

## Verarbeitungsrichtlinie

# VR207.2 – IGP-DURA®xal L-Typ

### Einleitung

IGP-DURA®xal ist ein tiefmattes dekoratives Pulverlacksystem, welches einerseits in hochwetterfester Fassadenqualität als Serie „4201“ (Qualicoat Zertifizierung Klasse 2) und andererseits in wetterfester Industriequalität als Serie „4601“ jeweils in UNI oder mit Perlglimmereffekt angeboten wird.

IGP-DURA®xal Effektpulverlacke werden generell für eine optimale Verarbeitungsstabilität im IGP Bonding-Verfahren einem weiteren Herstellungsprozess unterzogen, bei welchem die aussergewöhnlich feinen Effektpigmente an das „Pulverkorn“ angebunden werden. Grundsätzlich sind IGP-Beschichtungspulver mit Effektmitteln agglomeratfrei und erfüllen die Voraussetzung für eine problemlose und reproduzierbare Verarbeitung.

Bei den IGP-Effektpulverlacken werden im Wesentlichen fünf Verarbeitungskategorien von 1-STAR\* bis 5-STAR\*\*\*\*\* unterschieden. Die Verarbeitungskategorie ihres Produktes erkennen Sie an den Sternen auf dem Gebindeetikett Ihres Pulverlackes.

---

### Auftragsorganisation

#### Eine Charge - eine Applikationsanlage

Sind die Anforderungen bzgl. Farbton und Effektgleichheit sehr hoch und werden die Bauteile direkt nebeneinander verbaut, so empfehlen wir, die für die Beschichtung des gesamten Auftrages benötigte Pulvermenge inkl. einer gewissen Reserve zu ermitteln und den gesamten Auftrag mit einer Produktionscharge zu beschichten. Dies gewährleistet eine gesicherte Farb- und Effektkonstanz bei der Beschichtung des gesamten Auftrages.

---

### Vorbehandlung

Je nach Vorbehandlungsverfahren müssen bei der Verarbeitung von IGP-DURA®xal die jeweiligen vorgeschriebenen Prozessparameter laufend kontrolliert und zwingend eingehalten werden. Die vom Anlagenlayout vorgesehene Durchlaufzeit durch die Vorbehandlungsstrasse, insbesondere im Hinblick auf den Spülprozess, darf nicht unterschritten werden. Nur so ist gewährleistet, dass die tiefmatte Oberflächencharakteristik des Pulverlackes durch Verunreinigungen der Vorbehandlung oder durch unzureichende Spülprozesse nicht gestört wird.

---

### Verarbeitung

Die Verarbeitung von IGP-DURA®xal kann mit allen am Markt befindlichen Korona-Pistolen mit elektrostatischer Aufladung in negativer Polarität bei einer Hochspannungseinstellung von 50 bis 80 kV erfolgen. IGP-DURA®xal lässt sich sehr gut elektrostatisch verarbeiten, kann aber in Abhängigkeit von Farbton und Formulierung bei Schichtdicken von >90 µm zu Rücksprüheffekten neigen.

Diese können durch eine Begrenzung des Pistolenstroms <10 µA reduziert werden. Für eine effiziente Verarbeitung von IGP-DURA®xal empfehlen wir Flachstrahldüsen.

Bei einer Beschichtung im Langhubbetrieb ist die Geschwindigkeit der Hubgeräte der Transportgeschwindigkeit anzupassen (abgestimmter Sinusverlauf Pistolen). Die Beschichtung im Kurzhubbetrieb verlangt eine Anpassung der Hubhöhe an den Pistolenzwischenabstand (abgestimmte Pistolenwendepunkte). Die im Teilarbeitungsbetrieb notwendige Handapplikation soll

grundätzlich als Vorbeschichtung durchgeführt werden. Bei beidseitig zu beschichtenden Objekten (z.B. Profilen) ist die Hauptsichtseite zuletzt zu beschichten. Eine Verarbeitung von IGP-DURA®xal mit Tribopistolen wird nicht empfohlen. Erfahrungsgemäß wird für eine effiziente Verarbeitung eine ungenügende tribo-elektrische Ladung erzielt.

Für eine stabile Effektausbildung müssen die Sprühabstände zwischen der Pistole und dem Werkstück eingehalten werden. Bitte beachten Sie hierzu die Tabelle am Ende des Dokuments. Bei einer Unterschreitung kann es bei beidseitiger Beschichtung (Profilen) zu Effektunterschieden zwischen Vorder- und Rückseite kommen.

---

## Rückgewinnung

Bei Pulveranlagen mit Zyklonrückgewinnung werden feinste Pulver- und Effektpartikel im Zyklon nicht abgeschieden, sondern dem Pulverlack kontinuierlich entnommen. Diese Entnahme hat eine Verschiebung im Verhältnis Grundton zu Effekt zur Folge. In der Regel wird der Farbton dadurch dunkler.

