

## Fluoropolimerowe powłoki proszkowe IGP

### Stosowanie powłok proszkowych IGP na bazie fluoropolimerów

IGP Pulvertechnik Polska Sp. z o.o.  
ul. Żelechowska 2 B  
PL 96-321 Sierstrzeń  
tel.: +48 22 758 31 83  
fax: +48 22 758 37 98  
www.igp-powder.com  
info.pl@igp-powder.com

Przedsiębiorstwo Grupy DOLD

#### Wstęp

W porównaniu z poliesterowymi powłokami proszkowymi istnieją dodatkowe wymagania technologiczne, których należy przestrzegać podczas nakładania powłok proszkowych na bazie fluoropolimerów z serii **IGP-DURA<sup>®</sup>sky 9503**.

Kiedy powłoki proszkowe zawierają środek wiążący zawierający dużą ilość fluoropolimeru, należy przestrzegać kilku ważnych punktów, szczególnie w odniesieniu do ładowania powłoki proszkowej, rozlewności i osiągnięcia zadowalającego krycia. Zostały one wyjaśnione poniżej. Wytyczne dotyczące aplikacji VR 206 dotyczą zarówno odcieni jednolitych, jak i powłok z efektem. Powłoki proszkowe z serii 95 zawierające efekty podzielone są na trzy klasy aplikacji IGP, od 2 GWIAZDEK\*\* do 4 GWIAZDEK\*\*\*\*. Gwiazdki na etykiecie pojemnika z farbą proszkową wskazują klasę aplikacji Twojego produktu.

#### Krycie

W przypadku ultratrwałych produktów elewacyjnych z dużą zawartością żywicy fluoropolimerowej, ze względu na strukturę spoiwa, w jasnej gamie odcieni wymagany jest podkład o działaniu ujednociającym kolor. W przypadku stosowania wyjątkowo jasnych produktów konieczne jest zastosowanie odpowiedniego podkładu IGP-KORROPRIMER 6007A90164A01.

Zawsze należy zapoznać się z kartą techniczną konkretnego podkładu. Podczas stosowania IGP-KORROPRIMER 60 należy również przestrzegać wytycznych dotyczących stosowania VR211. Ciemniejsze i/lub jaskrawo pigmentowane rodzaje produktów, a także powłoki z efektem z grupy produktów **IGP-DURA<sup>®</sup>sky 9503**, zapewniają bardzo dobre krycie już od 60 µm i nie wymagają podkładu.

Jeśli nałożona jest warstwa podkładowa, zaleca się użycie pierścienia odprowadzającego jony podczas nakładania warstwy nawierzchniowej. Alternatywnie można zmniejszyć napięcie kV i prąd µA.

#### Organizacja projektu

Aby zminimalizować różnice w kolorze i efekcie podczas powlekania różnych części należących do tego samego zamówienia, należy określić ilość proszku wymaganą dla całego zamówienia i dodać rezerwę. Taką ilość należy następnie zamówić tak, aby wszystkie prace malarskie można było wykonać przy użyciu jednej przygotowanej partii.

#### Sprzęt aplikacyjny

Doświadczenie pokazuje, że przy zastosowaniu urządzeń różnych producentów mogą wystąpić różnice w wynikach w zakresie odcienia i efektu.

Parametry elektrostatyczne – takie jak poziom przyłożonego wysokiego napięcia, ustawienie ograniczenia prądu (µA), wykorzystanie pierścieni odpływu jonów i aplikowanie powłok proszkowych z efektem o przeciwnym polaryzacji – znacząco wpływają na odcień i tworzenie efektu.

Kolejnym czynnikiem wpływającym jest kabina powlekająca. W przeciwieństwie do kabin stalowych, kabiny wykonane z materiału syntetycznego i szkła zapobiegają rozpraszaniu ładunków elektrostatycznych dzięki izolującym ścianom kabiny. Daje to różne rezultaty powlekania pod względem odcienia i tworzenia efektu. Z tego powodu należy unikać stosowania różnych typów kabin do realizacji tego samego zamówienia. Nie należy wprowadzać żadnych zmian w parametrach aplikacji lakierni podczas powlekania pojedynczej partii zamówienia. Po zidentyfikowaniu optymalnych parametrów instalacji/aplikacji należy je udokumentować i stale utrzymywać.

