrectes (poudre surchauffée ou sous-chauffée)	Respecter la fenêtre de cuisson, réaliser une mesure du four
Épaisseurs de matériau très variables en même temps dans le four	Ajuster le dispositif d'accrochage, réaliser une mesure du four
Poudre superposée ou stockée à une température trop chaude	Améliorer le stockage, utiliser une nouvelle poudre
Part de poudre recyclée trop élevée	Augmenter la part de poudre fraîche
Haute tension / charge trop faible	Augmenter la tension, régler le limiteur de courant sur une valeur plus élevée
Épaisseur de couche trop élevée / irrégulière	Diminuer l'épaisseur de couche



Brillance de surface mesurée différemment ou variable visuellement sur les pièces revêtues

5. Propriétés du film

5.1. Propriétés mécaniques

5.1.1. Ruptures, éclats de la surface

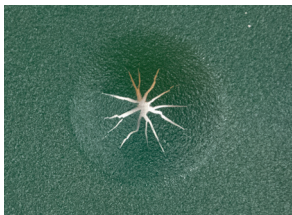
Description: les valeurs indiquées dans la fiche technique pour les tests d'embouti, de chocou l'essai de pliage sur mandrin cylindrique ne sont pas atteintes.

Cause probable	Solutions proposées
Paramètres du four incorrects (peinture sur/sous-cuite)	Respecter la fenêtre de cuisson, réaliser une mesure du four
En présence de structure multicouche : processus incorrect	Respecter les consignes se trouvant dans les directives de mise en œuvre valables
Prétraitement insuffisant	Contrôler les paramètres de prétraitement

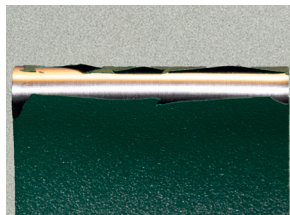
5.1.2. Écaillage, décollement de la couche de peinture

Description: le film de peinture se détache de lui-même ou en cas de sollicitation mécanique du substrat.

Cause probable	Solutions proposées
Paramètres du four incorrects (peinture sur/sous-cuite)	Respecter la fenêtre de cuisson, réaliser une mesure du four
En présence de structure multicouche : processus incorrect	Respecter les consignes se trouvant dans les directives de mise en œuvre valables
Apprêt absent	Respecter les consignes se trouvant dans la fiche technique
Huiles/grasses/agents séparateurs sur la surface	Nettoyer/prétraiter minutieusement la surface
Rouille/poussière sur la surface	Nettoyer/prétraiter minutieusement la surface
En présence d'éléments découpés au laser : absence de prétraitement des arêtes de coupe	Traiter mécaniquement les arêtes coupées au laser (ponçage, sablage)
En présence d'aluminium : absence de prétraitement (décapage trop faible, absence de dégraissage)	Augmenter le décapage >1,5 g/m ² , améliorer le dégraissage
Apprêt entièrement cuit	Gélifier uniquement l'apprêt, respecter les directives de mise en œuvre valables
En présence de perte d'adhérence intermédiaire : four à gaz à chauffage direct	Utiliser un four à gaz/électrique à chauffage indirect
Stockage trop long avant la bi-couche	Réaliser la bi-couche dans les 24 heures



Écailllements sur la couche de peinture



Décollement de la couche de peinture

5.2. Autres propriétés

5.2.1. Propriétés de décharge

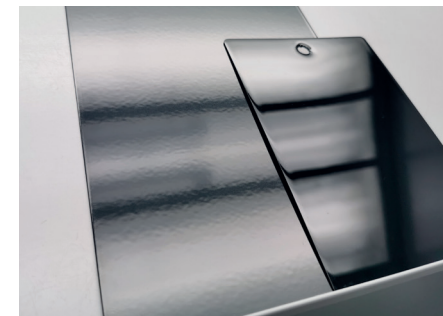
Description: la résistance de la surface est trop faible / trop élevée.

