

Klawiatury membranowe i fronty foliowe



1. Informacje podstawowe
 - 1.1. Produkty
 - 1.1.1. Fronty foliowe
 - 1.1.2. Klawiatury membranowe
 - 1.2. Materiały
 - 1.2.1. Folia dekoracyjna
 - 1.2.1.1. poliwęglan
 - 1.2.1.2. poliester
 - 1.2.2. „Kanapka”
 - 1.2.2.1. Folia dekoracyjna
 - 1.2.2.2. Folia bazowa – kontaktowa
 - 1.2.2.3. Folia dystansowa
 - 1.2.2.4. Folia montażowa
 - 1.2.3. Farby
 - 1.2.3.1. Farby graficzne kryjące
 - 1.2.3.2. Farby graficzne transparentne - filtry
 - 1.2.3.3. Lakiery specjalne
 - 1.2.3.4. Farby elektroniczne
 - 1.3. Technologia
 - 1.4. Konstrukcje frontów foliowych i klawiatur membranowych
 - 1.5. Elementy klawiatur membranowych
 - 1.5.1. Folia dekoracyjna
 - 1.5.1.1. materiały
 - 1.5.1.2. tłoczenia
 - 1.5.2. Okna wyświetlaczy
 - 1.5.3. Diody SMT
 - 1.5.4. Elementy przełączające
 - 1.5.5. Połączenie elektryczne klawiatury
 - 1.5.6. System połączeń klawiatury
 - 1.5.7. Złącza
 - 1.5.8. Ekranowanie
 - 1.5.9. Inne elementy
 - 1.5.9.1. kieszenie na indywidualne opisy
 - 1.5.9.2. otwory
 - 1.5.10. Dodatkowe informacje
 - 1.5.10.1. Warunki pracy
 - 1.5.10.2. Rysunek klawiatury
 - 1.5.10.3. Projektowanie folii dekoracyjnej
 - 1.5.11. Uwagi
2. Formularze
 - 2.1. formularz do opisu klawiatury membranowej i frontu foliowego
3. Informacja techniczna
 - 3.1. poglądowy rysunek prawidłowego wymiarowania
 - 3.2. zasady montażu
4. Karty katalogowe
 - 4.1. złącza Crimpflex
 - 4.2. złącza non ZIF
 - 4.3. diody LED

1. Informacje podstawowe

1.1. Produkty

- 1.1.1. **Fronty foliowe** – folia dekoracyjna plus folia montażowa
- 1.1.2. **Klawiatura membranowe** – „Kanapka” składająca się z folii dekoracyjnej, folii bazowych, folii montażowych i folii dystansowych

1.2. Materiały frontów foliowych i klawiatur membranowych

1.2.1. Folie

1.2.1.1. Poliwęglan:

Folie poliwęglanowe dostępne są w bardzo dużej gamie grubości i typach tekstur. Ograniczona w porównaniu do poliestrów wytrzymałość na ugięcie ogranicza ich zastosowanie w klawiaturach membranowych. Różnica ta jest znaczna zwłaszcza w przypadku klawiatur z tłoczoną folią dekoracyjną lub z membraną metalową. Żywotność takich klawiatur może być parokrotnie niższa niż podobnych wykonanych z folii poliestrowych. W rozwiązaniach gdzie żywotność wyższa niż 100.000 cykli nie jest istotna można stosować folie poliwęglanowe. Folie poliwęglanowe charakteryzują się zazwyczaj wyższą klasą niepalności oraz większą odpornością na działanie promieni UV (pękanie, żółknięcie) niż folie poliestrowe. Folie poliwęglan nie są odporne na działanie niektórych agresywnych środków chemicznych co ma szczególne znaczenie przy niektórych zastosowaniach np. w urządzeniach medycznych.

1.2.1.2. Poliester:

Folie poliestrowe są bardzo wytrzymałe na cykliczne ugięcia typowe dla pracy klawiatury. Metalowa membrana oraz tłoczenie nie powoduje obniżenia parametrów. Inną istotną zaletą poliestru jest jego bardzo dobra odporność na nawet wysoce agresywne rozpuszczalniki takie jak trichloroetan, ksylen, MEK, wybielacze. W związku z tym jest zalecanym surowcem np. w produktach przeznaczonych do sprzętu medycznego.

