
Instrukcja obsługi i lista części zamiennych

Pistolet ręczny OptiSelect Pro GM04



Tłumaczenie oryginalnej instrukcji użytkowania

Dokumentacja OptiSelect Pro GM04

© Prawa autorskie 2018 Gema Switzerland GmbH

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Niniejsza instrukcja chroniona jest prawami autorskimi. Nieautoryzowane kopiowanie jest prawnie zabronione. Niniejsza instrukcja nie może być w całości lub w części, bez uprzedniej pisemnej zgody Gema Switzerland GmbH, w żaden sposób powielana, przenoszona, przetwarzana, zapisywana w systemie elektronicznym lub tłumaczona.

Gema, EquiFlow, MagicCompact, MagicCylinder, OptiCenter, OptiFlex, OptiGun, OptiSelect i OptiStar są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Gema Switzerland GmbH.

ClassicLine, ClassicStandard, ClassicOpen, DVC (Digital Valve Control), GemaConnect, MagicControl, MagicPlus, MonoCyclone, MRS, MultiColor, MultiStar, OptiAir, OptiControl, OptiColor, OptiFeed, OptiFlow, OptiHopper, OptiMove, OptiSieve, OptiSpeeder, OptiSpray, PCC (Precise Charge Control), RobotGun, SIT (Smart Inline Technology) i SuperCorona są znakami towarowymi firmy Gema Switzerland GmbH.

Wszystkie inne nazwy produktów są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi ich właścicieli.

W niniejszej instrukcji istnieją odniesienia do różnych znaków towarowych lub zarejestrowanych znaków towarowych. Takie odniesienia nie oznaczają, że dany producent akceptuje niniejszą instrukcję w jakikolwiek sposób lub też jest nią w jakiś sposób związany. Staraliśmy się zachować preferowaną pisownię właściciela praw autorskich w przypadku znaków towarowych i nazw handlowych.

Informacje zawarte w tej instrukcji są poprawne i dokładne zgodnie z naszą najlepszą wiedzą i przekonaniem na dzień jej publikacji. Treść nie jest jednak wiążącym zobowiązaniem dla Gema Switzerland GmbH i prawo do wprowadzania zmian bez powiadomienia pozostaje zastrzeżone.

Najnowsze informacje na temat produktów firmy Gema można znaleźć na stronie www.gemapowdercoating.com.

Informacje dotyczące patentów można znaleźć na stronie www.gemapowdercoating.com/patents lub www.gemapowdercoating.us/patents.

Wydrukowano w Szwajcarii

Gema Switzerland GmbH
Mövenstrasse 17
9015 St.Gallen
Szwajcaria

Telefon: +41-71-313 83 00

Faks: +41-71-313 83 83

E-mail: info@gema.eu.com

Spis treści

Informacje dotyczące niniejszej instrukcji	5
Informacje ogólne	5
Przechowywać instrukcję	5
Symbole bezpieczeństwa (piktogramy)	5
Struktura zasad bezpieczeństwa	6
Przedstawienie treści	6
Podawanie pozycji w tekście	6
Bezpieczeństwo	7
Informacje ogólne	7
Podstawowe zasady bezpieczeństwa	7
Zasady bezpieczeństwa specyficzne dla tego produktu	8
Opis produktu	9
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	9
Racjonalnie przewidywalne niewłaściwe użycie	10
Parametry techniczne	10
Dane elektryczne	10
Wymiary	10
Używane rodzaje proszku	10
Struktura	11
Widok ogólny	11
Elementy obsługi	12
Zakres dostawy	12
Dostępne akcesoria**	13
Moduł czyszczący (PowerClean™) – opcja	13
Pierścień SuperCorona	14
Zasada działania	15
Generowanie wysokiego napięcia	15
Obwód elektryczny	15
Przepływ proszku i powietrze odmuchowe elektrody	16
Płaska dysza rozpylająca z odmuchem elektrody środkowej	16
Dysza okrągła z odmuchem płytki rozpryskowej i odmuchem elektrody środkowej	16
Typowe właściwości – charakterystyka funkcji	17
Zdalne sterowanie	17
Szybkozłącze dla węża proszku	17
Podłączenie dla pierścienia SuperCorona	17
Montaż / podłączenie	19
Podłączenie pistoletu	19
Uruchomienie	21
Przygotowanie do uruchomienia	21
Warunki ramowe	21
Przygotowanie do uruchomienia	22

Obsługa / praca	23
Obsługa	23
Ustawianie wydatku i chmury farby	23
Ustawianie odmuchu elektrody	24
Tryb oczyszczania	25
Aktywacja funkcji czyszczenia.....	25
Wycofanie z eksploatacji / przechowywanie	29
Wycofanie z eksploatacji	29
Przy kilkudniowej przerwie w pracy	29
Warunki przechowywania.....	29
Zagrożenia.....	29
Rodzaj przechowywania.....	29
Okres przechowywania	29
Wymagania dotyczące przestrzeni.....	30
Warunki fizyczne	30
Konserwacja podczas przechowywania.....	30
Plan konserwacji.....	30
Prace konserwacyjne	30
Konserwacja / naprawa	31
Konserwacja	31
Konserwacja pistoletu.....	31
Czyszczenie.....	31
Czyszczenie pistoletu	31
Czyszczenie dysz rozpylających	32
Wymiana części.....	33
Usuwanie zakłóceń	35
Usuwanie	37
Wstęp.....	37
Wymagania dotyczące personelu wykonującego prace	37
Przepisy dotyczące usuwania	37
Materiały	37
Lista części zamiennych	39
Zamawianie części zamiennych	39
OptiSelect Pro GM04 – lista części zamiennych.....	40
Moduł czyszczący (opcja).....	42
SuperCorona	43
Akcesoria	44
Płaskie dysze rozpylające – przegląd (części zużywalne)	44
Okrągłe dysze rozpylające – przegląd (części zużywalne)	45
Przedłużki pistoletu.....	46
Dysze dla przedłużek – przegląd (części zużywalne)	47
Wężę proszku – przegląd	48
Inne akcesoria	48

Informacje dotyczące niniejszej instrukcji

Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, niezbędne do pracy z OptiSelect Pro GM04. Zawiera ona informacje o uruchomieniu oraz wskazówki i porady dotyczące optymalnego zastosowania nowego systemu malowania proszkowego.

Informacje dotyczące funkcjonowania poszczególnych podzespołów systemu można znaleźć w poszczególnych instrukcjach obsługi dotyczących tych urządzeń.

Przechowywać instrukcję

Prosimy dobrze przechowywać niniejszą instrukcję dla przyszłego wykorzystania oraz w celu ewentualnych zapytań.

Symbole bezpieczeństwa (piktogramy)

Wszystkie ostrzeżenia oraz ich znaczenie można odnaleźć w poszczególnych instrukcjach firmy Gema. Oprócz stosowania się do zasad bezpieczeństwa zawartych w poszczególnych instrukcjach należy przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów dot. bezpieczeństwa i ochrony przed wypadkami.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Oznacza bezpośrednio grożące niebezpieczeństwo.
Jeśli nie będzie ono unikane, to następstwem jest śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.

OSTRZEŻENIE

Oznacza możliwie grożące niebezpieczeństwo.
Jeśli nie będzie ono unikane, to następstwem może być śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.

⚠ OSTROŻNIE

Oznacza możliwe grożące niebezpieczeństwo.
Jeśli nie będzie ono unikane, to następstwem mogą być lekkie lub nieznaczące obrażenia ciała.

UWAGA

Oznacza możliwe szkodliwą sytuację.
Jeśli nie będzie ona unikana, to może zostać uszkodzone urządzenie lub coś w jego otoczeniu.

ŚRODOWISKO

Oznacza możliwe szkodliwą sytuację.
Jeśli nie będzie ona unikana, to może zostać zanieczyszczone środowisko naturalne.



WSKAZÓWKA NAKAZU

Informacje, które muszą być konieczne przestrzegane



WSKAZÓWKA

Pożyteczne informacje, porady, itd.

