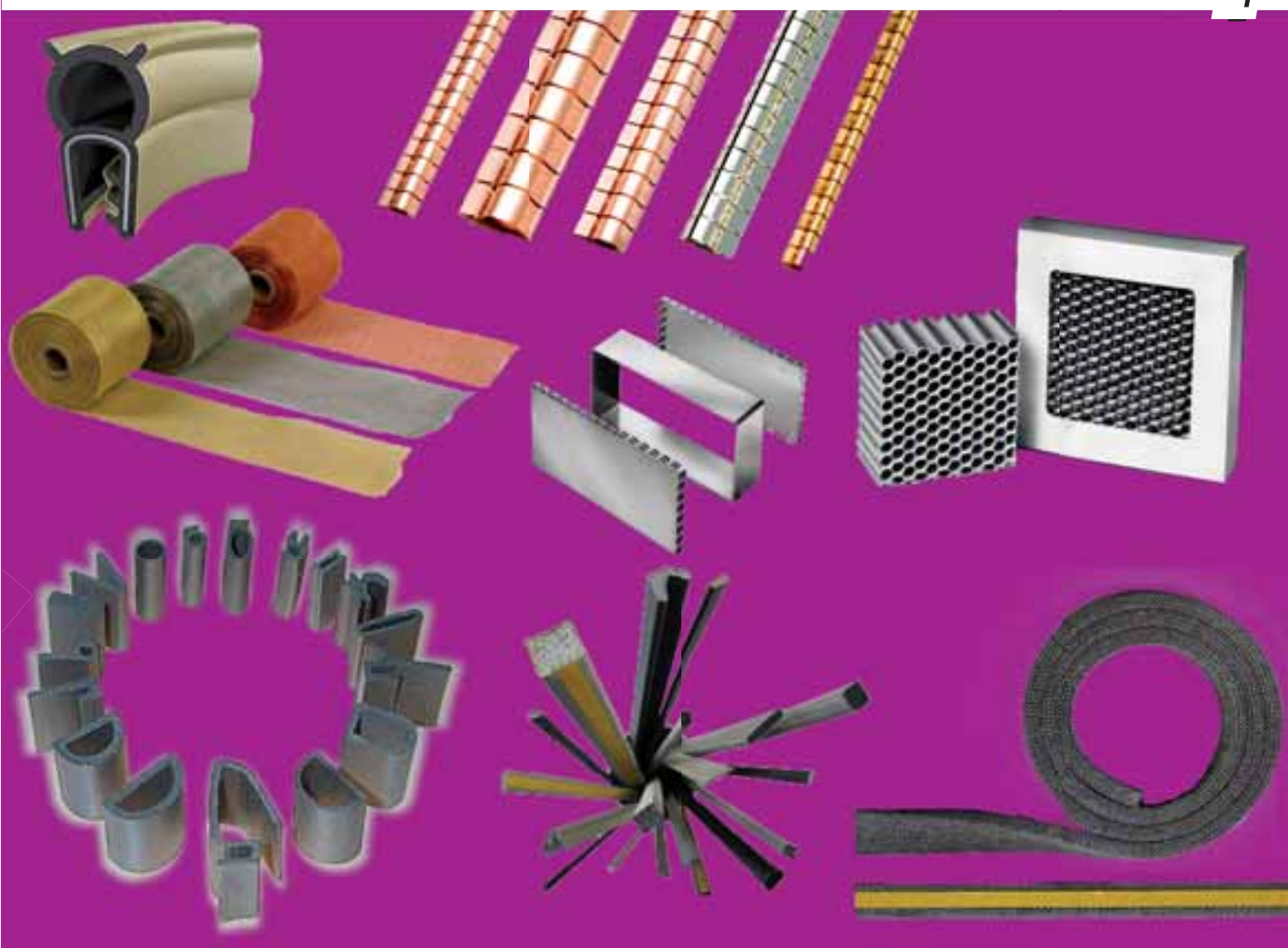


DACPOL

EDYCJA

1



**KATALOG PRODUKTÓW
DO OCHRONY
ELEKTROMAGNETYCZNEJ**



1 Elastomery przewodzące EMC od str. 11

Wytłaczane profile silikonowe	11
Uszczelka EMC - Lip Form	16
Uszczelka wytłaczana EMC "DUO SEAL"	17
Drukowane silikonowe uszczelki przewodzące pod złącza	20
Odlwane uszczelki przewodzące	23
Standardowe przewodzące uszczelki odlwane	24



2 Uszczelki piankowe od str. 25

Uszczelka piankowa pokryta materiałem przewodzącym	25
Uszczelki piankowe pod złącza	27