1.2.2. Elementy „Kanapki“:

- 1.2.2.1. Folia dekoracyjna. Transparentna folia PC-poliwęglanowa lub PET-poliestrowa zadrukowana od strony wewnętrznej. Od strony użytkowej może być drukowana lakierami strukturalnymi.
- 1.2.2.2. Folia bazowa – kontaktowa. Folia poliestrowa, na której nanoszone są pola i ścieżki przewodzące.
- 1.2.2.3. Folia dystansowa. Folia poliestrowa z naniesionymi obustronnie warstwami kleju. Łączy ze sobą poszczególne warstwy „kanapki”.
- 1.2.2.4. Folia montażowa. Folia poliestrowa z naniesionymi obustronnie warstwami kleju. Służy przyklejaniu produktu do podłoża.

1.2.3. Farby:

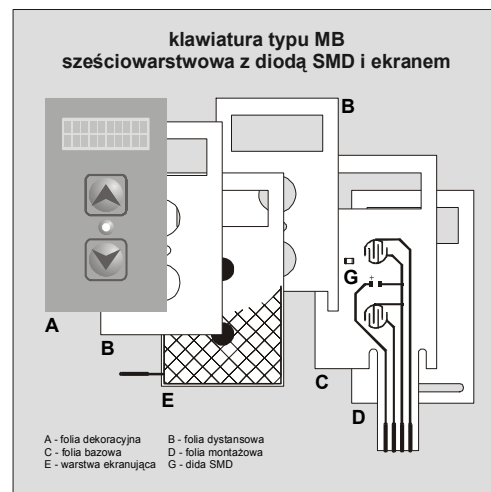
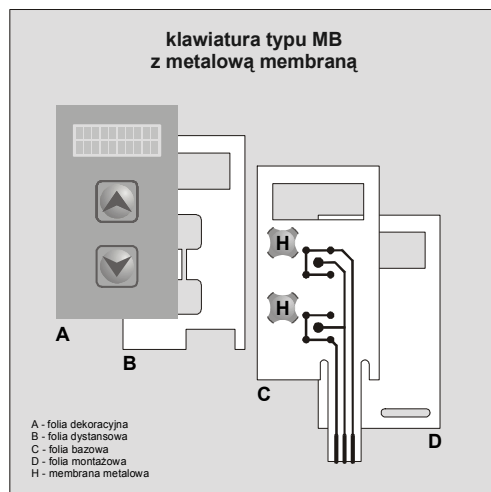
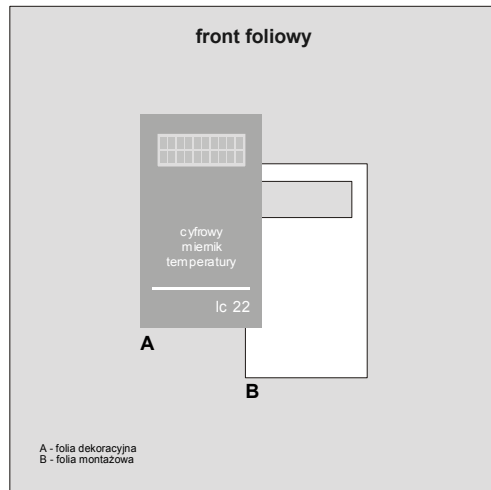
- 1.2.3.1. Farby graficzne – służą do naniesienia grafiki na folię dekoracyjną. Kolory zdefiniowane są zazwyczaj wg palety RAL (patrz także Tabela podstawowych kolorów RAL).
- 1.2.3.2. Farby graficzne transparentne – do druku filtrów w polach wyświetlaczy typu LED i oknach diod LED.
- 1.2.3.3. Lakier strukturalny – do nadruku od strony użytkowej tekstury lub wybliszczeń.
- 1.2.3.4. Farby elektroniczne – do nadruku ścieżek i punktów przewodzących (koloidy srebra), izolacyjne (dielektryki), zabezpieczające (grafitowe).



1.3. Operacje technologiczne

- 1.3.1. Przygotowanie wytycznych projektowych i konstrukcyjnych
- 1.3.2. Opracowanie konstrukcji, projektu graficznego i technologii
- 1.3.3. Wykonanie oprzyrządowania oraz plików do sterowników
- 1.3.4. Przygotowanie materiałów
- 1.3.5. Druk folii
- 1.3.6. Wycinanie i tłoczenie folii
- 1.3.7. Montaż „kanapki“
- 1.3.8. Kontrola wyrobu finalnego (niezależnie dokonywana jest kontrola między-operacyjna)