Struktura zasad bezpieczeństwa

Każda zasada składa się z 4 elementów:

- Hasło sygnalizacyjne
- Rodzaj i źródło zagrożenia
- Możliwe skutki zagrożenia
- Unikanie zagrożenia

⚠ HASŁO SYGNALIZACYJNE

Rodzaj i źródło zagrożenia!

Możliwe skutki zagrożenia

- ▶ Unikanie zagrożenia

Przedstawienie treści

Podawanie pozycji w tekście

Podawanie pozycji w ilustracjach jest stosowane jako odniesienie w tekście opisowym.

Przykład:

„Wysokie napięcie (**H**), wygenerowane w kaskadzie pistoletu, jest przekazywane do elektrody środkowej.”

Bezpieczeństwo

Informacje ogólne

Ten rozdział zawiera wszystkie podstawowe zasady bezpieczeństwa, których musi przestrzegać użytkownik i te osoby trzecie, które pracują z tym produktem.

Przed uruchomieniem produktu należy dokładnie zapoznać się z zasadami bezpieczeństwa.

Normy i wytyczne zastosowane przy projektowaniu, produkcji i konfiguracji są wymienione w Deklaracji zgodności WE i deklaracji producenta.

OSTRZEŻENIE

Praca bez instrukcji

Na skutek nieprzestrzegania informacji związanych z bezpieczeństwem, praca z poszczególnymi stronami niniejszej instrukcji obsługi lub bez nich może spowodować uszkodzenia ciała i mienia.

- ▶ Przed przystąpieniem do pracy z urządzeniem należy zorganizować niezbędne dokumenty i przeczytać rozdział „Przepisy bezpieczeństwa”.
- ▶ Prace wolno wykonywać tylko i wyłącznie stosując się do wymaganych dokumentów.
- ▶ Pracować zawsze z kompletnym oryginalnym dokumentem.

Podstawowe zasady bezpieczeństwa

- Ten produkt został wyprodukowany według najnowszych specyfikacji i zgodnie z technicznymi zasadami bezpieczeństwa tylko i wyłącznie do normalnego napyłania farb proszkowych.
- Każde inne użycie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wady wynikłe na skutek niewłaściwego użytkowania tego urządzenia; ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik. Jeśli produkt ten będzie wykorzystywany niezgodnie z naszymi zaleceniami do innych celów i/lub innych materiałów, to firma Gema Switzerland GmbH nie będzie ponosiła za to odpowiedzialności.
- Uruchomienie (tzn. rozpoczęcie pracy zgodnej z przeznaczeniem) jest zabronione do czasu końcowego zamontowania produktu

zgodnie z Dyrektywą Maszynową i jego okablowania. Należy również przestrzegać normy "Bezpieczeństwo maszyn".

- Samowolne modyfikacje produktu zwalniają producenta z odpowiedzialności za wynikłe z tego szkody.
- Przepisy związane z zapobieganiem wypadkom, jak również inne ogólnie uznane zasady bezpieczeństwa technicznego, higieny pracy i inżynieryjne muszą być przestrzegane.
- Ponadto należy również uwzględnić krajowe przepisy bezpieczeństwa.

Zasady bezpieczeństwa specyficzne dla tego produktu

- Ten produkt stanowi część urządzenia i w ten sposób jest on zintegrowany z systemem bezpieczeństwa urządzenia.
- W przypadku użytkowania urządzenia w granicach przekraczających przyjętą koncepcję bezpieczeństwa należy podjąć odpowiednie środki.
- Instalacje na miejscu użytkowania należy przeprowadzać zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Należy zwrócić uwagę na to, żeby wszelkie komponenty systemu były uziemione zgodnie z lokalnymi przepisami.



Aby uzyskać więcej informacji, należy zapoznać się z przepisami bezpieczeństwa Gema.

Opis produktu

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Pistolet ten jest przeznaczony do elektrostatycznego malowania uziemionych obiektów proszkami organicznymi w połączeniu z urządzeniami sterującymi i akcesoriami określonymi w odpowiednim certyfikacie badania typu.



Ilustr. 1

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje również przestrzeganie warunków eksploatacji, konserwacji i utrzymywania w stanie sprawności zalecanych przez producenta. Ten produkt może być używany, konserwowany i naprawiany tylko przez przeszkolony i poinformowany o możliwych niebezpieczeństwach personel.

Każde inne użycie jest uważane za niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wyniki z tego tytułu uszkodzenia, całe ryzyko bierze na siebie użytkownik!

Racjonalnie przewidywalne niewłaściwe użycie

- Malowanie nieuziemiionych obiektów
- Użycie proszku emaliowego
- Nieprawidłowe ustawienie podawania proszku
- Nieprawidłowe ustawienie wartości powietrza oddechowego elektrody
- Użycie wilgotnego proszku

Parametry techniczne

Dane elektryczne

OptiSelect Pro GM04	
Znamionowe napięcie wejściowe	ef. 10 V
Częstotliwość	18 kHz (średnia)
Znamionowe napięcie wyjściowe	110 kV
Biegunowość	ujemna (opcjonalnie dodatnia)
Maksymalny prąd wyjściowy	110 µA
Wyświetlacz wysokiego napięcia	z LED
Ochrona przed zapaleniem	Ex 2 mJ T6
Zakres temperatury	5 °C do +40 °C (+41 °F do +104 °F)
Maks. temperatura powierzchni	85 °C (+185 °F)
Stopień ochrony	IP64
Zatwierdzenia	 0102  II 2 D PTB 19 ATEX 5001

Wymiary

OptiSelect Pro GM04	
Waga	550 g

Używane rodzaje proszku

OptiSelect Pro GM04	
Proszek z tworzyw sztucznych	tak
Proszek metaliczny	tak
Proszek emaliowy	nie

Struktura

Widok ogólny



Ilustr. 2:

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 System dysz rozpylających | 8 Kabel elektryczny pistoletu |
| 2 Nakrętka kołpakowa | 9 Przyłącze węża proszku |
| 3 Korpus | 10 Szybkozłącze dla węża proszku (uziemięne) |
| 4 Część tylna z hakiem | 11 Przyłącze powietrza odmuchowego elektrody |
| 5 Zdalne sterowanie | 12 Spust pistoletu |
| 6 Przyłącze SuperCorona | |
| 7 Rękojeść | |

Elementy obsługi

Dioda LED i przyciski zdalnego sterowania



Ilustr. 3

Opis	Funkcja
L1	Wskaźnik Wysokie napięcie (natężenie)
T1	Przycisk Zwiększanie wartości
T2	Przycisk Zmniejszanie wartości
T3	Przycisk P Funkcja zgodna z parametrami systemu w sterowaniu OptiStar

Zakres dostawy

- Pistolet ręczny z kablem (6 m), biegunowość ujemna
- Wąż proszku (6 m)
- Wąż powietrza odmuchowego (6 m)
- Płaska dysza rozpylająca NF40, kompletna (włącznie z uchwytem elektrody)
- Płaska dysza rozpylająca NF20, kompletna (włącznie z uchwytem elektrody)
- Opaski kablowe z rzepem
- Szczotka do czyszczenia pistoletu
- Zestaw części zamiennych
- Instrukcja obsługi

Dostępne akcesoria**

- Pierścień SuperCorona
- Płaskie dysze rozpylające
- Dysza okrągła
- Przedłużka pistoletu 150 i 300 mm
- Przedłużka kabla pistoletu
- Kubek aplikacyjny 150 i 500 ml
- Adapter Multispray
- Moduł czyszczący (tylko z odpowiednim urządzeniem sterującym OptiStar)
- Różne adaptery do podłączania do wcześniejszych modeli urządzeń sterujących
- Rękawice, antystatyczne

**więcej informacji, patrz lista części zamiennych

Moduł czyszczący (PowerClean™) – opcja

Zakres stosowania

Moduł czyszczący można stosować w połączeniu z urządzeniem sterującym OptiStar.