#### Stosowanie

##### Należy zachować zalecaną grubość powłoki:

Podczas aplikacji grupy produktów IGP-DURA<sup>®</sup>sky 9503 należy bezwzględnie przestrzegać zalecanych minimalnych grubości powłok od 60 do 70 µm (środek) lub 70 do max. 85 µm (obszar krawędzi). Ma to pozytywny wpływ na rozlewność, zmniejszając efekt ramki i eliminując efekt wstecznej jonizacji.

Aby zminimalizować osiadanie/zawijanie proszku w obszarze krawędzi, w razie potrzeby można zawiesić arkusz lub profil protektorowy (wraz z detalem) w dolnej i górnej części zawieszki.

Nawet w przypadku prostych geometrii, takich jak profile prostokątne lub blachy, w przypadku średniego napięcia wymagane jest ograniczenie prądu (patrz tabela) bez użycia pierścienia odprowadzającego jony. Parametry prądu i napięcia dla odcieni bez efektów: przy zwyczajowym napięciu 70 kV prąd należy ograniczyć do około 10–20 µA. Parametry prądowe i napięciowe dla odcieni z efektem: przy zwyczajowym napięciu 80 kV prąd należy ograniczyć do około 50 µm lub mniej.

##### Wszelkie prace ręczne wymagane w trybie półautomatycznym należy zawsze wykonywać jako warstwę wstępną.

Czyste ręczne powlekanie może powodować wahania odcienia i efektu, a także tworzenie się chmur w wyniku nierównomiernego nałożenia proszku. Dlatego powlekanie ręczne musi być zawsze dostosowane do wyników powlekania automatycznego. W przypadku detali, które mają być powlekane obustronnie (np. profile), strona, która będzie przede wszystkim widoczna, powinna być powlekana jako ostatnia.

Podczas aplikacji powłoki proszkowej z efektem miki perłowej należy zawsze używać aplikatorów koronowych z ujemnym ładunkiem elektrostatycznym, bez stosowania pierścieni odprowadzających jony. W zależności od produktu, odległości napyłania pomiędzy obiektem a pistoletem wahają się od 280 do 350 mm

## Fluoropolimerowe powłoki proszkowe IGP

### Stosowanie powłok proszkowych IGP na bazie fluoropolimerów

IGP Pulvertechnik Polska Sp. z o.o.  
ul. Żelechowska 2 B  
PL 96-321 Sierzeń  
tel.: +48 22 758 31 83  
fax: +48 22 758 37 98  
www.igp-powder.com  
info.pl@igp-powder.com

Przedsiębiorstwo Grupy DOLD

#### Odzysk

Instalacje proszkowe wyposażone w cyklonowy system odzysku nie oddzielają najdrobniejszych cząstek proszku i cząstek efektywnych w cyklonie. Zamiast tego cząstki te w sposób ciągły są usuwane z proszku. Usunięcie to redukuje stosunek cząstek efektywnych do odcienia podstawowego.

Jedyną drogą aby uniknąć zmian odcienia spowodowanych utratą efektu podczas powlekania jest prowadzenie aplikacji produktów z pigmentami efektywnymi wyłącznie w trybie stratnym, bez odzysku.

W przypadku powlekania automatycznego istnieje możliwość – o ile wielkość partii na to pozwala – dodania określonej ilości proszku z odzysku, w zależności od klasyfikacji odcieni IGP. Szczegółowe informacje można znaleźć w tabeli na końcu tego dokumentu.

W takim przypadku zalecamy przygotowanie próbek granicznych przed rozpoczęciem produkcji i stosowanie ich przez cały okres produkcji w celu sprawdzenia odcienia i efektu. Jeśli odcień i efekt różnią się, w razie potrzeby należy zwiększyć proporcję świeżego proszku.

W przypadku aplikacji proszków z efektem zalecamy aby przed rozpoczęciem powlekania dodać porcję proszku pochodzącego z odzysku. Oznacza to, że już od pokrycia pierwszego detalu używana jest stabilna mieszanka proszku świeżego i pochodzącego z odzysku.