1.4. Budowa klawiatury membranowej oraz frontu foliowego



1.5. Elementy klawiatur membranowych

1.5.1. Folia dekoracyjna

1.5.1.1. Materiały

1.5.1.2. Kształty tloczeń folii dekoracyjnej

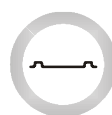
	PC Folia poliwęglanowa	PET Folia poliestrowa
Typowe zastosowanie	Fronty foliowe bez klawiszy	Fronty foliowe i klawiatury membranowe
Typowe grubości (mikrony)	175, 250, 375 uwaga: możliwe inne grubości	150, 200 uwaga: grubości powyżej 200 mikronów nie stosuje się w klawiaturach
Wykończenie strony użytkowej	PC-G – gładka bez tekstury PC-GHC gładka bez tekstury - hartowana powierzchniowo PC-V velvet – z teksturą	PET-GHC gładka bez tekstury – hartowana powierzchniowo PET-F fein – z teksturą
* patrz także 1.52. Pole wyświetlaczy typu LCD i LED		
Możliwości druku lakierami strukturalnymi	Druk selektywnie matowy – Lakier typu SL-MT Druk selektywnie błyszczący – Lakier typu SL-WT	
Druk grafiki	Sitodruk od strony wewnętrznej, kolory wg. Palety RAL, Pantone	
Odporność na zarysowanie strony użytkowej	PC-V B PC-G B PC-GHT 3H	PET-F 4H PET z WT 2H PET-GHC 3H
Odporność chemiczna folii dekoracyjnej	Patrz: <u><i>Odporność folii dekoracyjnej na odczynniki chemiczne</i></u>	
Właściwości elektryczne	Patrz: <u><i>Właściwości elektryczne</i></u>	



Sferyczne



Płaskie



Krawędziowe

1.5.2. Pole wyświetlacza typu LCD I LED

1.5.2.1. LCD

A: folia gładka - pole wyświetlacza bez nadruku, na pozostałej powierzchni za wyjątkiem pól klawiszy możliwy jest druk tekstury – tzw. druk selektywnie matowy

B: folia z teksturą – w polu wyświetlacza konieczny jest tzw. druk selektywnie błyszczący

C: inny materiał – folia dekoracyjna w obszarze pola wyświetlacza może być wycięta i w jej miejsce wklejony materiał o innej charakterystyce: mechaniczne (grubość), właściwości optyczne (hartowany, antyglare), elektryczne (ekran EMI/RFI)

1.5.2.2. LED

A: folia gładka - pole wyświetlacza bez nadruku, na pozostałej powierzchni za wyjątkiem pól klawiszy możliwy jest druk tekstury – tzw. druk selektywnie matowy

B: folia z teksturą – wyświetlacz musi bezpośrednio przylegać do folii dekoracyjnej, jeśli jest odsunięty należy w obszarze wyświetlacza zastosować druk selektywnie błyszczący

C: w przypadku A i B możliwy jest druk filtrów farbami transparentnymi - szarym (dead front black), czerwonym, zielonym, żółtym

D: inny materiał – folia dekoracyjna w obszarze pola wyświetlacza może być wycięta i w jej miejsce wklejony materiał o innej charakterystyce: mechaniczne (grubość), właściwości optyczne (hartowany, antyglare, kolorowy filtr), elektryczne (ekran EMI/RFI)

1.5.3. SMD- LED

Możliwy jest poza polami kontaktowymi klawiszy montaż jedno - lub dwukolorowych diod SMD.

1.5.4. Konstrukcja klawisza i połączenia elektryczne

				
Element przełączający:	Folia kontaktowa płaska	Folia kontaktowa płaska	Folia kontaktowa tłoczona – membrana poliestrowa	Membrana metalowa
Tłoczenie folii dekoracyjnej:	Bez tłoczenia	Sferyczne	Płaskie	Krawędziowe

1.5.5. Wstążka połączeniowa

Wstążka połączeniowa jest integralnym elementem folii kontaktowej z nadrukowanymi ścieżkami przewodzącymi z zakończeniem właściwym do montażu złącza. Służy do połączenia klawiszy, diod SMD, ekranu z elektroniką sterującą.

