



COMEC Polska Sp. J. ul. Lutomierska 46, 95-200 Pabianice

Tel. 42 227 58 10 Faks: 42 227 58 14

[www.comec.pl](http://www.comec.pl) [comec@comec.pl](mailto:comec@comec.pl)



## FARBY DO TAMPODRUKU

| REDAKCJA:         | EDYCJA: | WERSJA: | KOD:          |
|-------------------|---------|---------|---------------|
| COMEC POLSKA 2010 | 01-2010 | -       | 15.011.000.00 |

# ***PRZEWODNIK***

***Przechowywanie i przygotowanie farby***

***Obsługa i użycie zamkniętych kałamarzy***



## INDEKS

|                                               |         |
|-----------------------------------------------|---------|
| 1. Sprawdzanie i korzystanie z farby.....     | str. 4  |
| 2. Zastosowanie pierścienia ceramicznego..... | str. 6  |
| 3. Przenoszenie farby.....                    | str. 9  |
| 3.1 Mieszanie farby.....                      | str. 10 |
| 4. Czyszczenie .....                          | str. 14 |
| 4.1 Wycieki i plamy farby.....                | str. 14 |
| 4.2 Gromadzenie się farby podczas pracy.....  | str. 14 |
| 4.3 Sposób usuwania farby.....                | str. 15 |
| 4.4 Czyszczenie płytek i tamponów.....        | str. 15 |
| 5. Obsługa maszyny podczas druku.....         | str. 16 |
| 5.1 Uruchamianie maszyny.....                 | str. 16 |
| 5.2 Funkcjonowanie maszyny.....               | str. 16 |
| 5.3 Wyłączanie maszyny.....                   | str. 16 |

## FARBY

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| Wprowadzenie.....                         | str. 18 |
| Porady dotyczące przygotowania farby..... | str. 19 |
| Znaki ostrzegawcze .....                  | str. 20 |

## 1. SPRAWDZANIE I KORZYSTANIE Z FARBY

### Przechowywanie farby

Farbę należy przechowywać w suchym, wentylowanym i ciemnym miejscu, w którym temperatura wynosi pomiędzy 10° a 25°C. Pojemniki należy umieścić z dala od źródeł ognia, urządzeń klimatyzacyjnych oraz produktów kwasowych i alkalicznych.



*Chronić farbę przed światłem słonecznym. Nie zaleca się przechowywania farb z innymi produktami.*

Opakowania należy dokładnie zamknąć i umieścić na półkach w prawidłowej pozycji pionowej.



*Nie układać pojemników bokiem lub do góry nogami.*

Po otwarciu pojemnika z farbą należy go szczelnie zamknąć, aby na powierzchni nie utworzyła się trwała powłoka, która z czasem zamieni się w grubą warstwę.

Aby temu zapobiec, zaleca się wlanie do pojemnika niewielkiej ilości rozcieńczalnika, o takich samych właściwościach jak farba, aby pokryć nim całą powierzchnię farby.

### Katalizatory

Do dwuskładnikowych farb zwykle stosuje się katalizatory higroskopijne, czyli chłoneące wilgoć z powietrza. Ich wadą jest fakt, że tracą swoje własności użytkowe, więc zaleca się otwarcie pojemnika tylko na czas potrzebny do wylania potrzebnej ilości produktu, a następnie natychmiastowe szczelne zamknięcie pojemnika.

### Bezpieczeństwo i higiena

Jeśli chodzi o środki bezpieczeństwa, zapobieganie zagrożeniom i higienę, należy ściśle stosować się do zaleceń dotyczących użycia, opisanych w kartach charakterystyki substancji dołączonych do produktów.

### Zgodność z innymi produktami

Aby uniknąć zanieczyszczenia, pojemnik oraz narzędzia, które zostaną użyte do przygotowania farby muszą pozostać nienaruszone oraz idealnie czyste i suche.

Zaleca się dokładne czyszczenie i suszenie pojemnika oraz narzędzi po każdym użyciu oraz po każdej zmianie koloru i rodzaju farby lub katalizatora.