Cause probable	Solutions proposées
Épaisseur de couche trop élevée/trop faible	Augmenter/réduire l'épaisseur de couche
Méthode de mesure incorrecte	Mesure selon la norme DIN EN 61340-2-3, mesure avec des électrodes, respect de la distance entre électrodes
Peinture en poudre incorrecte	Utiliser de la peinture en poudre capable de décharger (11ème position : « C ») Exemple : 331SA70350C00

5.2.2. Tendru

Description: la surface a un aspect ondulé, elle n'est pas lisse.

Cause probable	Solutions proposées
Incompatibilité avec d'autres poudres	Nettoyer l'installation / utiliser de la poudre fraîche
Épaisseur de couche trop importante	Voir 2.6.1 Épaisseur de couche trop élevée
Prétraitement insuffisant	Ajuster les paramètres de prétraitement / contacter le fabricant



Surface à l'aspect ondulé

6. Index

Concept	Explication
A Accumulation	Accumulation sous forme de poudre dans ou autour d'une cabine de revêtement ou sur la pièce
Additif	Additif dans la peinture en poudre pour ajuster ou améliorer les propriétés
Additif de dégazage	Additif en poudre, pour éviter les bulles, ou d'autres choses semblables, à employer sur des supports dégazant
Adhérence (adhésion)	Décrit la fixation d'une substance sur une autre ; adhérence du film de peinture au substrat lors du revêtement
Adhérence pendant le transport	Adhérence de la poudre au substrat avant la cuisson
Agent séparateur	Agent utilisé lors de la fabrication de pièces moulées par injection pour éviter, par exemple, une adhésion dans le moule
Agglomérats de frittage	Agglomérats solides dans les flexibles, les buses ou dans d'autres éléments de l'installation
Air d'alimentation	Air frais dans l'injecteur pour réguler la quantité de poudre, est réglé automatiquement, en fonction de la quantité de poudre paramétrée, en présence d'installations dotées d'une commande de l'air total
Air de balayage	Air pour nettoyer l'électrode en présence de buses à jet plat ou le déflecteur en présence de buses à déflecteur
Air de dosage	Air frais dans l'injecteur pour réguler et homogénéiser l'alimentation en poudre dans le flexible de poudre, est réglé automatiquement en présence d'installations dotées d'une commande de l'air total
Alimentation en poudre	Transport de la poudre du réservoir au pistolet ou du recyclage vers le conteneur
Analyse du tamis	Procédé simple pour constater grossièrement la taille des particules de poudre
Anodisation	Anodisation du support aluminium, semblable au procédé Eloxal, toutefois sans compression ; pour une protection optimale contre la corrosion
Application	Processus d'application de la peinture en poudre sur la pièce au moyen d'un appareil de revêtement, peut se faire de manière automatisée ou à la main
B Balayage	Procédé de sablage spécial et doux pour les supports galvanisés à chaud
Bi-couche	Revêtement d'un substrat déjà revêtu
Boues de décapage	Boue générée par le processus de décapage
Bouton	Bosse visible dans la surface de peinture