#### Konserwacja i czyszczenie instalacji

Aby mieć pewność, że lakiernia osiągnie za każdym razem te same wyniki, cała instalacja musi zostać poddana pracom konserwacyjnym zalecanym przez producenta w określonych odstępach czasu. Wiąże się to z wymianą części ulegających zużyciu. W regularnych odstępach czasu należy przeprowadzać różne testy funkcjonalne, np. sprawdzanie wysokiego napięcia.

#### Uziemienie

Podczas aplikacji **IGP-DURA<sup>sky</sup> 9503**, zwłaszcza na podłożach, które zostały już pokryte podkładem, należy zwrócić uwagę na to aby zawieszki były odpowiednio uziemione.

#### Zawieszanie

Przed powlekaniami należy określić zawieszenie części (poziome lub pionowe). Odstępów pośrednie pomiędzy obiektami powlekanymi w wieszakach, jak również odstępów pomiędzy wieszakami muszą być możliwie małe i regularne. W przypadku dużych odległości pomiędzy wieszakami zaleca się automatyczne włączanie i wyłączanie aplikatorów poprzez system wykrywania części.

Ponadto należy w miarę możliwości zadbać o to, aby podobne części były zawsze pokrywane razem.

#### Utwardzanie

Należy unikać różnych temperatur utwardzania i prędkości nagrzewania detali. Zawieszki produktów, na których detale składają się z mieszaniny materiałów lub które są wykonane z tego samego materiału ale o różnej grubości, nie powinny być powlekane razem ze względu na różnice w zachowaniu się podczas nagrzewania. Bezwzględnie należy przestrzegać każdorazowo zalecanego okna utwardzania i podanych temperatur obiektu.

#### Inne obowiązujące dokumenty

Instrukcje Techniczne:

- TI 106, zalecenia dotyczące czyszczenia powłok proszkowych IGP z efektem miki perłowej.
- TI 000 klasyfikacja efektywnych powłok proszkowych

## Fluoropolimerowe powłoki proszkowe IGP

Stosowanie powłok proszkowych IGP na bazie fluoropolimerów

IGP Pulvertechnik Polska Sp. z o.o.  
ul. Żelechowska 2 B  
PL 96-321 Sierstrzeń  
tel.: +48 22 758 31 83  
fax: +48 22 758 37 98  
www.igp-powder.com  
info.pl@igp-powder.com

Przedsiębiorstwo Grupy DOLD

### Zalecenia dotyczące stosowania fluoropolimerowej farby proszkowej IGP z grupy produktowej 9503

Podane tutaj wartości są wartościami zalecanymi. Przetwarzając produkty z miki perłowej należy dostosować parametry technologiczne instalacji do przetwarzanego produktu.