Przedmioty, które zwykle wchodzi w styczność z farbami, rozcieńczalnikami i katalizatorami to:

- pojemnik, w którym są przygotowywane
- szpatułki i mieszalniki
- lejki i ostrza
- kałamarze i matryce



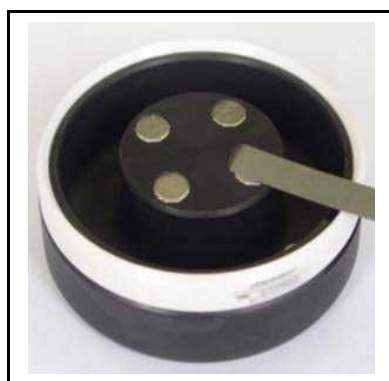
*Te same środki ostrożności należy zachować w przypadku narzędzi i sprzętu użytych do czyszczenia i usuwania farby z maszyny podczas pracy i konserwacji.*



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3

## 2. ZASTOSOWANIE PIERŚCENIA CERAMICZNEGO

### POSTĘPOWANIE

- Kałamarze zaopatrzone są w przykrywkę ochronną umieszczoną na pierścieniu ceramicznym (Rys. 1) Przykrywkę tą zdejmuje się tylko wtedy, gdy kałamarz jest zamontowany na maszynie i ponownie zakłada natychmiast po wyjęciu kałamarza z maszyny i jego dokładnym wyczyszczeniu.
- W laboratorium należy przygotować miejsce do przechowywania kałamarzy (zaleca się kolejno ponumerować kałamarze, aby móc je zidentyfikować podczas następnego użycia zgodnie z harmonogramem pracy).
- Należy ostrożnie obchodzić się z kałamarzami i unikać ich uderzania, gdyż można w ten sposób uszkodzić pierścień ceramiczny.
- W przypadku wymiany pierścienia (Rys. 2), sprawdzić, czy pasuje do kałamarza. Pierścień musi leżeć równo w obudowie kałamarza i nie może być żadnego luzu po włożeniu go do kałamarza.
- Przed montażem kałamarza na maszynie, należy sprawdzić stan pierścienia ceramicznego:
  - należy sprawdzić, czy nie ma żadnych pęknięć;
  - przejechać lekko ostrzem po krawędzi pierścienia (Rys. 3); jeżeli ostrze podskoczy lub zakleszczy się, oznacza to, że krawędź zgarniająca nie jest w najlepszym stanie, tzn. jest uszkodzona (drobne odłamki).
- W przypadku odkrycia jakichkolwiek defektów należy poinformować kierownika oddziału.
- Nie wolno pozostawiać kałamarza w pozycji do góry nogami bez przykrywki ochronnej na pierścieniu ceramicznym.
- Wymieszać farbę za pomocy czystych i suchych narzędzi (drewnianych lub plastikowych szpatułek).
- Podczas umieszczania matrycy na kałamarzu należy zachować dużą ostrożność. Należy delikatnie umieścić matrycę na ceramicznym pierścieniu kałamarza.
- Aby oddzielić matrycę od kałamarza, należy stopniowo podnosić jedną jej stronę, aż dostanie się pod nią trochę powietrza, a następnie można ją zdjąć podnosząc w górę.



*Kałamarze zawierają magnesy stałe. Nie nosić zegarków ani innych przedmiotów, na które może wpłynąć pole magnetyczne.*

## CZYSZCZENIE

Należy zachować dużą ostrożność podczas czyszczenia kałamarzy:

- Nie wolno pozostawiać narzędzi użytych do czyszczenia kałamarzy, ani kałamarzy w zbiorniku do czyszczenia (należy dopilnować, aby kałamarze nie uderzały jeden w drugi w zbiorniku do czyszczenia). Inny operator może w międzyczasie skorzystać ze zbiornika i uszkodzić pierścien lub zęb pierścienia.
- Przy pomocy czystej ściereki i rozpuszczalnika należy usunąć z pierścienia ceramicznego wszelkie pozostałości zaschniętej farby.