3 Uszczelki z siatki plecionej od str. 28

Uszczelka metalowa z siatki plecionej	28
Uszczelki sprężynująca z siatki plecionej	30
Taśmy ekranujące z plecionej siatki	31
Uszczelki elastomerowe pokryte plecioną siatką	32
Uszczelki wielopaskowe z siatką plecioną	34
Uszczelki z przędzy syntetycznej	35
Elastyczne uszczelki stykowe	36



4 Uszczelki krawędziowa EPDM od str. 37

Uszczelki krawędziowe EMC EPDM (EMKA)	37
Uszczelki krawędziowe EMC EPDM IP65	39



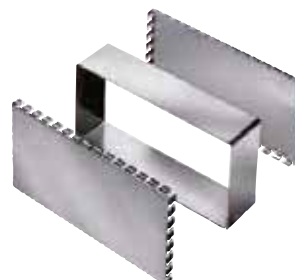
5 Uszczelki i nakładki stykowe EMC od str. 40

Uszczelki stykowe	41
Uszczelki sprężynujące	43
Nakładki ślizgowe EMC	47
Tory montażowe oraz akcesoria	49
Uszczelki EMC do płytek PCB zapinane (Clip-On)	50
Uszczelki sprężynujące o kształcie pierścienia	53
Uszczelki sprężynujące EMC Pod złącza wg DIN	53
Spiralne uszczelki EMC	55



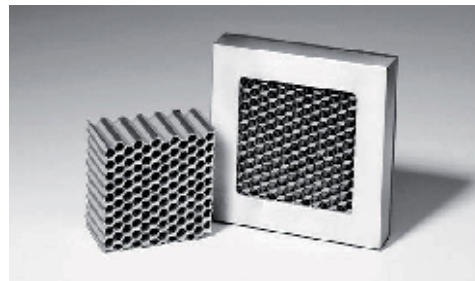
6 Ekranowanie elementów na płytkach PCB od str. 57

Ekran z pinami do montażu na płytce PCB	57
Ekran z pinami oraz zdejmowana pokrywa do montażu na płytce PCB	57
Standardowy ekran ze zdejmowaną pokrywą	57
Ekran ze zdejmowaną pokrywą i spodem	57



**7 Ekranowanie otworów wentylacyjnych od str. 58**

Panele ekranujące odpowietrzniki	58
Plastry miodu do ochrony otworów wentylacyjnych HVACAD2012leadfree	59

**8 Ekranowanie okien od str. 60**

Folia EmiClare MicroMesh – MM2 drugiej generacji	60
Folia ekranująca EMC ITO	62
Siatka EMC	63
Podgrzewacze LCD THERMOCLARE	64

**9 Taśmy przewodzące od str. 65**

Taśmy przewodzące z usuwalną warstwą maskującą	65
Przewodzące taśmy foliowe	66

**10 Przewodzące kleje, farby od str. 67**

Przewodzący klej silikonowy	67
EMC przewodzący elektrycznie farby	68
EMC przewodzący elektrycznie spray	68
Naniesienie warstwy przewodzącej w trybie automatu	68

**11 Absorbery mikrofalowe od str. 69**

Q-ZORB 2000 HF (wysokie częstotliwości 2-40 GHz)	69
Q-ZORB 3000 HP (wysoka przepuszczalność <2GHz)	70
RFRET 4000 (posiatkowana gąbka absorbująca)	70
RFLS 5000 (tłumiąca gąbka absorbująca)	70

**12 Materiały termoprzewodzące od str. 71**

Materiały termoprzewodzące	71
----------------------------	----



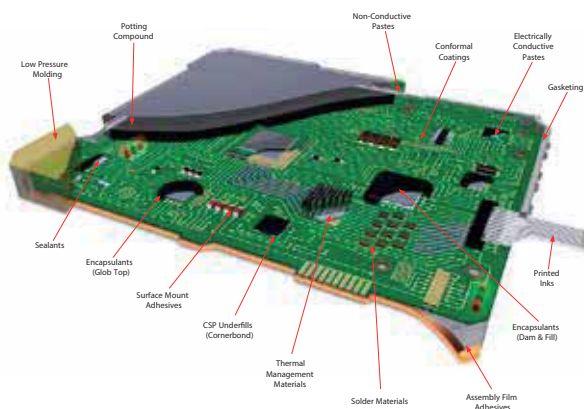
NOWOŚCI EMC

 FILTRY EMC

 USZCZELKI ELSTOMEROWE Z ZATOPIONYM DRUTEM

 OSŁONY NA PRZEWODY

 PROJEKTOWANIE OSŁON EMC DO MONTAŻU NA PŁYTCIE PCB

 PRODUKTY FIRMY HENKEL

 PRZECIWKŁÓCENIOWE FERRYTY I ELEMENTY INDUKCYJNE

 FERRYTY PRZECIWKŁÓCENIOWE MONTOWANE NA PRZEWODACH




Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) oraz środowisko elektromagnetyczne ma wpływ na wewnętrzne połączenia między różnymi elektrycznymi/elektronicznymi systemami jak również na prace poszczególnych podzespołów.