Moduł czyszczący zapewnia zwiększoną stabilność w procesie aplikacji. Przy obróbce np. proszków metalicznych zostają wyeliminowane wszelkie mostkowania, które mogą prowadzić do zwarcia.

W środowisku wilgotnym lub tropikalnym usuwana jest z inżektora, węża proszku i pistoletu wszelka wilgoć. Dzięki temu modułowi przyspieszana zmiana koloru w przypadku nieekstremalnych zmian kolorów.



Ilustr. 4

Pierścień SuperCorona

Zakres stosowania

SuperCorona to opcjonalne rozszerzenie automatycznego pistoletu, za pomocą którego można osiągnąć jeszcze lepszą jakość powierzchni przy malowaniu proszkowym.

Podczas malowania obręczy kół, szuflad, kaloryferów, lamp, etc. wymagana jest wysoka jakość powierzchni, szczególnie w miejscach z większą grubością warstwy. Przy używaniu różnych rodzajów proszku można całkowicie wyeliminować efekt „pomarańczowej skórki”. W przypadku proszku strukturalnego „efekt ramki obrazu” jest ledwo widoczny.

Pistolet z zestawem SuperCorona przekonuje również dobrym ładowaniem i bardzo wysokim stopniem separacji, a także lepszą penetracją do klatek Faradaya. Dystans pomiędzy dyszą a obrabianym elementem może być zredukowany do 100 mm bez wpływu na wykończenie powierzchni.

Dzięki modułowej budowie pistolet ręczny może być łatwo i szybko wyposażony w lekki pierścień SuperCorona (ok. 60 g). Nawet po zainstalowaniu modułu pistolet pozostaje bardzo łatwy w konserwacji i naprawie.

Montaż zestawu SuperCorona

Przed zainstalowaniem pierścienia SuperCorona należy zapewnić, żeby przyłączy i połączenie wtykowe nie było zanieczyszczone smarem lub proszkiem, aby zagwarantować przewodność elektryczną.



Zasada działania

Generowanie wysokiego napięcia

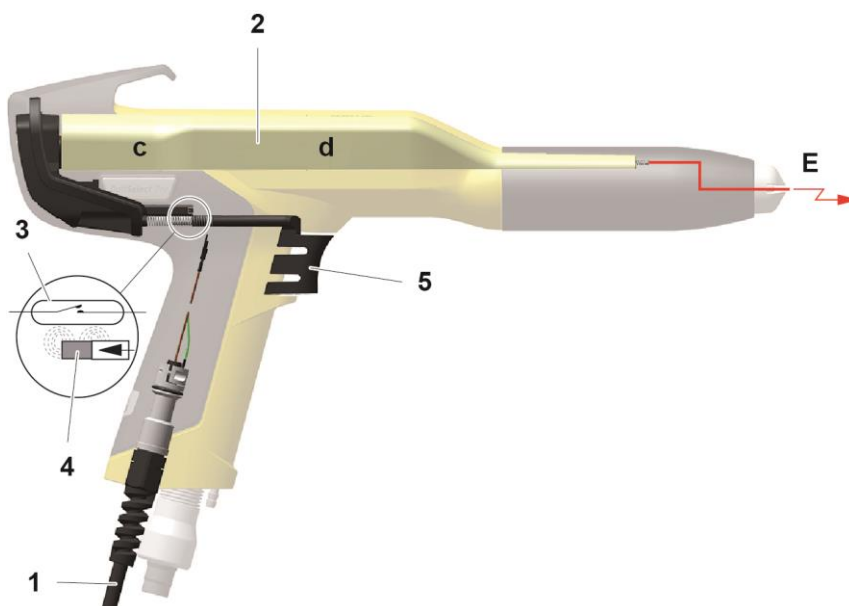
Urządzenie sterujące pistoletu skutecznie wytwarza niskie napięcie o wysokiej częstotliwości ok. 10 V. To napięcie jest doprowadzone poprzez kabel (1) do powielacza napięcia (2) w korpusie pistoletu.

W powielaczu napięcia (2) niskie napięcie jest przekształcane w pierwszym etapie (c) na wysokie napięcie. To pierwotne wysokie napięcie jest prostowane w drugim etapie (d) w rzeczywistym powielaniu napięcia, dopóki nie zostanie osiągnięta wymagana wielkość wysokiego napięcia (ok. 110 kV). Wysokie napięcie doprowadzane jest teraz w dyszy rozpylającej do elektrody (e).

Obwód elektryczny

W kablu pistoletu, oprócz modulowanego niskiego napięcia niezbędnego do generowania wysokiego napięcia, są poprowadzone także przewody sygnałowe. Są one odpowiedzialne z jednej strony za wyzwalanie (spust) pistoletu, a z drugiej strony za zdalne sterowanie niektórymi ważnymi funkcjami urządzenia sterującego za pomocą pistoletu.

Pistolet jest uruchamiany przez bezstykowy przełącznik (3), który jest uruchamiany przez magnes (4) w spuście pistoletu (5). Urządzenie sterujące pistoletu włącza modulowane niskie napięcie, podawanie proszku i powietrze oddechowe.



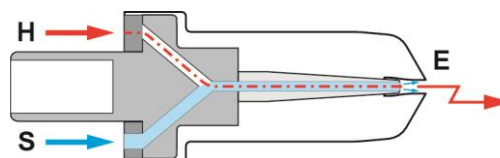
Ilustr. 5

Przepływ proszku i powietrze odmuchowe elektrody

Powietrze odmuchowe elektrody podłącza się przy użyciu wentylowanych dysz rozpylających z odpowiednim złączem z tyłu panelu urządzenia sterującego pistoletu (patrz instrukcja obsługi urządzenia sterującego pistoletu). Dysze rozpylające są opisane w odpowiednim rozdziale tej instrukcji obsługi.

Płaska dysza rozpylająca z odmuchem elektrody środkowej

Wentylowana płaska dysza rozpylająca służy do rozpylania i ładowania proszku. Proszek jest ładowany za pomocą elektrody środkowej (E). Wysokie napięcie (H), wytworzone przez powielacz pistoletu, jest przekazywane do elektrody środkowej.



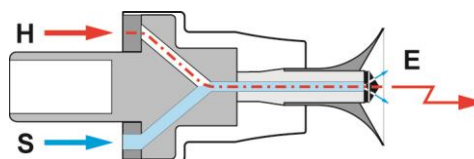
Ilustr. 6

W celu zapobiegania zapiekaniu się proszku na elektrodzie jest ona przedmuchiwana sprężonym powietrzem podczas rozpylania.

Regulacja powietrza odmuchowego (S) w urządzeniu sterującym pistoletu jest opisana w odpowiedniej instrukcji obsługi.

Dysza okrągła z odmuchem płytki rozpryskowej i odmuchem elektrody środkowej

Płytki rozpryskowa z odmuchem jest stosowana wtedy, gdy konieczne jest uzyskanie rozpylonego strumienia proszku w postaci chmury. Proszek jest ładowany za pomocą elektrody środkowej (E). Wysokie napięcie (H), wytworzone przez powielacz pistoletu, jest przekazywane do elektrody środkowej.



Ilustr. 7

Ponieważ proszek może gromadzić się na tej płytce, musi być ona odmuchiwana sprężonym powietrzem.

Regulacja powietrza odmuchowego elektrody (S) w urządzeniu sterującym pistoletu jest opisana w odpowiedniej instrukcji obsługi.

Typowe właściwości – charakterystyka funkcji

Zdalne sterowanie

Dostępne są trzy możliwości:

- 1 zmiana wydatku proszku + włączenie / wyłączenie trybu oczyszczania (ustawienie fabryczne)
- 2 zmiana programu + włączenie / wyłączenie trybu oczyszczania
- 3 zmiana wydatku proszku + włączenie funkcji PowerBoost



Odpowiednia możliwość jest ustawiana zgodnie z parametrem systemowym P12 w urządzeniu sterującym OptiStar.