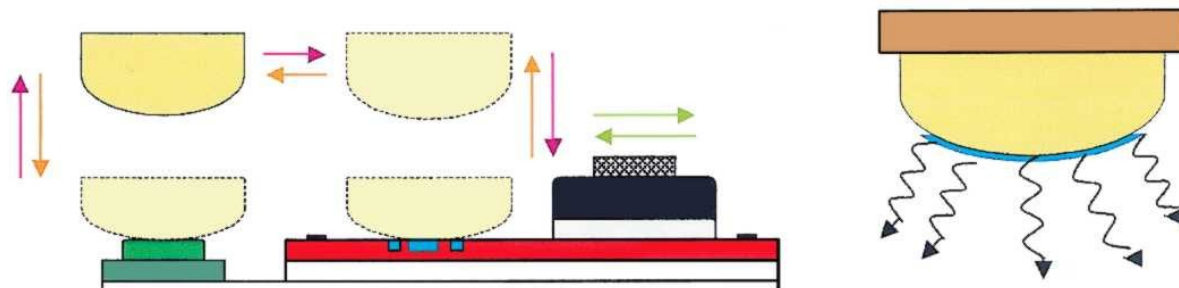


*Nie wolno korzystać z żadnych metalowych narzędzi (śrubokrętów, szpatulek itd.).*

## NA MASZYNIE

- Nie wolno dopuścić, aby nacisk między pierścieniem a matrycą nadmiernie wzrósł. Wyregulować sprężynę znajdującą się wewnątrz kołka dociskowego.
- Sprawdzić, czy położenie kałamarza na maszynie jest prawidłowe:  
Jeżeli kałamarz nie przesuwają się w tył/w przód równolegle do matrycy, położenie nie jest prawidłowe (mechaniczne przesunięcie fazowe, luz, podstawa nie jest równa), pierścien ceramiczny będzie się przesuwał się po podłożu w nieprawidłowy sposób, powodując nierównomierne ścieranie i zużycie, pogarszając jakość rozprowadzania farby (wzór wytrawiony na matrycy nie będzie wypełniany w wystarczającym stopniu lub nierównomiernie, smugi na matrycy, plamy farby itd.);  
powierzchnia podstawy matrycy musi być płaska i nie może posiadać żadnych nierówności;  
matrycę należy umieścić w prawidłowym miejscu na podstawie matrycy, na równej powierzchni i mocno zamocować, aby była stabilna. Jeżeli matrycę da się przesuwać, ze względu na to, że nie znajduje się w prawidłowym położeniu lub nie została prawidłowo przytwierdzona do podstawy, kałamarz będzie się blokował (szczególnie w miejscu wytrawienia), powodując problemy z drukiem. Pierścien ceramiczny może pęknąć lub zęb pierścienia może odpaść.
- Nie wolno dopuścić, aby zeschnięta farba gromadziła się w krawędziach pierścienia.