Trzy główne powody problemów, które mogą wystąpić razem lub pojedynczo:

■ Zakłócenia przewodowe

Zakłócenia przewodowe są rezultatem mimowolnego efektu wywołanego przez spadki napięcia, pulsacje, przepięcia oraz prądy o wysokiej częstotliwości występujące w systemach elektrycznych. Np.: silnik elektryczny.

■ Wpływ bliskiego pola (blisko źródła promieniowania)

Galwaniczność ma duży wpływ na bliskie pole towarzyszące systemowi elektrycznemu, rezultatem sprzężenia indukcyjnego i pojemnościowego jest emisja w bliskiej odległości od źródła.

■ Wpływ dalekiego pola(w odległości od źródła promieniowania)

Urządzenia znajdujące się w otoczeniu systemu elektrycznego mają wpływ na oddziaływanie dalekiego pola, które może oddziaływać na system np.: radio, telewizor, komputer.

Każdy system elektryczny/elektroniczny może być zarówno źródłem jak i ofiarą interferencji elektromagnetycznej (EMI).

Wpływ bliskiego oraz dalekiego pola jest najbardziej istotny dla uszczelek ekranujących, dlatego w znacznym stopniu koncentrujemy się na tych aspektach

Teoria fal

Źródło promieniowania generuje pole składające się z dwóch składników: elektrycznego i magnetycznego.

Związek pomiędzy polem elektrycznym i magnetycznym zależy od rodzaju źródła oraz od odległości. Stosunek tych dwóch pól jest bardzo ważny i jest wyrażany jako impedancja fali Z.

Źródła które generują pole magnetyczne nazywane są źródłami o niskiej impedancji.

Zaś źródła o wysokiej impedancji generują pole elektryczne.

W przypadku większej odległości od źródła składniki elektryczny i magnetyczny pola stają się sobie równe. Tego typu fala jest traktowana jako fala płaska. Tego typu fale są generowane przez liczne urządzenia. Funkcją niektórych z nich jest emitowanie fal np.: nadajnik radiowy, mikrofalówka lub też fale są produktem ubocznym wynikającym z pracy urządzenia, np.: kable zasilające.

Ekranowanie

Kiedy fala napotka na swojej drodze obiekt, część energii zostanie odbita, część zaabsorbowana(zamieniona na ciepło lub przepływ prądów wewnętrznych), a pozostała część wpłynie do środka.

Zarówno impedancja fali jak i obiektu jest bardzo ważna. Wiele współczynników reguluje te proporcje, a mianowicie im większa różnica, tym więcej energii zostaje odbite. W momencie gdy impedancja fali jest mała, np.: pole magnetyczne, większa część energii zostaje pochłonięta. Jest to powód, który sprawia że pole magnetyczne jest trudne do ekranowania.

Każdy wewnętrzny prąd wytworzony w osłonie może spowodować wygenerowanie pola po drugiej stronie bariery. Najskuteczniejszym sposobem ekranowania jest odbicie energii fali.

Każda, nawet najmniejsza część zaabsorbowanej energii może spowodować wytworzenie się szczytkowego prądu.

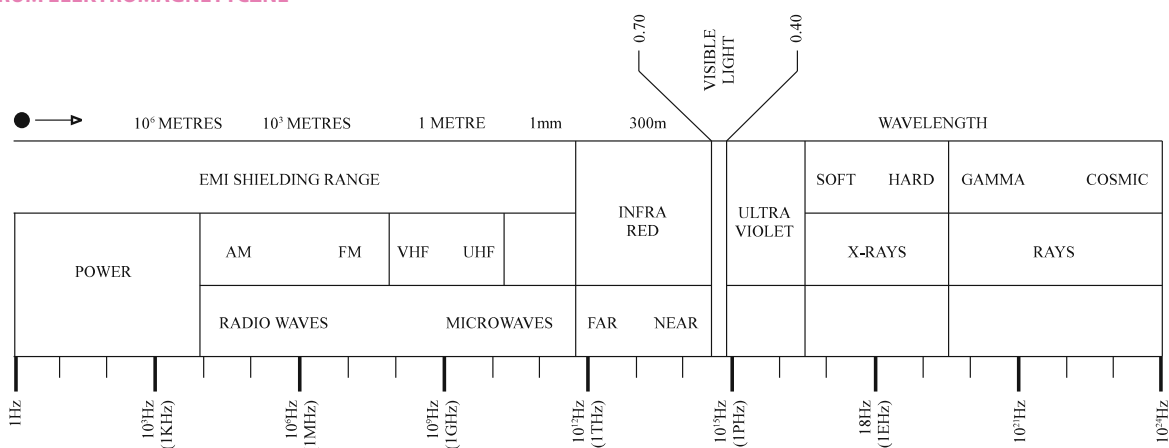
Efektywność ekranowania

Skuteczność ekranowania jest miarą osłabienia lub redukcji energii która przeniknęła przez urządzenie. Jednostką jest decybel [dB].