Die Verarbeitung von **IGPDURA®xal** Effektpulverlack sollte nur im reinen Verlustbetrieb ohne Rückgewinnung erfolgen, um Farbtonveränderungen durch Effektverluste auszuschliessen. Bei einer automatischen Beschichtung, mit entsprechender Losgröße, kann, je nach Klassifizierung des Farbtons eine gewisse Menge an Rückgewinnungspulver zudosiert werden. Bitte beachten Sie hierzu die Tabelle am Ende des Dokuments.

Für diesen Fall empfehlen wir, vor Produktionsstart Grenzmuster zu erstellen und diese während der gesamten Produktion zur Kontrolle von Farbton und Effekt einzusetzen. Bei einer Abweichung von Farbton und Effekt ist der Anteil von Frischpulver dementsprechend zu erhöhen.

Empfohlen wird, schon vor Beschichtungsbeginn einen Teil des Pulvers durch die Rückgewinnung zu fördern, um bereits während der Beschichtung des ersten Wagenträgers ein stabiles Gemisch aus Frisch- und Rückgewinnungspulver einzusetzen.

Für die Verarbeitung von IGP-DURA®xal ohne Effektmittel wird eine kontinuierliche Zudosierung von Frischpulver empfohlen.

---

## Wartung und Reinigung der Anlage

Um die Reproduzierbarkeit von Beschichtungsergebnissen an der Beschichtungsanlage zu gewährleisten, müssen an der gesamten Anlage die vom Hersteller empfohlenen Wartungsarbeiten zum Austausch von Verschleissteilen in den dafür vorgesehenen Intervallen durchgeführt werden. Diverse Funktionsprüfungen, wie z.B. das Überprüfen der Hochspannung, müssen in regelmässigen Abständen erfolgen.

---

## Erdung

Bei der Verarbeitung von IGP-DURA®xal ist besonders auf eine ausreichende Erdung zu achten. Diese Massnahme trägt wesentlich zu einer gleichmässigen Konstanz des Erscheinungsbildes der Oberfläche bei.

---

## Aufhängung der Teile

Die Aufhängung der Werkstücke ist vor der Beschichtung festzulegen (waagrecht oder senkrecht). Die Zwischenabstände der Beschichtungsobjekte innerhalb des Gehänges sowie die Abstände zwischen den Gehängen sollten einen möglichst geringen und gleichmässigen Abstand aufweisen. Bei grossen Abständen zwischen den Gehängen empfiehlt es sich, die Pistolen über eine Teile erfassung automatisch zu bzw. abzuschalten

---

## Einbrennen

Bestimmt durch die tiefmatte Oberfläche und der einzigartigen Oberflächencharakteristik von IGP-DURA®xal werden schon geringe Unterschiede im Glanzgrad visuell sehr deutlich wahrgenommen. Bei Perglimmerhaltigen Farben, kann sich dieser Glanzunterschied als optisch abweichender Farbton äussern. Hohe Aufmerksamkeit ist auf den Einbrennprozess zu legen, da dieser einen wesentlichen Einfluss auf die Höhe des Glanzgrades hat.

Prinzipiell ist eine gleichmässige Temperaturverteilung im Ofen Grundvoraussetzung, um eine gleichmassig tiefmatte Oberfläche über die gesamte Gehängebelegung zu erreichen. Die im Ofen vorherrschende Temperatur und die Aufheizrate sind entscheidend für die Höhe des Glanzgrades. Eine Verminderung der vorgesehenen Objekttemperatur führt zu einer Erhöhung des Glanzgrades, eine Überschreitung zu einer Reduktion des Glanzgrades.

Zur optimalen Vernetzung und zur Sicherstellung des Glanzgrades von IGP-DURA®xal empfehlen wir, vor Produktionsbeginn ein Temperaturprofil des Einbrennofens mit einem Ofenmessgerät unter Produktionsbedingungen zu erstellen. Hierbei ist in Abhängigkeit der Stärke des zu beschichtenden Untergrundes die optimale Zeitkombination von Objekttemperatur und Haltezeit zu ermitteln.

Sollten sich Unregelmässigkeiten bezüglich Temperaturverteilung im Einbrennofen ergeben, so sind diese über die Luftführung oder über weiterführende Massnahmen unter Einbeziehung des Ofenbauers zu korrigieren. Das Einbrennen der beschichteten Objekte soll auf jeden Fall auf Basis der mit dem Ofenmessgerät ermittelten Zeitkombination von Objekttemperatur und Haltezeit unter Berücksichtigung der empfohlenen Einbrennbedingungen erfolgen.

Werden Objekte eines Auftrages in unterschiedlichen Öfen eingebrennt, empfehlen wir, für jeden Einbrennofen ein Temperaturprofil mit einem Ofenmessgerät zu erstellen und die Einbrenntemperaturen der jeweiligen Öfen aufeinander abzustimmen.

---

## Beständigkeiten und technische Daten

Diese sind den entsprechenden Technischen Merkblättern zu entnehmen.