Brillance	Aptitude d'une surface à réfléchir la lumière entrante
Bulles	Bosse fermée dans le film de peinture en poudre, causée par le dégazage
Buse	Embout existant en diverses exécutions pour le pistolet de revêtement, c'est, la plupart du temps, une buse à jet plat ou une buse à déflecteur
C Cage de Faraday	Phénomène électrostatique qui rend le revêtement difficile dans les arêtes intérieures et les cavités
Centre de poudre	Élément de l'installation pour l'alimentation en poudre fraîche, qui comprend le réservoir de fluide / de poudre et les injecteurs
Changement de couleur	Nettoyage de la totalité de l'installation de revêtement pour revêtir ensuite avec une autre couleur
Charge	Charge électrostatique de particules ou de la poudre par charge corona ou tribo
Charge électrostatique	Charges électriques générées par la haute tension au pistolet de revêtement et, ainsi, charge associée de la poudre
Charge tribo	Des particules de poudre sont chargées positivement par le biais du frottement au téflon (PTFE)
Circuit de la poudre	La poudre qui n'est pas déposée sur la pièce est captée et transportée à nouveau dans le réservoir de poudre pour être à nouveau pulvérisée
Comportement de pénétration	Décrit la pénétration de la poudre de revêtement dans les arêtes intérieures, les cavités ou les renforcements pendant le processus de revêtement
Convoyeur/chaîne de convoyage	Installation qui déplace l'élément de construction ou le charriot de suspension à travers l'installation de revêtement
Corrosion	Réaction entre le métal et l'oxygène, favorisée par le sel, l'eau ou une forte chaleur
Corrosion bimétallique	Résulte de l'utilisation de différentes matières
Corrosion filiforme	Corrosion, sous forme de fils, de l'aluminium, particulièrement sur des dommages de la surface de peinture ou d'arêtes de coupe, en présence d'air particulièrement salin
Couche d'oxyde	Couche de corrosion régulière située sur un substrat métallique
Couleur/teinte	Impression de l'œil due aux différentes longueurs d'ondes de la lumière incidente
Coulure	Phénomène d'écoulement de la peinture sous forme de coulure ou de gouttes pendant le processus de fusion
Courbe de four	Enregistrement de la courbe de température dans le four
Crachotement	<i>Voir Crachotement de poudre</i>

Crachotement de poudre	Grumeaux de poudre dans la couche de peinture, générés par des dépôts qui se sont, par ex. détachés du pulvérisateur
Cratère	Défaut dans la peinture en poudre qui est généré par le craquellement de la peinture en poudre pendant le processus de cuisson ou par une bulle ayant éclaté
D Décapage	Élimination chimique des couches d'oxyde, de la rouille ou la calamine de la surface du métal
Défaut de surface	Défaut visible dans le film de peinture
Dégazages	Bulles, cratères visibles après la cuisson ou piqûres visibles dans la surface ; causés par des gaz ayant migré à travers le film de peinture pendant la cuisson
Dispositif d'accrochage	Cadres, tringles ou rails pour accrocher les pièces à traiter
Distribution/spectre granulométrique	Indique la proportion des tailles des divers grains de poudre entre eux
Durée de chauffage	Temps pendant lequel la pièce est chauffée à la température requise de l'objet dans le four par la température de l'air ambiant
Durée de cuisson	Durée durant laquelle la pièce reste dans le four une fois la température requise de l'objet atteinte
Dureté Buchholz	Méthode d'essai normée pour mesurer la dureté de surface selon la norme DIN EN ISO 2815
Thermodurcissable	Plastique ou peinture qui, après la réticulation ne peut plus être reformé, même par effet thermique
E Ébarber	Arrondissement des arêtes de coupe avec un rayon minimum de 2 mm
Écaillage	Le film de peinture cuit se détache de la pièce lors de faibles sollicitations
Effet de bord	Accumulations de poudre sur les arêtes extérieures des pièces
Effets métallisés	Peintures en poudre contenant des pigments métallisés
Efflorescence	Film nettoyable, blanc la plupart du temps, se trouvant sur la surface de peinture cuite
Contournement	Revêtement sur la face arrière de la pièce causé par l'électrostatique
Épaisseur de couche	Épaisseur mesurable de la peinture sur le substrat
Épaisseur du matériau	Épaisseur du substrat à revêtir
F Farinage	Dégradation et blanchiment de la surface de peinture dus aux influences météorologiques
Film de peinture	Couche de peinture régulière sur l'élément de construction après la cuisson