Zależność jest logarytmiczna:

$$N \text{ dB} = 10 \log P1/P2, \text{ gdzie } P1/P2 \text{ jest wskaźnikiem stosunku zmierzonych wartości mocy}$$

■ SPEKTRUM ELEKTROMAGNETYCZNE



RFI - zakłócenia radiowe, niechciane szumy elektryczne Od 10kHz do 1000MHz

EMP - impuls elektryczny, szerokopasmowy, intensywny, przejściowy proces, podobny do błysku podczas wybuchu jądrowego (NEMP)

HERF - fale radiowe o wysokiej energii

EMI - zakłócenia elektromagnetyczne: DC do 300GHz

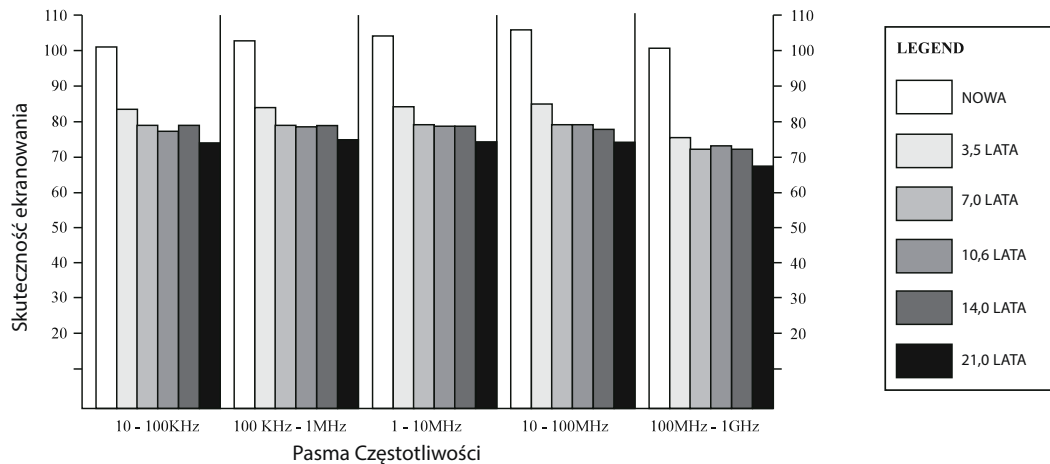
ESD - wyładowanie elektrostatyczne

WŁAŚCIWOŚCI USZCZELEK EMC

Skuteczność ekranowania jest zwykle przedstawiana w dB, co oznacza tłumienie, np.: wskaźnik wytraconej energii. W przemyśle występuje wiele specyfikacji, np.: MIL-G-83528, MIL-STD-285 i SAE-ARP-1705. Każda z nich ma szczególne znaczenie dla określonych dziedzin. Brak miejsca nie pozwala nam na udostępnienie szczegółowych danych, jednak poniższe wykresy przedstawiają zdolności ekranujące rozwiązań wykonanych z różnych materiałów.