- Szczegółowe informacje można znaleźć w odpowiedniej instrukcji obsługi.



- Zmiana wydatku proszku (wydatek proszku będzie odpowiednio zwiększany lub redukowany)
- Zmiana programu (program jest przełączany pomiędzy P01-P20)



- Włączenie / wyłączenie trybu oczyszczania: odmuchiwany jest cały odcinek proszku od punktu ssania do pistoletu
- Bezpośrednia tymczasowa aktywacja funkcji PowerBoost. Przy ponownym naciśnięciu następuje powrót do poprzedniego ustawienia. (Szczegółowe informacje można znaleźć w odpowiedniej instrukcji obsługi OptiStar CG21/CG23-P)

Szybkozłącze dla węża proszku



- Szybkie i proste podłączanie i odłączanie węża proszku i kubka aplikacyjnego
- Funkcja ochrony poprzez uziemiony pierścień zaciskowy

Podłączenie dla pierścienia SuperCorona



- Szybkie i proste podłączanie i odłączanie pierścienia SuperCorona.

Montaż / podłączenie

Podłączenie pistoletu

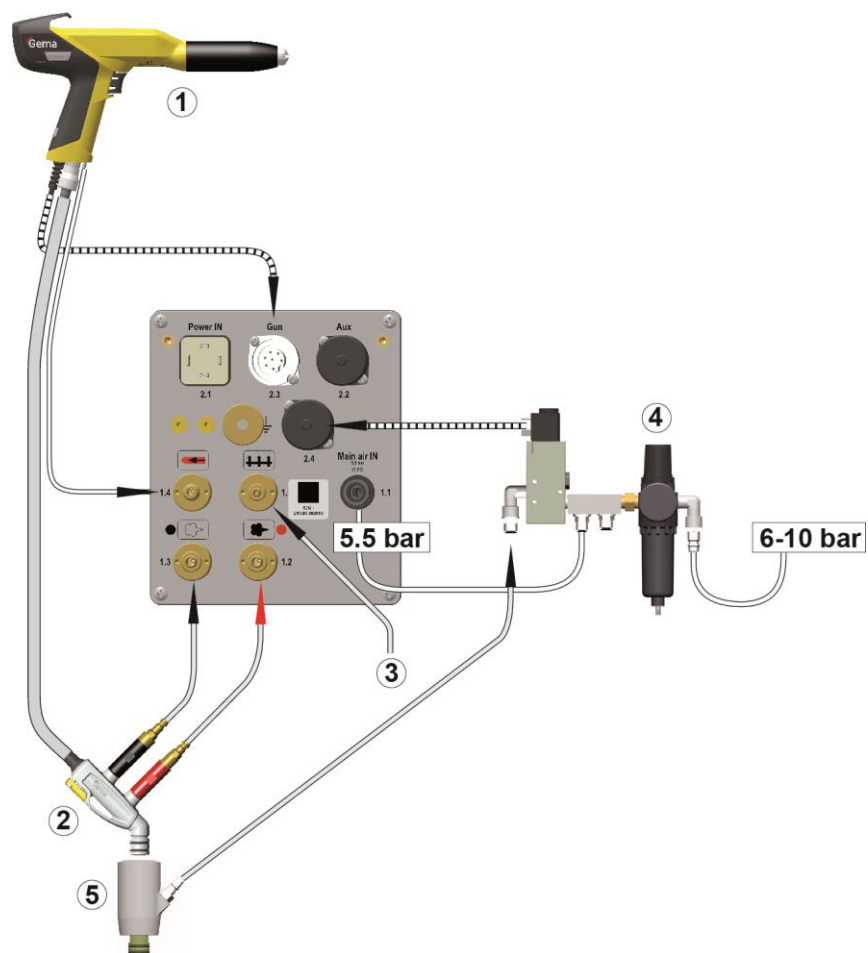
Pistolet dostarczany jest przez producenta w stanie gotowym do użycia. Należy jedynie podłączyć kilka kabli i węży.



Sprężone powietrze musi być wolne od oleju i wody!

Pistolet należy podłączyć w następujący sposób:

1. Podłączyć wąż powietrza odmuchowego elektrody i wąż proszku do pistoletu
2. Rozłożyć kabel pistoletu, wąż powietrza odmuchowego elektrody oraz wąż proszku i złączyć je ze sobą dostarczonymi rzepami
3. Podłączyć kabel pistoletu z wtyczką z tyłu urządzenia sterującego do gniazda **2.3**
4. Podłączyć wąż powietrza odmuchowego elektrody do złącza **1.4**
5. Podłączyć wąż proszku do inżektora



Ilustr. 8

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Pistolet | 4 | Jednostka konserwacji |
| 2 | Injektor | 5 | Moduł czyszczący (opcja) |
| 3 | Wąż powietrza fluidyzacyjnego | | |

Uruchomienie

Przygotowanie do uruchomienia

Warunki ramowe

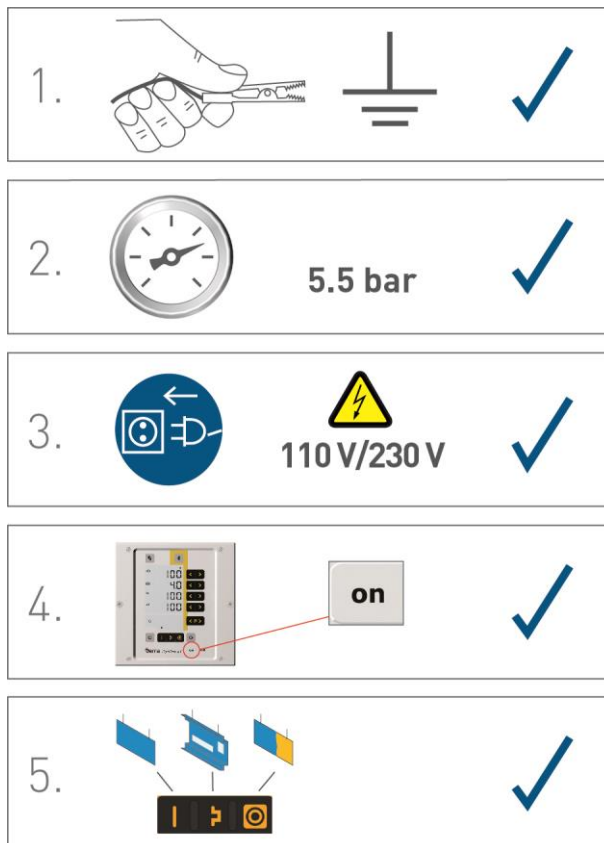
Podczas uruchamiania pistoletu należy przestrzegać następujących podstawowych warunków, które mają wpływ na wyniki malowania:

- Pistolet musi być prawidłowo podłączony
- Sterowanie pistoletu musi być prawidłowo podłączone
- Obecne odpowiednie zasilanie elektryczne i w sprężone powietrze
- Prawidłowe przygotowanie proszku i właściwa jakość proszku

Przygotowanie do uruchomienia



W przypadku jakichkolwiek błędów zapoznać się z instrukcją wyszukiwania błędów lub instrukcją obsługi pistoletu!



Ilustr. 9



Dalsza procedura uruchamiania pistoletu została szczegółowo opisana w instrukcji obsługi sterowania pistoletem OptiStar CGxx (rozdział „Pierwsze uruchomienie” i „Uruchomienie”)

Obsługa / praca

⚠ OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowe trzymanie pistoletu

Podczas malowania, może dojść do rozładowania przechodzącego przez ciało malarza, jeżeli pistolet nie jest trzymany za uziemioną rękojeść.

- ▶ Pistolet trzymać ciągle za rękojeść!
- ▶ Nie dotykać żadnych innych części pistoletu!

Obsługa

Ustawianie wydatku i chmury farby

Wydatek farby zależy od ustawionej ilości farby (w %), a chmura proszkowa od ustawionej ilości powietrza całkowitego.