1.5.6. Połączenie elektryczne - organizacja

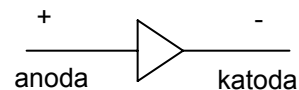
1.5.6.1. Klawisze

A: Linia wspólna – wspólna masa

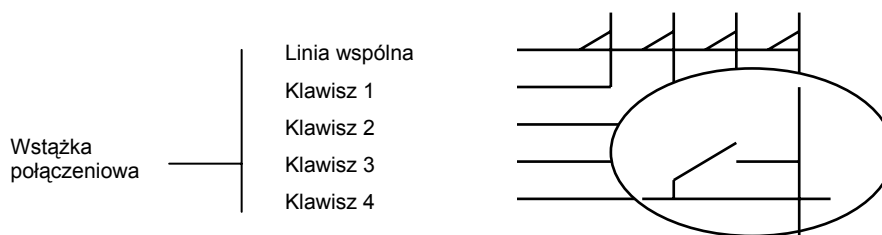
B: Matryca X/Y

1.5.6.2. Diody SMD

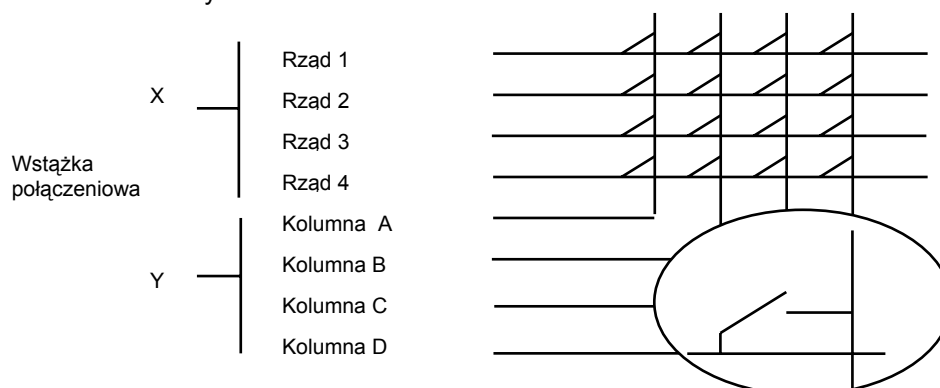
A: Linia wspólna – wspólna masa



A: Linia wspólna



B: Matryca X/Y





1.5.7. Złącza

- 1.5.7.1. Typ „Crimpflex” w rastrze 2,54 mm żeńskie zaszywane na wstążce połączeniowej. Część męska prosta lub kątowna - szpilki.
- 1.5.7.2. Typ NON ZIF w rastrze 2,54, 1,25, 1,00 proste lub kątowne

Pełny opis stosowanych złącz patrz *Karta katalogowa złącza*

1.5.8. Ekranowanie EMI/RFI

- 1.5.8.1. Ekran elektromagnetyczny klawiatury drukuje się w postaci siatki z past srebra na folii kontaktowej. Połączenie elektryczne poprzez osobną wstążkę połączeniową.

Ekran elektromagnetyczny okna wyświetlacza możliwy jest do wykonania poprzez umieszczenie w polu wyświetlacza folii z warstwą przewodzącą (ITO) lub siatki metalowej.

1.5.9. Inne elementy

- 1.5.9.1. „Kieszka” na indywidualne opisy. Umożliwia wsuwanie pod folię dekoracyjną (z niezadrukowanym polem) paska papieru lub folii z indywidualnie wykonanym opisem.
- 1.5.9.2. Otwory na wylot na złącza, przejścia kablowe, stacyjki itp.

1.5.10. Informacje dodatkowe

1.5.10.1. Warunki pracy

Dla prawidłowego funkcjonowania klawiatury przed rozpoczęciem procesu projektowania powinny zostać określone szczegółowe warunki pracy takie jak: wymagania środowiskowe (klimat, kontakt z chemikaliami), mechaniczne, elektryczne (izolacja, ochrona EMI/RFI), obudowa lub pulpit

1.5.10.2. Opis wyrobu

Jako załącznik do arkusza „Opis klawiatury/folii“ prosimy załączyć szkic wykonany zgodnie z zaleceniami zawartymi na arkuszu „Poglądowy rysunek“.

1.5.10.3. Projektowanie folii dekoracyjnej

Wytyczne do zaprojektowania folii dekoracyjnej mogą być przekazane w postaci rysunku lub pliku elektronicznego (np. w formacie .cdr, jpg).

Przy projektowaniu folii dekoracyjnej nie zalecamy stosowania:

- Linii obrysujących gabaryt klawiatury i pola klawisza
- Liternictwa z elementami przecienienia
- Punktowego łączenia trzech kolorów
- Cienkich linii separujących kolory
- Słabego kontrastu pomiędzy kolorem tła a kolorem opisów
- Linii o grubości poniżej 0,3 mm
- Kolorowych filtrów transparentnych stykających się z jasnym tłem

1.5.11. Uwagi:

- Powyższy opis jest jedynie ogólną informacją na temat klawiatur i folii i nie wyczerpuje wszystkich możliwych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych.
- Ostateczny projekt klawiatury/folii jest wykonywany zgodnie z naszymi najlepszymi umiejętnościami, posiadaną wiedzą i doświadczeniem. Dlatego zachowujemy sobie prawo do zaproponowania optymalnego rozwiązania dla danego projektu. Propozycja taka będzie mogła być skierowana do realizacji wyłącznie po akceptacji Zamawiającego.