Filter final	Filter fin pour les particules ne pouvant être séparées par le cyclone
Fissure	Rupture visible du film de peinture, causée, la plupart du temps, par une réticulation déficiente
Flexible de poudre	Flexible à travers lequel le mélange poudre-air est transporté de l'injecteur au pistolet de revêtement
Fluidisation	À l'aide de l'air comprimé, la poudre est mise dans un état « liquide/flottant »
Fond du réservoir du fluide	Fond du réservoir de fluide perméable à l'air et à travers lequel l'air fluidisé ou la poudre peut pénétrer dans le réservoir
Formation de bandes	Irrégularités oblongues de l'épaisseur de couche ou dans l'effet pour les peintures en poudre métallisées
Formation de cadre	Variation visible de la surface (brillance, tendu, configuration de la structure) sur les bords d'un élément de construction
Formation de gouttes	Écoulement de la peinture en poudre sur les arêtes de la pièce sous forme d'une goutte, pendant la fusion
Four	Dispositif pour chauffer ou réticuler la poudre à l'aide de différentes sources d'énergie (électrique, gaz, mazout, infrarouge)
G Galvanisation	Déposition d'une couche de zinc sur l'acier en tant que protection contre la corrosion
Galvanisation à chaud	Déposition d'une couche de zinc en tant que protection contre la corrosion par une procédure par immersion
Grumeau	Grumeau de poudre solide pouvant être généré par la pression, la température ou des vibrations
I Incompatibilité	Déficiences de la surface due à d'autres substances / poudres dans la couche de peinture
Infiltration	Pénétration d'eau et d'oxygène entre le substrat et la couche de peinture et de ce fait, corrosion
Injecteur	Appareil fonctionnant à l'air comprimé pour transporter la poudre du réservoir à travers le flexible de poudre
J Jaunissement	Modification de la teinte vers le jaune ; dû à des effets de température, aux effets du four et aux influences atmosphériques
L Liaison à la terre	Liaison électrique conductrice entre deux éléments de construction ou l'objet à revêtir et la prise de terre ; mesure et valeurs de résistance selon la norme EN 50177
Liants	Un composant principal de la peinture ; la plupart du temps du polyester, de l'époxy, de l'acrylique ou des mélanges de ceux-ci

M	Métamérisme	Perception différente d'une même couleur, causée par différentes sources de lumière
	Mouillage	Écoulement sur toute la surface d'un liquide ou de peinture en poudre liquéfiée sur une surface
	Moussage	Formation de bulles microporeuses, sur toute la surface, dues à des épaisseurs de couche fortement augmentées ou à un chauffage trop rapide
P	Part de particules fines	Part de grains de poudre fins (<10 µm) dans la peinture en poudre
	Particules surdimensionnées	Particule de poudre qui est plus grande que le spectre granulométrique souhaité et qui est criblée
	Peau d'orange	Ondulation visible, dérangeante de la surface de peinture
	Picot	Inclusion visible de particules de saleté non fusibles dans le film de peinture
	Pigment	Substance pour donner de la couleur à la peinture en poudre
	Pigments métallisés	Pigments à effets se trouvant dans la peinture en poudre pour atteindre des aspects spécifiques de surfaces : mica, effets chrome etc.
	Piqûres	Défaut microporeux du film de peinture cuit dû à des dégazages ou des effets de surcharge
	Point d'inflexion	Point de retour des pistolets automatiques lors du mouvement ascendant et descendant
	Point de ponçage	Défaut visible dans le film de peinture dû à un prétraitement mécanique du substrat, par ex. au ponçage
	Point de soudage	Défaut visible à travers le film de peinture dû au soudage du substrat
	Poudre résiduelle	Restes de poudre inutilisables pour le processus de revêtement issus du recyclage, de la superposition de poudres etc.
	Pouvoir couvrant	Propriétés de la peinture de pouvoir recouvrir la teinte du substrat avec la propre couleur de la peinture
	Prétraitement par projection	Prétraitement chimique au cours duquel des produits chimiques sont appliqués par pulvérisation
	Prétraitement par immersion	Méthode de prétraitement chimique lors de laquelle les pièces sont immergées dans un bain rempli de produits chimiques
	Propriétés mécaniques	Propriétés mesurables de la surface de peinture par des contrôles mécaniques normés relatifs à la souplesse, l'adhérence, etc., (par ex. emboutissage Erichsen, essai à bille, essai de pliage sur mandrin cylindrique etc.)