Jako podstawowe ustawienia zaleca się używać 50% wydatku farby oraz 4 Nm³/h powietrza całkowitego.

- Po wprowadzeniu wartości, których jednostka sterująca pistoletu nie może zrealizować odpowiedni wyświetlacz zaczyna migać i pojawia się komunikat błędu!

Ustawienie ilość powietrza całkowitego

1.   

- Ustawić ilość powietrza całkowitego przyciskami T3/T4
- Ustawić wartość powietrza całkowitego zgodnie z wymaganiami procesu malowania



dobra chmura proszku



za mała ilość całkowitego powietrza

Ustawienie ilości wydatku proszku



dużo proszku



mało proszku

Ustawić ilość wydatku proszku (np. w stosunku do żądanej grubości warstwy)

- Ustawienie fabryczne 50% jest zalecane przy próbnym malowaniu. Ilość powietrza całkowitego jest automatycznie utrzymywana przez sterownik na stałym poziomie



Aby osiągnąć maksymalną wydajność, zalecamy unikać – tam gdzie jest to możliwe – zbyt wysokich nastaw ilości proszku!

2. Sprawdzić fluidyzację proszku w pojemniku proszku
3. Skierować pistolet do kabiny, włączyć go i wzrokowo ocenić wydatek farby

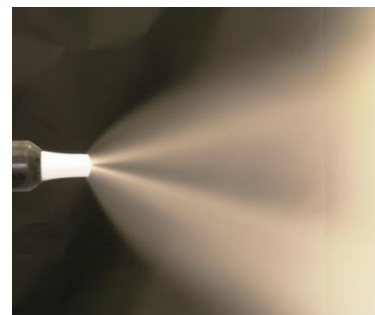
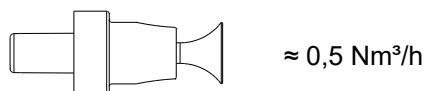
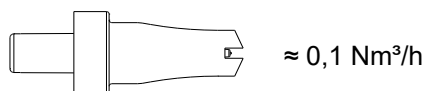
Ustawianie odmuchu elektrody

1. Nacisnąć przycisk 

Drugi poziom wyświetlacza będzie wskazywał.



Ustawić wartość powietrza odmuchowego elektrody właściwą do używanej dyszy (dysza okrągło lub płasko pyłąca)



Za dużo powietrza odmuchowego elektrody

- Jeśli ten poziom wyświetlacza nie jest używany przez 3 sekundy, wyświetlacz przełącza się samoczynnie na pierwszy poziom..

Tryb oczyszczania

Tryb oczyszczania umożliwia wydmuchiwanie proszku zgromadzonego w węży proszkowym.

Aktywacja funkcji czyszczenia

Urządzenia ręczne bez opcjonalnego modułu czyszczącego (parametr systemowy P01=0)

Ten tryb oczyszczania można aktywować tylko ze stanu spoczynku (wyświetlanie parametrów procesu, bez wydatku proszku).



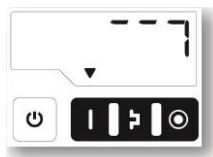
W przypadku ręcznego urządzenia do malowania typu F inżektor musi być odłączony dla trybu czyszczenia, w przypadku urządzenia B jednostka ssąca musi być podniesiona, a w przypadku typu S pojemnik proszku musi być pusty.

- Odłączyć inżektor



-

LUB



3. **START =**



1 x

= Automatic Procedure



2 x

= Manual Procedure



Procedura	Efekt
Automatic (automatycznie)	– Proces czyszczenia uruchamia się – Inżektor, wąż proszku, pistolet i dysza rozpylająca są przedmuchiwane sprężonym powietrzem – Funkcja czyszczenia umożliwia jednocześnie równoległe czyszczenie innych komponentów, np. jednostka ssąca płynu, pojemnik proszku itd. – Tryb oczyszczania jest zamykany, gdy upłynie automatyczna sekwencja czyszczenia.
Manual (ręcznie)	Operator steruje ilością i długością impulsów czyszczenia poprzez powtórne naciskanie spustu pistoletu.

4. **STOP =**



LUB



LUB tryb oczyszczania zostaje automatycznie zakończony.

Po zakończeniu procedury czyszczenia sterowanie przełącza się z powrotem na tryb malowania.

**Urządzenia ręczne z opcjonalnym modułem czyszczącym
(parametr systemowy P01=1 lub P01=2)**

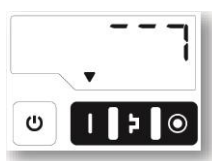
Ten tryb oczyszczania można aktywować tylko ze stanu spoczynku (wyświetlanie parametrów procesu, bez wydatku proszku).



LUB



1.



2. **START =****1 x**

= Automatic Procedure

**2 x**

= Manual Procedure



Procedura	Efekt
Automatic (automatycznie)	– Proces czyszczenia uruchamia się – Inżektor, wąż proszku, pistolet i dysza rozpylająca są przedmuchiwane sprężonym powietrzem – Funkcja czyszczenia umożliwia jednocześnie równoległe czyszczenie innych komponentów, np. jednostka ssąca płynu, pojemnik proszku itd. – Tryb oczyszczania jest zamykany, gdy upłynie automatyczna sekwencja czyszczenia.
Manual (ręcznie)	Operator steruje ilością i długością impulsów czyszczenia poprzez powtórne naciskanie spustu pistoletu.

3. **STOP =**

LUB



LUB tryb oczyszczania zostaje automatycznie zakończony.

Po zakończeniu procedury czyszczenia sterowanie przełącza się z powrotem na tryb malowania.

Wycofanie z eksploatacji / przechowywanie

Wycofanie z eksploatacji

1. Zakończyć malowanie
2. Wyłączyć jednostkę sterującą



Ustawienia wysokiego napięcia, wydatku farby i wartości powietrza oddechowego elektrody zostają zapisane w pamięci.

Przy kilkudniowej przerwie w pracy

1. Wyciągnąć wtyczkę z gniazdka
2. Oczyszczyć pistolety, iniektory i węże proszkowe (patrz także odpowiednia instrukcja obsługi)
3. Zamknąć dopływ sprężonego powietrza

Warunki przechowywania

Zagrożenia

Jeżeli urządzenie jest prawidłowo przechowywane, nie istnieje niebezpieczeństwo dla pracowników lub środowiska.

Rodzaj przechowywania

Ze względów bezpieczeństwa produkt należy przechowywać wyłącznie w pozycji poziomej.

Okres przechowywania

Jeżeli są zapewnione odpowiednie warunki fizyczne, to okres przechowywania jest nieograniczony.

Wymagania dotyczące przestrzeni

Wymagania dotyczące przestrzeni odpowiadają wielkości produktu.

Nie ma specjalnych wymogów dotyczących odległości od sąsiednich urządzeń.

Warunki fizyczne

Urządzenie musi być przechowywane w suchych pomieszczeniach w temperaturze pomiędzy +5 a +50 °C. Nie wystawiać na bezpośrednie działanie promieni słonecznych!

Konserwacja podczas przechowywania

Plan konserwacji

Plan konserwacji nie jest konieczny.

Prace konserwacyjne

Podczas przechowywania długoterminowego przeprowadzać okresowe kontrole.

Konserwacja / naprawa

Konserwacja

Konserwacja pistoletu

Pistolet jest tak zaprojektowany, że wymagana jest tylko minimalna konserwacja.

1. Pistolet oczyścić czystą, suchą szmatką, patrz rozdział „Czyszczenie”
2. Sprawdzić punkty podłączenia węża proszku.
3. W razie potrzeby wymienić węże proszku.

Czyszczenie

UWAGA

Wszelkie modyfikacje i zmiany w produkcie są niedozwolone z powodów bezpieczeństwa i wyłączają odpowiedzialność producenta za wynikające stąd szkody!



Regularne i dokładne czyszczenie i konserwacja przedłużają żywotność produktu i zapewniają niezmienną jakość malowania!