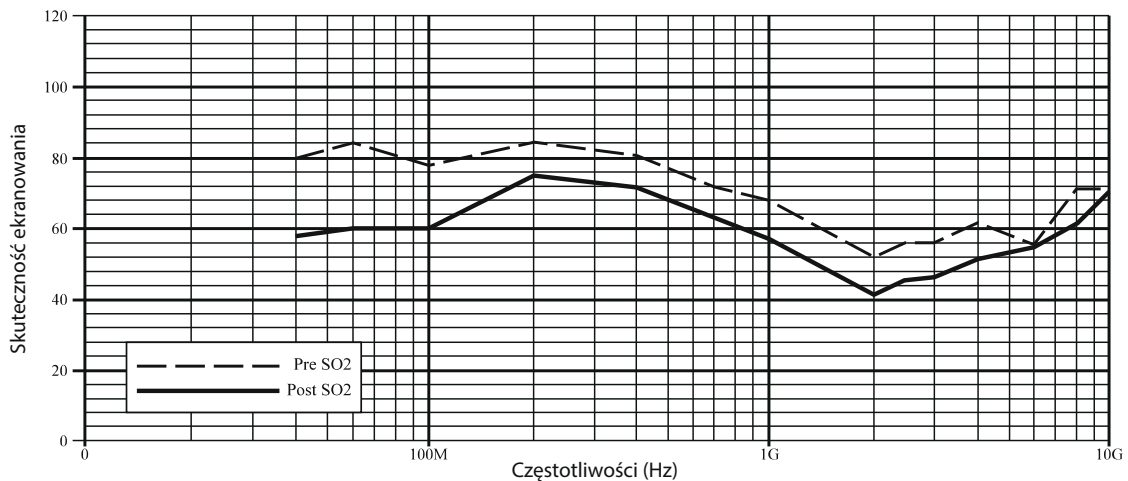
Żywotność

Wykres prezentuje zdolności ekranujące w funkcji częstotliwości oraz jak się zmieniają właściwości ekranujące wraz z długością czasu pracy produktów. Metoda badania: impedancja przejściowa SAE-ARP-1705. Materiał: silikon z srebra/aluminium (TC 1D/1 i 3D).



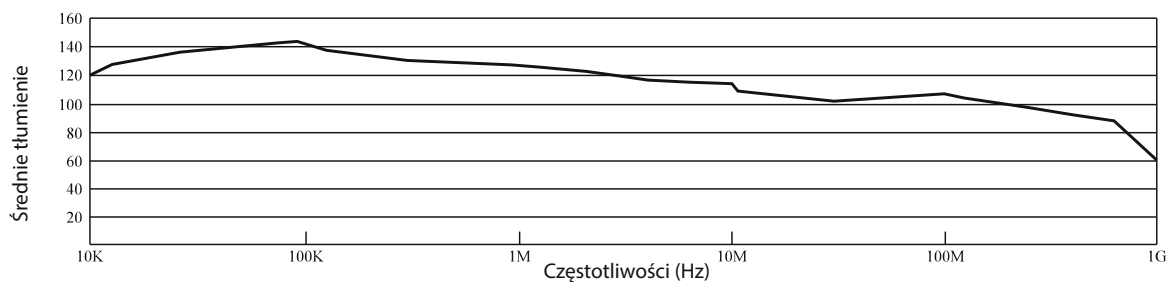
Wydajność środowiskowa

Wykres przedstawia wydajność ekranowania dla procedury MIL-G-83528/Mil-285 dla srebra/aluminium z silikonem (TC 1D i 3D).



Wydajność materiałów drukowanych

Wykres przedstawia tłumienie w funkcji częstotliwości, dla nikiel/grafit w silikonie (TC 3T/2).





PRZEWODNIK PO ELASTOMERACH PRZEWODZĄCYCH EMC

Najprostszymi dostępnymi polimerami są: silikon i fluorosilikon.

Srebro/Miedź (Ag/Cu) produkty te są skomponowane tak, aby oferowały dobre właściwości ekranujące. Mają świetną rezystancję, oferują dobry przepływ prądu oraz ciepła. Temperatura pracy -50° to $+125^{\circ}\text{C}$.

Srebro/Aluminium (Ag/Al) rodzaje są zależne od stopnia zbrązowienia oraz dobierane tak, aby ich wydajność w kwestii ekranowania była jak najlepsza. Drugim bardzo ważnym parametrem jest masa produktów, która powinna być niewielka. Temperatura pracy od -50 do $+160^{\circ}\text{C}$.

Srebro/Szkoło (Ag/Glass) rodzaje są zależne od stopnia zbrązowienia oraz mają najmniejszą gęstość ze wszystkich materiałów. Rekomendowane do stosowania w urządzeniach w których niska masa jest najważniejszym parametrem, zaś bardzo wysokie właściwości ekranujące nie są szczególnie wymagane. Materiał ten nie jest rekomendowany do urządzeń w których występuje duży przepływ prądu. Temperatura pracy wynosi od -50 do $+160^{\circ}\text{C}$.

Czyste srebro (Ag) rodzaje są zależne od stopnia zbrązowienia, reprezentują najlepsze właściwości przewodzące jak i ekranujące. Ten materiał jest szczególnie przydatny gdy potrzebujemy bardzo niskiej rezystancji dla przepływającego prądu. Temperatura pracy od -50 do $+160^{\circ}\text{C}$.

Srebro/Nikiel (Ag/Ni) rodzaje są zależne od stopnia zbrązowienia. Produkt ten oferuje świetne właściwości ekranujące. Rozwiązanie to jest dosyć drogie. Temperatura pracy od -50 do $+160^{\circ}\text{C}$.

Nikiel/Grafit (Ni/Gr) materiał ten ma szara barwę i jest dobierany tak, aby miał znakomite właściwości ekranujące oraz nie był podatny na korozję elektrochemiczną. Temperatura pracy od -50 do $+160^{\circ}\text{C}$.