R	Ramollissement	Ramollissement de la surface de peinture causé par des solvants ou la température
	Résistance	Résistance de la peinture aux influences mécaniques, chimiques, physiques ou atmosphériques
	Résistance à l'usure	Le film de peinture n'est pas rayé lors de sollicitation mécanique (par du carton, du papier ou d'autres choses semblables)
	Résistance au solvant	Aptitude du film de peinture cuit à ne pas s'altérer lors de l'application de solvants
	Résistance de fuite	Décrit la résistance mesurée entre la surface de la pièce et la terre
	Réticulation	Durcissement de la peinture en poudre pendant la durée de cuisson
	Retour de haute tension	Défaut sous forme d'étoile dans le film de peinture non cuit, dû à l'absence de mise à la terre
	Retour de pulvérisation	Peinture en poudre non appliquée sur l'objet à revêtir pendant le revêtement
	Rétractation	La poudre se rétracte des bords pendant la fusion ; l'épaisseur de couche est trop mince sur les bords
	Rinçage à l'eau fraîche	Circuit de rinçage avec de l'eau de conduite fraîche pour enlever les résidus de produits chimiques pendant le prétraitement
	Rouille	Désignation usuelle pour nommer la corrosion sur les éléments en fer ou en acier
	Ruissellement	La poudre ruisselle/tombe en petites quantités de la pièce ; pas de décrochage étendu
S	Salissures	Matières non souhaitées (poussière, fibres etc.) dans l'installation de revêtement et dans la peinture en poudre
	Sécheur d'eau interstitielle	Four pour sécher les pièces après le prétraitement
	Sensibilité aux rayures	Absence de résistance du film de peinture aux frottements ou aux rayures
	Standard de référence des couleurs	Teinte normée par des institutions (RAL, NCS, Pantone etc.)
	Structure	Aspect de surface visible, à l'écoulement non lisse
	Substrat	Matériau de la pièce à revêtir, par ex. acier, aluminium, bois, plastique
	Surcuisson	Température de cuisson trop élevée ou durée de cuisson trop long
T	Tamis	Dispositif pour tamiser la peinture en poudre ; également possible avec des ultrasons

Température de l'objet	Température que doit atteindre l'élément de construction dans le four pour garantir le durcissement ; la durée de cuisson débute quand cette température est atteinte
Température de transition vitreuse (T _v)	Plage de température où la poudre commence à ramollir
Temps d'arrêt	Période d'arrêt non voulue de l'installation en raison de défauts ou de résolution des problèmes
Tendu	Décrit l'aspect de la surface d'un film de peinture lisse
Tension	Énergie électrique se trouvant à l'électrode du pistolet de revêtement
Thermoplastique	Plastique ou peinture reformable, devenant à nouveau souple par effet thermique
Trajet sinusoïdal	Déplacement pensé des pistolets de revêtement au-dessus de l'élément de construction ; influencé par la vitesse d'alimentation, la distance des pistolets et la vitesse de l'élévateur
Trempe	Trempe préalable de matériaux qui ont tendance au dégazage
V Variation de teinte	Différence de teinte entre les consignes de l'échantillon et l'élément de construction ou entre différents éléments de construction
Voile	Produits de dédoublement visibles à l'œil et nettoyables ou dépôts sur le film de peinture en poudre cuit
Zingage	Déposition chimique d'une couche de zinc sur l'élément de construction en tant que protection contre la corrosion ; couches de zinc plus fines que lors de la galvanisation à chaud

7. Notes

Il existe une réponse
à toutes les surfaces.
IGP FOR SURE



5611032195A81



IGP Pulvertechnik AG
Ringstrasse 30
CH-9500 Wil
Téléphone +41 71 9298111
info@igp-powder.com
igp-powder.com

Membre du GROUPE DOLD

swiss  quality