- Części, które należy wymienić podczas konserwacji są dostępne jako części zamienne. Listę tych części można znaleźć w odpowiedniej instrukcji obsługi!

Czyszczenie pistoletu

UWAGA

Niedopuszczalne rozpuszczalniki

Czyszczenie pistoletu nie jest dozwolone przy użyciu następujących rozpuszczalników:

- ▶ chlorek etylenu, aceton, octan etylu, keton metylowo-etylowy, chlorek metylenu, benzyna premium, terpentyna, czterochlorek węgla, toluen, trichloroetylen, ksylen!



Dopuszcza się stosowanie płynów czyszczących z punktem zapłonu przynajmniej 5 stopni w skali Kelvina powyżej temperatury otoczenia, lub w miejscach czyszczenia z techniczną wentylacją!



Przed czyszczeniem pistoletu należy wyłączyć urządzenie sterujące. Sprężone powietrze użyte do czyszczenia musi być wolne od oleju i wody!

Codziennie:

1. Oczyszczyć pistolet z zewnątrz przez odmuchanie, wytarcie itd.

Co tydzień:

2. Zdjąć wąż proszku z przyłącza
3. Zdjąć z pistoletu dyszę rozpylającą i oczyścić za pomocą sprężonego powietrza
4. Przedmuchać pistolet sprężonym powietrzem od złącza w kierunku przepływu proszku
5. Przedmuchać pistolet sprężonym powietrzem od złącza w kierunku przepływu proszku
6. W razie potrzeby wyczyścić zintegrowaną rurkę pistoletu za pomocą dostarczonej okrągłej szczotki
7. Ponownie przedmuchać pistolet za pomocą sprężonego powietrza
8. Oczyszczyć wąż proszku
9. Ponownie zmontować pistolet i podłączyć

Czyszczenie dysz rozpylających

Codziennie lub po każdej zmianie:

1. Przedmuchać dyszę wewnątrz i na zewnątrz sprężonym powietrzem.
Nigdy nie zanurzać części w rozpuszczalnikach!
2. Sprawdzić osadzenie dyszy rozpylającej.

UWAGA

Nakrętka kołpakowa nieprawidłowo dociągnięta

Jeżeli dysza rozpylająca jest zamontowana luźno, to istnieje niebezpieczeństwo przeskoku iskry wysokiego napięcia, co może prowadzić do uszkodzenia pistoletu!

- Zawsze dobrze dociągać nakrętkę kołpakową!

Co tydzień:

1. Zdjąć dyszę rozpylającą i oczyścić wewnątrz sprężonym powietrzem. Jeśli na widoczne są ślady zapieczonego proszku, to należy je usunąć!

Co miesiąc:

1. Sprawdzić dyszę pod kątem zużycia

Płaską dyszę rozpylającą należy wymienić, gdy

- obraz rozpylania nie wykazuje już regularnego owalu
- w szczelinie dyszy widoczne są głębsze rowki, a nawet nie są już widoczna grubość ścianki
- klin uchwytu elektrody jest zużyty

W przypadku dysz z płytkami rozpylającymi:

- jeżeli klin uchwytu elektrody jest zużyty, to należy wymienić uchwyt elektrody

Wymiana części

Poza wymianą uszkodzonych części nie jest konieczna żadna inna interwencja.



Wymiana powielacza oraz naprawa przyłącza kabla pistoletu powinna być przekonywana tylko przez autoryzowany serwis Gema.

- Należy się kontaktować z lokalnym przedstawicielem Gema!
-

Usuwanie zakłóceń



Dodatkowe opisy błędów można również znaleźć w instrukcji obsługi urządzenia sterującego!

Błąd	Przyczyna	Sposób usunięcia
H11 (kod pomocniczy w urządzeniu sterującym)	Pistolet niepodłączony	Podłączyć pistolet
	Uszkodzona wtyczka lub przewód pistoletu	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Gema
	Uszkodzone zdalne sterowanie na pistolecie	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Gema
Dioda LED na pistolecie pozostaje ciemna pomimo wciśniętego spustu	Za niska wartość wysokiego napięcia	Zwiększyć nastawę wysokiego napięcia
	Uszkodzona wtyczka lub przewód pistoletu	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Gema
	Uszkodzona dioda LED na pistolecie	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Gema
Proszek nie przylega do elementu, chociaż spust pistoletu jest wciśnięty i pistolet rozpyla proszek	Nieaktywne napięcie i natężenie prądu	Sprawdzić ustawienie wysokiego napięcia i prądu
	Uszkodzony powielacz wysokiego napięcia	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Gema
	Obiekty są niewłaściwie uziemione	Sprawdzić uziemienie
Pistolet nie rozpyla proszku, pomimo włączonego urządzenia sterującego i wciśniętego spustu	Brak zasilania sprężonym powietrzem	Podłączyć sprężone powietrze do urządzenia
	Zablokowany inżektor lub dysza inżektora, wąż proszku lub pistolet	Oczyszczyć odpowiedni element
	Zapchana dysza wychwytująca / wkład kasetowy w inżektorze	Oczyszczyć / wymienić
	Uszkodzony zawór ciśnienia w urządzeniu sterującym	Wymienić
	Uszkodzony elektrozawór w urządzeniu sterującym	Wymienić
	Brak powietrza transportującego: – Uszkodzony dławik silnika – Uszkodzony elektrozawór	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Gema

Błąd	Przyczyna	Sposób usunięcia
	Uszkodzona płyta główna	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Gema
Pistolet wytwarza zły obraz rozpylania	Niewłaściwie ustawione powietrze całkowite	Zwiększyć ilość proszku i/lub całkowitą ilość powietrza w urządzeniu sterującym
	Załamane lub uszkodzone przewody doprowadzające powietrze do inżektora	Sprawdzić przewody doprowadzające powietrze do inżektora
	Zużyta dysza wychwytyjąca / wkład kasetowy lub ich brak w inżektorze	Zainstalować lub wymienić
	Fluidyzacja nie działa	patrz powyżej

Usuwanie

Wstęp

Wymagania dotyczące personelu wykonującego prace

Usuwanie produktu jest przeprowadzane przez właściciela lub użytkownika.

Przy usuwaniu podzespołów nieprodukowanych przez firmę Gema należy uwzględnić odpowiednie instrukcje w dokumentacjach innych firm.

Przepisy dotyczące usuwania



Po zakończeniu okresu użytkowania produkt należy zdemontować i usunąć w odpowiedni sposób.

- ▶ Przy usuwaniu muszą być przestrzegane obowiązujące krajowe i regionalne ustawy, wytyczne i przepisy dotyczące ochrony środowiska!

Materiały

Materiały muszą być sortowane według grupy materiałów i dostarczane do odpowiednich punktów zbiórki.

Lista części zamiennych

Zamawianie części zamiennych

Przy zamawianiu części do urządzeń do lakierowania proszkowego potrzebujemy następujących informacji:

- Typ i numer seryjny urządzenia do lakierowania proszkowego
- Numer katalogowy, ilość oraz nazwa każdej z części zamiennych

Przykład:

- **Typ** Automatyczny pistolet OptiGun GA03,
numer seryjny 1234 5678
- **Numer kat.** 203 386, 1 sztuka, klamra – Ø 18/15 mm

Przy zamawianiu kabla lub przewodów należy podawać długości materiału. Części, dla których należy podać długość, są zawsze oznakowane przez *.

Części zużywalne są zawsze oznaczone przez #.

Wszystkie wymiary przewodów z tworzywa sztucznego podawane są ze średnicą zewnętrzną i średnicą wewnętrzną:

Przykład:

Ø 8/6 mm, średnica zewnętrzna 8 mm/ średnica wewnętrzna 6 mm

UWAGA

Stosowanie nieoryginalnych części zamiennych Gema

Zastosowanie obcych części nie gwarantuje ochrony przed wybuchem. W razie ewentualnych szkód dochodzi do utraty gwarancji!