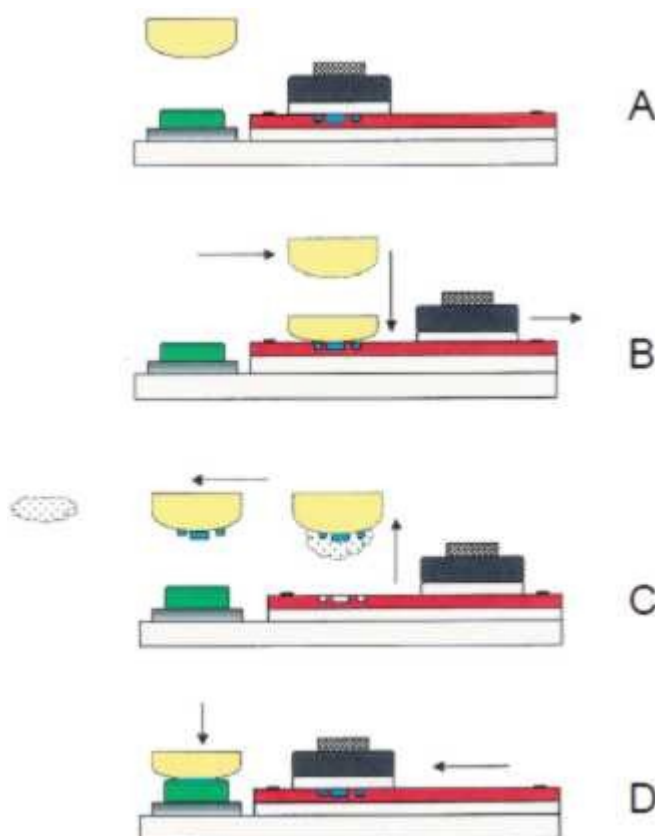
## KOLEJNOŚĆ DRUKU



### 3. PRZENOSZENIE FARBY

- Gdy maszyna jest na biegu jałowym, tampon znajduje się w pozycji do przodu, a kałamarz zakrywa wytrawiony na matrycy wzór farbą (A).
- Po uruchomieniu, tampon i kałamarz przemieszczają się w tył, a kałamarz odsłania wytrawiony na matrycy wzór (B).
- Tampon przemieszcza się w dół i zbiera farbę z wytrawionego wzoru (B), następnie przemieszcza się w górę i do przodu razem z kałamarzem (C).
- Podczas przemieszczania do przodu, kałamarz wypełnia wytrawiony wzór farbą, a farba pobrana na tamponie staje się bardziej lepka w rezultacie parowania rozpuszczalników, ułatwiając w ten sposób całkowite oczyszczenie tamponu.
- Tampon przemieszcza się w dół na przedmiot (D) i zostawia na nim farbę w kształcie pobranym z matrycy.
- Czas trwania cyklu, szybkość tamponu oraz czas zatrzymania się tamponu w miejscu pobrania wzoru z matrycy i oddania na przedmiot wpływają na przenoszenie farby.

#### CYKL DRUKOWANIA



- Optymalne przenoszenie farby, jakość wydruku oraz jego trwałość zależą bezpośrednio od:
  - rozcieńczalników użytych do przygotowania farby (szybkie, wolne);
  - lepkości lub stopnia rozcieńczenia farby;
  - szybkości maszyny lub cyklu pracy.

### 3.1. Mieszanie farby

Gęstość farby w tampodruku to podstawa osiągnięcia doskonałej jakości nadruku. Celem jest dostosowanie gęstości farby do wymagań pracy. Mieszaną farbą z rozcieńczalnikiem można przygotować wagowo lub procentowo.

Aby sprawdzić wagową wartość mieszanki należy zastosować podziałkę dokładną, a do obliczenia procentowej wartości farby i rozcieńczalników potrzebne będą zbiorniki z podziałką.

**W przypadku pracy z farbami jednoskładnikowymi należy połączyć farbę z odpowiednim dla niej rozcieńczalnikiem, natomiast w przypadku pracy z farbami dwuskładnikowymi najpierw należy dodać dokładną ilość katalizatora wg wskazania producenta, a następnie rozcieńczalnik wymagany do skorygowania parametrów farby.**

Należy wziąć pod uwagę czas wyrażony w godzinach, w przeciągu którego wymieszana farba może zostać wykorzystana i nie ulega skostnieniu, w zależności od rodzaju farby może on wynosić od 8 do 12 lub więcej godzin (patrz karta charakterystyki substancji).

Zaleca się przygotowanie niewielkiej ilości próbki wymieszanej farby i wykonanie próbnego druku w celu sprawdzenia, czy farba spełnia wymagania pracy, która ma zostać wykonana (czy nadruki są oczekiwanej jakości). W czasie przygotowywania próbki należy zapisać ilość lub wagę każdego użytego składnika.

## PRZYGOTOWANIE

- Otworzyć pojemnik i zamieszać znajdującą się w nim farbę, aby wymieszać składniki, następnie pozostawić farbę na krótką chwilę. W tym czasie znikną wszystkie pęcherzyki powietrza.

Rys. 1

Wlać do pojemnika wymaganą ilość farby. Użyć pojemnika ze szkła, plastiku PP/PE lub metalu.

Rys. 2

Stopniowo dodawać rozcieńczalnik, wolno i równomiernie mieszając, aby zapobiec tworzeniu się pęcherzyków powietrza.

Rys. 3

Pozostawić farbę na krótką chwilę (5 minut), następnie wlać farbę do kałamarza.