---

## Reinigung

- Die beschichteten Teile sind gemäss den Vorschriften RALGZ 632 oder SZFF 61.01 zu reinigen
  - Bei Effektpulverlacken ist die Technische Information IGP TI106 zu beachten
- 

## Mitgeltende Unterlagen

- Technische Merkblätter IGP-DURA®xal 4201 und IGP-DURA®xal 4601
- TI 000 Klassifizierung von Effektpulverlacken

## Empfehlungen zur Verarbeitung von IGP-DURA®xal 4201 und 4601

Die hier gegebenen Werte sind Empfehlungen. Bei der Verarbeitung von IGP-DURA®xal-Produkten müssen die Verarbeitungsparameter der Beschichtungsanlage an das jeweils zu verarbeitende Produkt angepasst werden.

Anlagen bzw. Verarbeitungsparam eter (Geräte / Zubehör)	Einstellung (Parameter) nach Kategorisierung (inklusive Uni-Pulverlacke)						Mögliche Einflüsse auf (Bemerkung)
	Uni	*****	****	***	**	*	
Hochspannungs- einstellung kV	50-80 kV	50-80 kV	60-80 kV	60-80 kV	60-80 kV	60-80 kV	Einstellbereich für Verarbeitung IGP-DURA®xal
Strombegrenzung µA (Pistole)	80 µA →  <10µA à						à Für Normalbetrieb  à reduziert Rücksprüheffekte
Gesamtluft Nm <sup>3</sup> /h Förder- + Dosierluft (Innen- ø Pulverschlauch)	12 mm = 5 m <sup>3</sup> /h 11 mm = 4 m <sup>3</sup> /h 10 mm = 3 m <sup>3</sup> /h						verhindert ein Pulsieren der Pulverwolke, sichert eine optimale Zerstäubung
Pulverschlauch mit integrierter Erdung (Injektor – Pistole)	empfohlen						verhindert eine elektrostatische Aufladung des Pulvers im Pulverschlauch
Düse (Pistole) mit Flachstrahldüse	geeignet						gute Tiefenwirkung, gleichmässige Zerstäubung

Düse (Pistole) mit Prallteller	geeignet						reduzierte Tiefenwirkung
Verarbeitung mit Ableitring (Pistole)	Mit oder ohne geeignet	Ohne empfohlen					
Sprühabstand Beschichtung (Pistole - Werkstück)	>200 mm	>200 mm	>250 mm	>250 mm	>300 mm	>300-350 mm	Verhindert Farbunterschiede Vorder- Rückseite / Reduziert Streifen- und Wolkenbildung
Beschichtung mit Tribopistolen	Nicht geeignet						Unzureichende Aufladbarkeit
Pulverförderung aus fluidisiertem Behälter	Gut geeignet, Fluidluft nach Bedarf						gleichmässige Pulverförderung und Pulverwolke
Pulverförderung aus dem Karton	Bedingt geeignet	Nicht empfohlen					
Sieben mit US-Sieb(Siebmaschine)	Mit Maschenweite > 140µm geeignet						bessere Fluidisierung, gleichmässigere Applikation

Maximaler Anteil Rückgewinnungspulver im Kreislaufbetrieb ohne Vorabprüfung des Farbtons	≤ 90%	≤ 90%	≤ 10%	≤ 0%	≤ 0%	≤ 0%	Verhindert Farbtonabweichungen während des Beschichtungsbetriebs
Maximaler Anteil Premium-Bond Rückgewinnungspulver im Kreislaufbetrieb mit Vorabprüfung des Farbtons	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	≤ 30%	≤ 25%	≤ 20%	≤ 10%	Verhindert Farbtonabweichungen während des Beschichtungsbetriebs
Verarbeitungsparameter (Steuergerät-Programm) dokumentieren	möglich	möglich	empfohlen	empfohlen	Dringend empfohlen	Dringend empfohlen	Erleichtert Reproduzierbarkeit der Beschichtungsergebnisse
Vorab Grenzmuster erstellen	Eingangskontrolle ausreichend	Eingangskontrolle ausreichend	empfohlen	Dringend empfohlen	Dringend empfohlen	Dringend empfohlen	verhindert, dass zu starke Farbtonabweichungen nachträglich beanstandet werden können
Beschichtung auf verschiedenen Beschichtungsanlagen	möglich	möglich	Nach Abgleich möglich	Nah Abgleich möglich	Bedingt möglich	Nicht empfohlen	verschiedene Beschichtungsanlagen erzeugen zum Teil abweichende Effektausprägungen
Manuelle Vorbeschichtung der Werkstücke im teilautomatischen Betrieb	möglich	möglich	empfohlen	empfohlen	Dringend empfohlen	Dringend empfohlen	geringere Neigung zu Farbabweichungen und Streifen- bzw. Wolkenbildung

Manuelle Nachbeschichtung der Werkstücke im teilautomatischen Betrieb	möglich	möglich	Nach Machbarkeitsprüfung möglich	Nicht empfohlen	Nicht empfohlen	Nicht empfohlen	erhöhte Neigung zu Farbabweichungen und Streifen- bzw. Wolkenbildung
Reine Handbeschichtung	möglich	möglich	möglich	Nach Machbarkeitsprüfung möglich	Nach Machbarkeitsprüfung möglich	Nicht empfohlen	bei ungleichmässiger Beschichtung starke Neigung zu Farbabweichungen und Wolkenbildung