- ▶ Zawsze używać tylko oryginalnych części zamiennych Gema!

OptiSelect Pro GM04 – lista części zamiennych

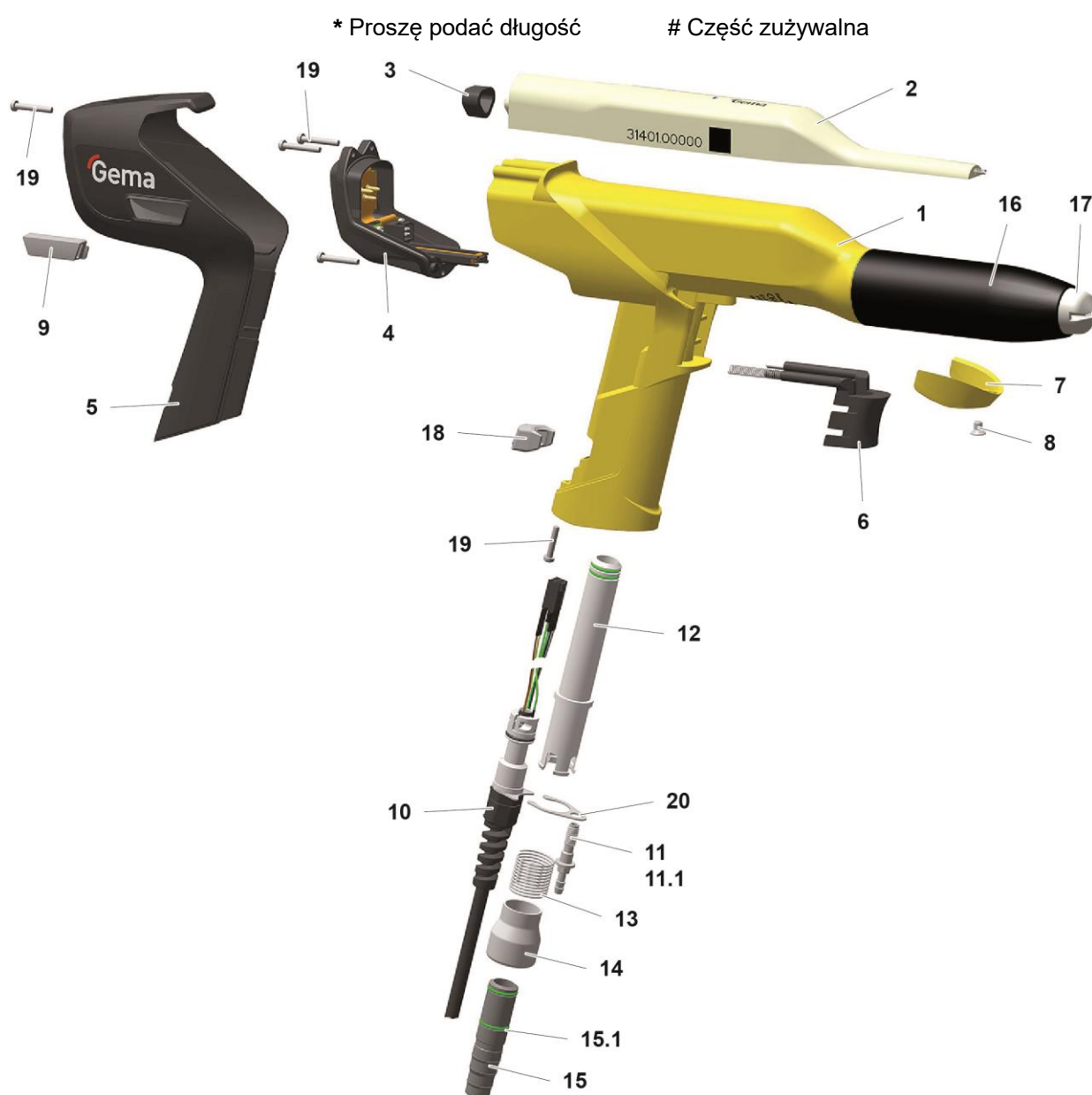


W wykazie części zamiennych zostały ujęte tylko te części, które bez żadnych problemów mogą zostać wymienione przez samego użytkownika!

► Uszkodzony kabel pistoletu należy w całości odesłać do naprawy!

A	Pistolet ręczny OptiSelect Pro GM04 – kompletny łącznie z dyszą płaską, szczotką i zestawem części, bez węża proszku, z:	
	kablem pistoletu 6 m, wężem powietrza odmuchowego 6 m, biegunowość ujemna (–)	1016 971
	kablem pistoletu 12 m, wężem powietrza odmuchowego 12 m, biegunowość ujemna (–)	1016 972
	kablem pistoletu 6 m, wężem powietrza odmuchowego 6 m, biegunowość dodatnia (+)	1016 973
	kablem pistoletu 12 m, wężem powietrza odmuchowego 12 m, biegunowość dodatnia (+)	1016 974
B	Korpus pistoletu ręcznego OptiSelect GM04 (z powielaczem) z:	
	kablem pistoletu 6 m, biegunowość ujemna (–)	1018 700
	kablem pistoletu 12 m, biegunowość ujemna (–)	1018 701
	kablem pistoletu 6 m, biegunowość dodatnia (+)	1018 702
	kablem pistoletu 12 m, biegunowość dodatnia (+)	1018 703
1	Korpus pistoletu – komplet	1017 680
2	Powielacz – kompletny, ujemna –, wraz z poz. 3	1016 911
	Powielacz – kompletny, dodatnia –, wraz z poz. 3	1016 912
3	Element buforowy	1017 704
4	Uchwyt – kompletny	1017 690
5	Część tylna	1017 683
6	Spust – kompletny	1017 686
7	Ośłona spustu	1017 688
8	Śruba z łbem wpuszczanym – M4x6 mm	1017 698
9	Gniazdo mocujące SuperCorona	1017 684
10	Kabel pistoletu 2 m – kompletny	1016 951
	Kabel pistoletu 6 m – kompletny	1016 952
	Kabel pistoletu 12 m – kompletny	1016 953
11	Przylącze węża powietrza odmuchowego	1017 656
11.1	Wąż powietrza odmuchowego	100 854*
12	Rura proszku – kompletna	1007 958 #
13	Sprężyna dociskowa	1001 488
14	Pierścień zaciskowy	1007 960
15	Przylącze węża Ø 11-12 mm – kompletne (wraz z poz. 15.1)	1001 340 #
	Przylącze węża Ø 9-10 mm – kompletne (wraz z poz. 15.1)	1002 030 #
15.1	O-ring dla poz. 15	1000 822 #
16	Nakrętka kołpakowa (patrz odpowiednia lista części zamiennych)	

17	Dysza (patrz odpowiednia lista części zamiennych)	
18	Zabezpieczenie kabla	1017 685
19	Śruba – M3x20 mm	1017 674
20	Płytki stykowa	1018 707
	Szczotka czyszcząca – Ø 12 mm (nie pokazana)	389 765
Zestaw części (nie pokazany), składający się z:		1008 302
	Adapter Multispray	1003 634#
	Zacisk kabla	303 070
	Przyłącze węża – kompletne, do średnicy wewnętrznej węża Ø 9-10 mm	1002 030
Wąż proszku – Ø 10 mm (nie pokazany)		1001 673*#
Wąż proszku – Ø 11 mm (nie pokazany)		105 139*#