Rys. 1



Rys. 2



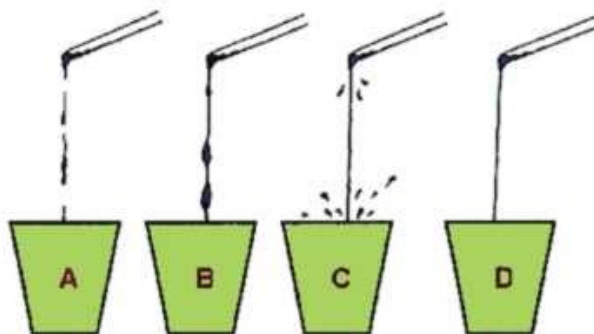
Rys. 3

## SPRAWDZANIE LEPKOŚCI

Nieodpowiednio wymieszana farba spowoduje problemy z przyczepnością do podłoża.

Aby sprawdzić lepkość należy zanurzyć w farbie narzędzie używane do mieszania, podnieść je na ok. 10 cm i sprawdzić ciągłość przepływu z narzędzia:

- A nieciągłe ściekanie = bardzo wysoka lepkość (należy dodać rozcieńczalnik)
- B stałe ściekanie = wysoka lepkość (należy dodać rozcieńczalnik)
- C ciągły i szybki przepływ z narzędzia z rozbryzgiwaniem się = nadmierne rozcieńczenie (należy dodać farbę)
- D równomierny przepływ = mieszanka jest prawidłowa.



Rys. 4

## UŻYCIE NARZĘDZIA VISCOMIX

Aby sprawdzić lepkość z większą dokładnością, można użyć narzędzia Viscomix, które doskonale nadaje się do szybkiego sprawdzania gęstości farby i umożliwia zastosowanie takiej samej lepkości innym razem.

- Należy przygotować mieszaninę i zanurzyć narzędzie Viscomix w pojemniku do momentu, aż wszystkie otwory w szpatułce zostaną zakryte (Rys. 1).
- Wyjąć narzędzie Viscomix z pojemnika i zmierzyć jak długo farba przepływa przez otwory w szpatułce (Rys. 2-3-4).
- Zmierzony czas będzie służył jako czas odniesienia dla kolejnych przygotowań farby; rozcieńczenie farby wynosi zwykle około 20% (20g rozcieńczalnika na 100g farby), a czas potrzebny do wypłynięcia farby z narzędzia Viscomix wynosi około **8/10 sekund**.



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

## 4. CZYSZCZENIE

Zaleca się czyszczenie maszyny natychmiast po skończeniu pracy, ponieważ, gdy farba, która może wylewać się, rozbryzgiwać się lub wyciekać z części ruchomych w trakcie przygotowywania maszyny oraz gdy maszyna drukuje, zaschnie, może ona poważnie naruszać działanie maszyny i powodować błędy podczas drukowania.



*Należy zapobiegać gromadzeniu się farby w maszynie, ponieważ, poza przyczynianiem się do defektów druku, może to także utrudniać regularną i dodatkową konserwację oraz uszkadzać wyposażenie maszyny.*

### 4.1. Wycieki i plamy farby

Dokładnie usunąć i wyczyścić farbę, która wyciekła oraz wszelkie jej pozostałości (w rozdziale 1.3 przedstawiono sposób usuwania);



*Jeżeli farba przedostanie się do mechanizmów, które nie są łatwo dostępne, część, która będzie zawierać ślady farby należy zdemontować i wyczyścić, a następnie sprawdzić, czy maszyna działa poprawnie. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem lub wykwalifikowanym personelem w celu demontażu maszyny.*

### 4.2. Gromadzenie się farby podczas pracy

- Regularnie sprawdzać, czy ze szczelnie zamkniętego kałamarza nie wydostaje się farba. W przypadku zaistnienia takiej sytuacji należy natychmiast wymontować kałamarz.
- Regularnie oczyszczać matrycę i jej podstawę z nadmiaru farby.

### 4.3. Sposób usuwania farby



*Z uwagi na bezpieczeństwo, przed jakimkolwiek czyszczeniem maszyny należy wyłączyć oraz odłączyć od zasilania elektrycznego oraz pneumatycznego.*

- Wchłonąć jak największą ilość farby za pomocą ścierek lub gąbek.
- Usunąć farbę, która pozostała w częściach maszyny, mając na uwadze rodzaj powierzchni oraz używając papieru przemysłowego lub ścierek o wysokiej chłonności, które nie pozostawiają kłaczków:
  - w przypadku malowanych powierzchni, pleksiglasu, plastiku itd. czyścić za pomocą spirytusu skażonego;
  - w przypadku niemalowanych powierzchni (takich jak mechanizmy, wały itd.) czyścić za pomocą odpowiednich rozpuszczalników do zmywania farb, które nadają się do tamponów i matryc.