Aluminium z domieszką silikonu występuje w czarnym kolorze i może być nakładane tylko metoda druku. Materiał oferuje dobre właściwości ekranujące oraz dobrą kompatybilność galwaniczną gdy pracuje w kontakcie z aluminium w środowisku solnym. Temperatura pracy wynosi -50 do $+160^{\circ}\text{C}$.

Fluorosilikon nie jest dostępny w produktach wytwarzanych metodą druku.

ASPEKT KOROZJI & ZALECENIA PROJEKTOWE

Problemy i dylematy...

W celu osiągnięcia dużych strat odbicia na uszczelnionym interfejsie znajdującym się w obudowie, co za tym idzie dobrych właściwości ekranujących i uszczelniających potrzebujemy materiału o niskiej impedancji. Tego typu materiał przewodzi prąd bardzo łatwo. Dobre przewodniki takie jak srebro i nikiel mają bardzo niski, a nawet ujemny potencjał elektrod. Gdy są one umieszczone w elektrolicie jakim może być słona woda wraz z innym materiałem, np.: stałą lub aluminium, następują procesy elektrolityczne powodujące korozję i osłabienie ekranowania.

W wyniku różnicy potencjałów pomiędzy dwoma metalami, jedna elektroda będzie dawcą materiału i znacznie powoli ulegać zniszczeniu.

Różnica potencjałów pomiędzy dwoma metalami lub materiałami ekranującymi zwykle używanymi w obudowach jest wyrażona w woltach.

Typowe wartości PD metali mierzy się z zastosowaniem standardowej elektrody kalomelowej zanurzonej w wodzie morskiej (patrz tabela wartości).

Firma TC Shielding przeprowadziła testy na najczęściej stosowanych elastomerach przewodzących i uzyskano wartości ich PD (patrz tabela na stronie 7).

Normy mówią że akceptowalna wartość PD między różnymi metalami w środowisku zasolonym wynosi $0,5\text{V}$, zaś w środowisku militarnym $0,3\text{V}$.

Korozja może wystąpić kiedy mamy do czynienia z silnie przewodzącym materiałem, takim jak srebro, zaś w mniejszym stopniu gdy nikiel lub karbon występuje w kontakcie z aluminium.