Instalacje i/lub parametry stosowania (urządzenia / akcesoria)	Ustawienia (parametry) dla powłoki nawierzchniowej 9503 w zależności od odcienia lub kategoryzacja efektów (*-****)					Możliwy efekt (komentarz)
	Odcień bez efektu	Odcień bez efektu z podkładem	****	***	**	
Ustawienie wysokiego napięcia (aplikator) kV	60 - 70	70 - 80	70 - 80	70 - 80	70 - 80	ładowanie / jonizacja wsteczna
Ograniczenie prądu $\mu$ A (aplikator)	10 - 20 $\mu$ A	$\leq$ 50 $\mu$ A	$\leq$ 50 $\mu$ A	$\leq$ 50 $\mu$ A	$\leq$ 50 $\mu$ A	tworzenie band na krawędziach
Całkowity przepływ powietrza m <sup>3</sup> /h / powietrze transportowe + dozujące (wewnętrzna średnica węża proszkowego)	12 mm = 5 m <sup>3</sup> /h		12 mm = 5 m <sup>3</sup> /h			zapobiega pulsowaniu chmury proszku, zapewnia optymalną atomizację.
	11 mm = 4 m <sup>3</sup> /h		11 mm = 4 m <sup>3</sup> /h			
	10 mm = 3 m <sup>3</sup> /h		10 mm = 3 m <sup>3</sup> /h			
Wąż proszkowy POE ze zintegrowanym uziemieniem (aplikator inżektorowy)	uziemić inżektor					zapobiega ładowaniu elektrostatycznemu proszku w wężu proszkowym
Dysza (aplikator) z płaską dyszą natryskową	odpowiednia					równomierna atomizacja
Dysza okrągła (aplikator) z deflektorem	odpowiednia					zmniejszony efekt klatki Faradaya
Aplikacja z/bez pierścienia odprowadzającego jony (aplikator)	bez	z	bez			redukuje efekt jonizacji wstecznej
Odległość powlekania powłoki (aplikator do części)	max 280mm	max 300mm	max 350mm			jednorodny rozkład grubości warstwy
Powlekanie aplikatorami tribo (aplikatory)	nie zalecane					Możliwe odchylenia kolorów
Podawanie proszku za pomocą inżektora tak, aby proszek przepływał wewnątrz pojemnika	bardzo odpowiednie, dodatkowo powietrze fluidyzacyjne w razie potrzeby					równomierne podawanie proszku i chmura proszku
Podawanie proszku za pomocą inżektora z pojemnika zasilającego	nadaje się pod pewnymi warunkami					częściowo lekko nieregularne podawanie. Ryzyko tworzenia się chmur.
Przesiewanie przez sito ultradźwiękowe (przesiewacz)	stosowny rozmiar sita >140 $\mu$ m					lepsza fluidyzacja, bardziej równomierna aplikacja
Maksymalny udział odzyskowego proszku w trybie odzyskowym bez sprawdzania odcienia	bez ograniczeń		$\leq$ 10 %	$\leq$ 5 %	0 %	zapobiega odchyleniom odcienia podczas powlekania

## Fluoropolimerowe powłoki proszkowe IGP

Stosowanie powłok proszkowych IGP na bazie fluoropolimerów

IGP Pulvertechnik Polska Sp. z o.o.  
ul. Żelechowska 2 B  
PL 96-321 Sierstrzeń  
tel.: +48 22 758 31 83  
fax: +48 22 758 37 98  
www.igp-powder.com  
info.pl@igp-powder.com

Przedsiębiorstwo Grupy DOLD

### Zalecenia dotyczące stosowania fluoropolimerowej farby proszkowej IGP z grupy produktowej 9503

Podane tutaj wartości są wartościami zalecanymi. Przetwarzając produkty z miki perłowej należy dostosować parametry technologiczne instalacji do przetwarzanego produktu.

Instalacje i/lub parametry stosowania (urządzenia / akcesoria)	Ustawienia (parametry) dla powłoki nawierzchniowej 9503 w zależności od odcienia lub kategoryzacja efektów (*-****)					Możliwy efekt (komentarz)
	Odcień bez efektu	Odcień bez efektu z podkładem	****	***	**	
Maksymalny udział proszku odzyskowego Premium Bond w trybie odzyskowym ze wstępną kontrolą odcienia	bez ograniczeń		≤ 30%	≤ 25%	≤ 20%	zapobiega odchyleniom odcienia podczas powlekania
Dokumentacja parametrów aplikacji (program sterownika)	zalecane		zalecane	zalecane	bardzo zalecane	ułatwia powtarzalność wyników powlekania
Najpierw wykonaj próbki graniczne	nieobowiązkowe	nieobowiązkowe	zalecane	bardzo zalecane	bardzo zalecane	zapobiega późniejszym reklamacjom wynikającym z nadmiernych odchyień odcienia
Powlekanie w różnych zakładach powlekających	możliwe	możliwe	możliwe pod pewnymi warunkami	możliwe pod pewnymi warunkami	możliwe pod pewnymi warunkami po porównaniu	różne zakłady powlekające mogą czasami powodować różnice w charakterystyce efektu
Ręczne wstępne powlekanie części w trybie półautomatycznym	możliwe	możliwe	zalecane	zalecane	bardzo zalecane	zwiększona tendencja do odchyień kolorów i tworzenia się smug lub chmur
Czysto ręczne powlekanie	możliwe	możliwe	niezalecane	niezalecane	niezalecane	nierównomierne powlekanie może skutkować przekroczeniem grubości powłoki
Ręczne przemalowywanie	możliwe	możliwe	nie zalecane	nie zalecane	nie zalecane	zwiększona tendencja do odchylenia barw i powstawania smug lub cieni