*W przypadku użycia rozpuszczalników, rozcieńczalników i katalizatorów do przygotowania farb i czyszczenia maszyny, należy wymienić powietrze w pomieszczeniu poprzez otwarcie okien lub włączenie zewnętrznych instalacji służących do tego celu. Z produktów może korzystać wyłącznie wyspecjalizowany personel, któremu zapewniono ochronę zgodną z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.*

### 4.4. Czyszczenie matryc i tamponów

- Matryce należy czyścić za pomocą rozpuszczalnika zmywającego typu PLDL oraz papieru przemysłowego lub ścierek, które nie pozostawiają kłaczków.
- Tampony należy czyścić za pomocą wody lub wody z mydłem oraz papieru przemysłowego lub ścierek, które nie pozostawiają kłaczków, a następnie poczekać aż całkowicie wyschną. Tampony można też czyścić za pomocą taśmy klejącej, do której przyklejają się wszelkie zabrudzenia z silikonowego tamponu.

## 5. OBSŁUGA MASZyny PODCZAS DRUKU

### 5.1. Uruchamianie maszyny

- Należy wyczyścić matryce i tampony za pomocą rozpuszczalnika, który jest odpowiedni do stosowanego rodzaju farby (patrz dokumentacja dotycząca farb).
- Należy sprawdzić stan farby oraz ilość farby, która pozostała w kałamarzu do wykonania następnej pracy;

Jeżeli farba uległa skostnieniu lub na jej powierzchni pojawiła się gruba warstwa, kałamarz należy rozebrać na części i wyczyścić; następnie wprowadzić do niego świeżą farbę.

### 5.2. Funkcjonowanie maszyny

- Podczas korzystania z narzędzi oraz używania maszyny, należy natychmiast usuwać wszelkie plamy farby, gdyż po zaschnięciu mogą one utrudniać pracę maszyny.

#### **Przenoszenie farby i jej rozbryzgiwanie się na maszynie**

Plamy przenoszonej farby należy usuwać poprzez jej zasysanie lub namaczanie ścierkami, a następnie usuwanie rozpuszczalnikiem wszelkich pozostałości; W przypadku, gdy farba przedostanie się do mechanizmów, które nie są łatwo dostępne, należy rozebrać i dokładnie wyczyścić część, która posiada ślady farby, upewniając się, czy nie pozostały żadne ślady farby na przesuwanych prowadnicach, łożyskach itd.

#### **Gromadzenie się farby podczas pracy**

Należy natychmiast usuwać farbę, która wycieknie z zamkniętego kałamarza lub szpatułki. Regularnie czyścić matrycę i jej podstawę.

#### **Usuwanie zaschniętej farby**

Namoczyć jak największą ilość farby ścierkami lub gąbkami, a następnie zmyć rozpuszczalnikiem odpowiednim do rodzaju użytej farby (patrz dokumentacja dotycząca farb).

### 5.3. Wyłączanie maszyny

- Pod koniec dnia pracy, przed wyłączeniem maszyny, należy sprawdzić, czy kałamarz zatrzymał się w miejscu matrycy, które nie jest wytrawione;  
W razie konieczności przesunąć kałamarz ręcznie (patrz dokumentacja maszyny).
- Wyłączyć maszynę i odłączyć ją od zasilania elektrycznego oraz pneumatycznego (w zależności od modelu).
- Wyczyścić matryce i tampony przy pomocy odpowiednich rozpuszczalników.

- W przypadku użycia farby dwuskładnikowej lub gdy maszyna nie jest używana przez jeden lub więcej dni, kałamarz należy rozebrać na części, opróżnić i wyczyścić.

# FARBY DO TAMPODRUKU

## Wprowadzenie

Aby zapewnić doskonałą i stałą jakość nadruku, farby do tampodruku muszą posiadać dużą zawartość procentową barwnika oraz szybciej mieszać się z rozpuszczalnikiem. Żaden inny system nadruku nie jest tak wszechstronny jak tampodruk, który można zastosować w przypadku różnorodnych przedmiotów i powierzchni.