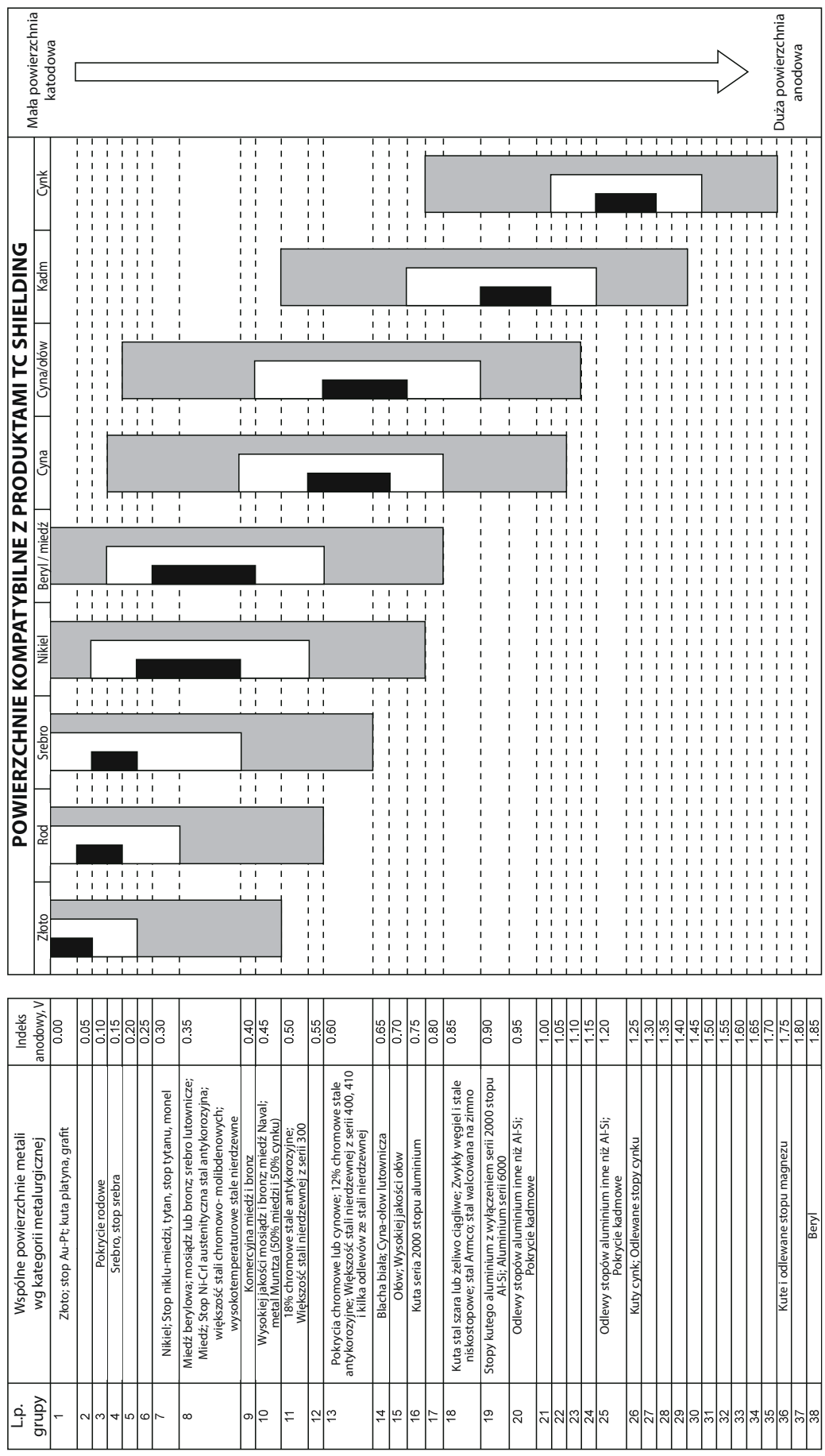
ROZWIĄZANIE PROBLEMU

Istnieją dwa potencjalne rozwiązania w celu zminimalizowania możliwości wystąpienia korozji.

1. Wyboru elastomeru dokonuje się z uwzględnieniem wymogów dotyczących właściwości ekranujących oraz wielu innych czynników. Bardzo ważne jest, aby zastosować pokrycie metaliczne na powierzchni która ma bezpośredni kontakt z uszczelką. W przypadku materiału elastomero-
wego na bazie srebra, powłoka powinna być pokryta warstwą srebra. W przypadku niklu grafitowego lub karbonowego, powierzchnia powinna
zostać pokryta warstwą niklu. Nikiel może być stosowany zarówno w przypadku elastomerów na bazie srebra.
2. Opcja projektowa 'Duo seal'

Jeżeli występują ograniczenia projektowe, możliwe jest zastosowanie systemu 'duo seal' czyli zabezpieczenia z dodatkowym pierścieniem uszczelniającym. W obudowie znajduje się wyżłobiony kanał w który wchodzi pierścień uszczelniający. Uszczelka zewnętrzna wykonana z silikonu lub sylikonu fluorowego chroni przed czynnikami środowiskowymi oraz zabezpiecza przed korozją. Element wewnętrzny zawiera przewodzący elastomer zapewniający niską impedancję oraz dobre właściwości ekranujące. Wybór materiału powinien być oparty na aspektach komercyjnych wymaganej wytrzymałości oraz odpowiednich do zastosowania właściwościach ekranujących.

KOMPATYBILNOŚĆ GALWANICZNA METALI



Do pracy w warunkach trudnych środowiskowych (dla materiałów, które są dobrymi przewodnikami jonowymi), wszystkie metale stykające się ze sobą nie powinny być umieszczone dalej niż jeden poziom w tabeli względem siebie w celu zminimalizowania korozji. Aplikacje na zewnątrz, wysoka wilgotność powietrza i obecność soli.

Do pracy w warunkach normalnych środowiskowych (składowanie w magazynach lub środowisku niekontrolowanym temperaturą i wilgotnością, itp.), różnica pomiędzy współpracującymi materiałami nie powinna być większa niż 0,25 V (tzn.: 5 poziomów w tabeli).

Do pracy w warunkach środowiska biurowego (temperatura oraz wilgotność kontrolowane), różnica potencjału równa 0,50 V może być akceptowana (tzn.: 10 poziomów w tabeli).



Zgodność środowiskowa

P/N	Materiał zatopiony	Materiał obudowy					
		Stop aluminium	Stop magnezu	Stop nierdzewka	Stop miedź	Stop kadmowy	Stop cynowy
A	SREBRO/NIKIEL	×	×	●	●	×	□
B	SREBRO/MIEDŹ	×	×	●	●	×	×
D	SREBRO/ALUMINIUM	□	□	●	●	□	□
K	ALUMINIUM (KOMPATYBILNE Z A1)	●	□	●	●	□	●
I	SREBRO/SZKŁO	×	×	●	●	×	□
G	SREBRO	×	×	●	●	×	□
J	NICKEL/GRAFIT	□	□	●	●	□	●