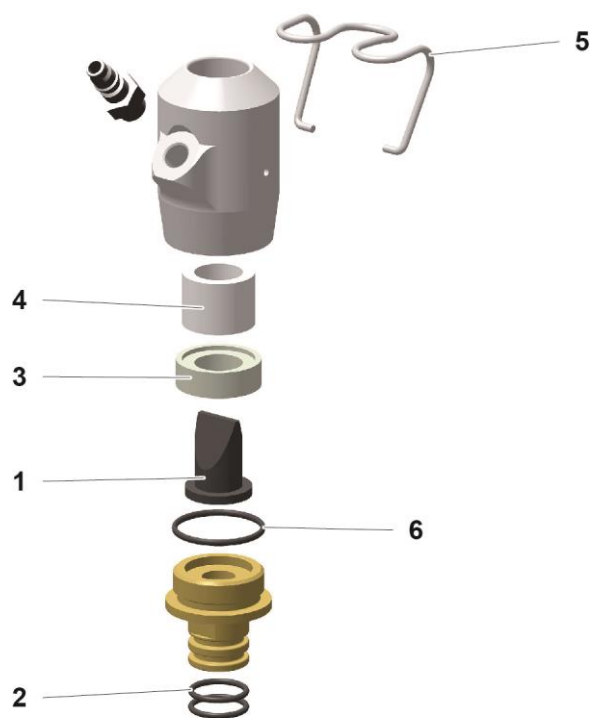


Ilustr. 10: OptiSelect Pro GM04 – części zamienne

Moduł czyszczący (opcja)

	Moduł czyszczący – kompletny	1009 528
1	Zawór z elastomeru	1000 089#
2	O-ring – Ø 16x2 mm, antystatyczny	1007 794#
3	Łożysko rury fluidyzacyjnej	1007 356
4	Rura fluidyzacyjna	1007 355
5	Pałak mocujący	1009 524
6	O-ring – Ø 27x2 mm	1009 525

Część zużywalna

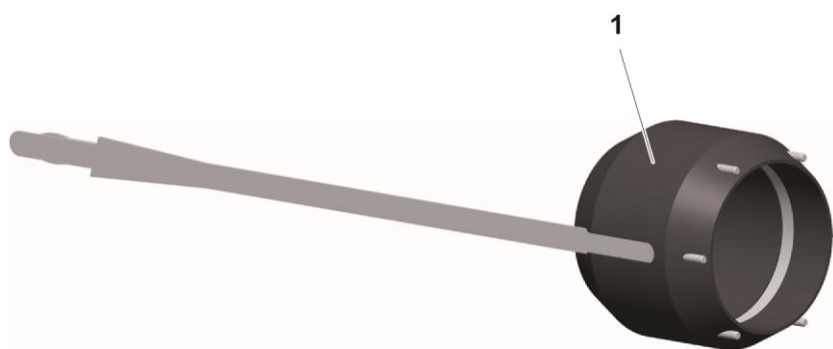


Ilustr. 11

SuperCorona

1	SuperCorona PC..	1018 291#
---	------------------	-----------

Część zużywalna

*Ilustr. 12*

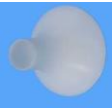
Akcesoria

Płaskie dysze rozpylające – przegląd (części zużywalne)

Zakres stosowania	A	B	A + B	Nakrętka kołpakowa
Profile / elementy płaskie	 NF20 1010 090	 1007 683	NF20 1010160	 1007 229
Profile / elementy płaskie	 NF27 1010 752		NF27 1010 754	
Profile skomplikowane i zagłębienia	 NF21 1007 935		NF21 1007 932	
Elementy złożone (zagłębienia); ukierunkowane malowanie	 NF22 1008 145		NF22 1008 140	
Profile / duże płaskie elementy (dysza standardowa)	 NF40* 1018 165		NF40 1018 166	 1008 326
Duże powierzchnie	 NF24* 1008 147		NF24 1008 142	

* nie nadaje się do ustników kątowych

Okrągłe dysze rozpylające – przegląd (części zużywalne)

Zakres stosowania	A	B	A + B	Nakrętka kołpakowa	Płytki rozpryskowe
Przeznaczon e do dużych powierzchni	 NS04 1008 151	 1008 152	NS04 1008 150	 1007 229	
					Ø 16 mm 331 341
					Ø 24 mm 331 333
					Ø 32 mm 331 325

Przedłużki pistoletu

Przedłużki pistoletu		
	L = 150 mm	L = 300 mm
bez dyszy ¹	 1008 616	 1008 617
bez dyszy ²	 1007 718	 1007 719
z płaską dyszą rozpylającą NF25	 1007 746	 1007 747
z okrągłą dyszą rozpylającą NS09	 1007 748	 1007 749

¹ patrz NF40, NF27, NF20, NF21, NF24, NS04

² patrz NF25, NF26, NS09

UWAGA

Sprężenie więcej niż dwóch przedłużek

Sprężenie więcej niż dwóch przedłużek nie jest dozwolone, ponieważ siły dźwigniowe mogą spowodować uszkodzenie pistoletu.

- Przedłużki (150 mm/300 mm) mogą w razie potrzeby być łączone dodatkowo TYLKO Z JEDNĄ DALSZĄ przedłużką (150 mm/300 mm).

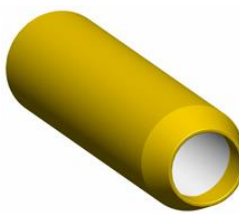
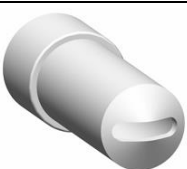
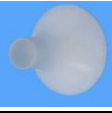
Dysze dla przedłużeń – przegląd (części zużywalne)



1007 718



1007 719

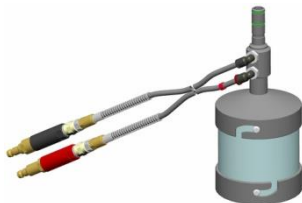
Zakres stosowania	A	B	A + B	Nakrętka kołpakowa	Płytki rozpryskowe
Profile / elementy płaskie	 NF25 1007 735	 1007 684	NF25 1007 743	 1007 740	--
Profile skomplikowane i zagłębienia	 NF26 1007 742	 1007 684	NF26 1007 744		--
Przeznaczone do dużych powierzchni	 NS09 1008 257	 1008 258	NS09 1008 259		 Ø 16 mm 331 341 Ø 24 mm 331 333 Ø 32 mm 331 325

Wężę proszku – przegląd

Wąż proszku (antystatyczny)	Zakres stosowania	Średnica	Nr części*	Materiał	Typ
 Ø 12/ 18 mm Typ 75 Material POE Ø 11/ 16 mm Typ 66 Material POE Ø 10/ 15 mm Typ 74 Material POE	Szybka zmiana kolorów	Ø 11/16 mm	105 139	POE	66
	Szybka zmiana kolorów - mały przepływ proszku	Ø 10/15 mm	1001 673	POE	74
	Szybka zmiana kolorów - duży przepływ proszku	Ø 12/18 mm	1001 674	POE	75

* Proszę podać długość

Inne akcesoria

Kubek aplikacyjny	150 ml  1004 552	500 ml  1002 069
Przedłużka kabla pistoletu	 L=6 m 1002 161	
Rękawice, antystatyczne (1 para)	 800 254	

Indeks

B

Bezpieczeństwo 7

C

Czyszczenie 31

D

Dane elektryczne 10

Dysze

Dysza okrągła 16

Płaska dysza rozpylająca 16

F

Funkcja PowerBoost

Włączenie 17

I

Informacje dotyczące niniejszej instrukcji 5

K

Konserwacja 31

Konserwacja podczas przechowywania 30

L

Lista części zamiennych 39

M

Moduł czyszczący (PowerClean™) 13

Montaż 19

N

Naprawa 31

O

Obsługa 23

Opis produktu 9

P

Parametry techniczne 10

Piktogramy 5

Podłączenie 19

Podstawowe zasady bezpieczeństwa 7

Praca 23

Przechowywanie 5, 29

Przedstawienie treści 6

Podawanie pozycji w tekście 6

Przepisy dotyczące usuwania 37

Przy kilkudniowej przerwie w pracy 29

S

Symbole bezpieczeństwa 5

U

Uruchomienie 21

Usuwanie 37

Usuwanie zakłóceń 35

W

Warunki przechowywania 29

Wycofanie z eksploatacji 29

Z

Zasady bezpieczeństwa specyficzne dla tego

produktu 8

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem 9

Zdalne sterowanie 17