Wspomniana wszechstronność jest powodem, dla którego firma COMEC ITALIA wyprodukowała pełną gamę farb, które sprostają wszelkim wymaganiom, i zwróciła szczególną uwagę, poza technicznymi oraz jakościowymi aspektami produktu, również na końcowy wynik nadruku, który musi charakteryzować się precyzyjnym spełnianiem wymogów estetycznych (odcienie kolorów, jasność, ostrość obrazu itd.). Wybór farby zazwyczaj odbywa się w oparciu o następujące czynniki w podanej kolejności:

- rodzaj materiału do druku
- charakterystyka powierzchni
- stopień jasności
- wymagania odnośnie zasychania
- wymagania odnośnie odporności mechanicznej lub chemicznej.

Podana kolejność nie jest obowiązkowa, ponieważ niektóre wymagania mogą wpływać na wybór farby zgodnie z najważniejszymi aspektami technicznymi (np.: gwarancja odporności mechanicznej zamiast jasności). Aby ułatwić wybór farby w zależności od wymagań druku, firma COMEC ITALIA opracowała szereg farb jedno- i wieloskładnikowych oraz odpowiednich dla nich dodatków.

Każdy rodzaj farby dostępny jest w wielu podstawowych kolorach, które można ze sobą mieszać (patrz tabela kolorów).

Próbki kolorów są dostępne na żądanie.

*Obsługa techniczna firmy COMEC jest do Państwa pełnej dyspozycji i doradzi Państwu wybór odpowiedniej farby.*

## PORADY DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA FARBY



*Przed użyciem produktu należy dokładnie zapoznać się z kartami charakterystyki substancji i zastosować podstawowe środki bezpieczeństwa i higieny względem operatorów i środowiska.*

Czynności związane z przygotowaniem farby i czyszczeniem urządzeń, które mają styczność z farbą powinny się odbywać w odpowiednio wietrzonym miejscu.

Operatorów należy wyposażyć w odpowiednią odzież ochronną, taką jak rękawice, kombinezon, okulary i gogle.

Przy wyborze, przygotowaniu i użyciu farby proszę stosować się do informacji podanych w tabeli technicznej znajdującej się w katalogu "farb do druku firmy COMEC".

Farby do druku serii PLT zostały sklasyfikowane jako nietoksycznie i można je podzielić na dwa główne rodzaje:

- Farby jednoskładnikowe.
- Farby dwuskładnikowe.

### **Farby jednoskładnikowe:**

Przygotować dzienną dawkę farby w odpowiednim pojemniku polipropylenowym, dokładnie wymieszać z takim rozcieńczalnikiem, który jest najbardziej odpowiedni dla rodzaju wykonywanej pracy. Procent rozcieńczenia zależy od gęstości farby, rodzaju wytrawienia lub zastosowanego rastru oraz temperatury otoczenia podczas pracy. W przypadku pracy w ciepłym środowisku konieczne może się okazać dodanie do farby opóźniacza PLD w ilości 5 do 10%.

### **Farby dwuskładnikowe:**

Farby dwuskładnikowe przygotowuje się w taki sam sposób jak farby jednoskładnikowe, należy jednak pamiętać o tym, aby przed rozcieńczeniem dodać wartość procentową katalizatora, która została wskazana w przypadku danej farby.

Przed rozcieńczeniem zaleca się dokładne wymieszanie obu składników.

## ZNAKI OSTRZEGAWCZE



### OSTRZEŻENIE!

Farby i rozcieńczalniki, które pozostały po pracy należy przechowywać w odpowiednich pojemnikach i pozbywać się ich za pomocą autoryzowanych punktów usuwania odpadów.

Informacje dotyczące zagrożeń, pierwszej pomocy, gaszenia pożaru, przechowywania, obsługi, ochrony itd. można znaleźć w kartach charakterystyki substancji, którą są dołączane do produktów.



### OSTRZEŻENIE!

PRODUKTY SĄ ŁATWOPALNE



### OSTRZEŻENIE!

NIE UŻYWAĆ WOLNEGO OGNIA  
NIE PALIĆ