P/N	Materiał zatopiony	Materiał obudowy				
		Stal niklowana	Stal chromowana	Stal srebrzona	Cynkowana stal galwaniczna	Tytan
A	SREBRO/NIKIEL	●	●	●	×	●
B	SREBRO/MIEDŹ	□	●	●	×	●
D	SREBRO/ALUMINIUM	□	●	●	□	●
K	ALUMINIUM (KOMPATYBILNE Z A1)	●	●	●	□	●
I	SREBRO/SZKŁO	●	●	●	×	●
G	SREBRO	●	●	●	×	●
J	NICKEL/GRAFIT	●	●	●	□	●

● Dobra □ Satisfakująca × Niezalecana

Palność silikonów

Gdy guma silikonowa płonie w kontakcie z intensywnym ogniem, polimer rozkłada się do postaci krzemionki i nieprzewodzącego popiołu. Podczas palenia wydzielają się bardzo małe ilości dymu, którego składnikiem jest tlenek węgla. Jednakże w przeciwieństwie do innych materiałów zawierających fluor, siarkę lub azot nie wydzielają chlorowodoru, fluoru, dwutlenku siarki, tlenku azotu oraz innych niezdrowych związków chemicznych, które mogą drażnić oczy, nos oraz gardło.

Guma silikonowa jest w stanie wytrzymać temperaturę 500°C przez kilkanaście minut, wykazuje dobre właściwości izolacyjne. Silikon zwykle ma wytrzymałość płomieniową na poziomie UL94 HB. Typowe wartości generacji dymu wielu polimerów podane są w tabeli poniżej:

Materiał	Dm	Tc(min)	Uwalniane gazy			
			CO	HCL	HCN	SO2
Silikon (MVQ)	43	7	tak	nie	nie	nie
Polichlorek winylu (PVC)	180	1,4	tak	tak	identyfikowany	nie
Polychloroprene (CR)	161	1,6	tak	tak	identyfikowany	nie
Ethylene Propylene (EPDM)	196	1,1	tak	tak	nie	tak

W tabeli powyżej Dm oznacza maksymalną gęstość optyczną lub maksymalną ilość nagromadzonego dymu w ciągu 20 minut. Tc jest to czas potrzebny do osiągnięcia odpowiedniej gęstości optycznej wynoszącej 16%. Ten raport służy jedynie jako informator. W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy o kontakt z **DACPOL Sp. z o.o.**

Sposób i czas przechowywania

W tabeli powyżej Dm oznacza maksymalną gęstość optyczną lub maksymalną ilość nagromadzonego dymu w ciągu 20 minut. Tc jest to czas potrzebny do osiągnięcia odpowiedniej gęstości optycznej wynoszącej 16%. Ten raport służy jedynie jako informator. W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy o kontakt z działem technicznym **DACPOL Sp. z o.o.**

WPROWADZENIE

Uszczelki przewodzące wykonane z gumy mogą być eksploatowane przez wiele lat, jednakże właściwości fizyczne z biegiem czasu mogą ulec zmianie, w szczególnych przypadkach gdy uszczelki są źle przechowywane może dojść do ich degradacji i utraty właściwości fizycznych lub elektrycznych. Celem tego dokumentu jest przekazanie wskazówek odnośnie przechowywania uszczelek różnych typów, aby zminimalizować ich uszkodzenia wynikające ze złego przechowywania do minimum.

TEMPERATURA

Rekomendowany zakres temperatur: od 5° do 25°C.

Poniżej 5° żadne uszkodzenia nie wystąpią, jednak uszczelki mogą być bardziej sztywne. W temperaturach powyżej 25°C wystąpienie trwałych uszkodzeń jest bardziej prawdopodobne.

ŚWIATŁO

W żadnym wypadku produkt nie powinien być wystawiony na działanie światła naturalnego jak i sztucznego. Produkt powinien być przechowywany w zacienionym miejscu oraz w środowisku beziarkowym.

WILGOTNOŚĆ

<75% wilgotności względnej bez kondensacji.

KONTAKT Z INNYMI MATERIAŁAMI, SUBSTANCJAMI

Podczas przechowywania uszczelki nie powinny mieć kontaktu z żadnym z wymienionych materiałów lub substancji:

1. Rozpuszczalniki,
2. Oleje i smary,
3. Materiał zawierające siarkę,
4. Metale, zwłaszcza miedź i jej stopy,
5. PVC,
6. Różne materiały gumowe.

Technologia wytłaczania

Technika wytłaczania uszczelek z przewodzących elastomerów posiada wiele zalet. Technologia ta zapewnia zalety zarówno w różnorodności kształtów uszczelek jak i rozwiązuje problem z uszczelnieniem. Poniżej kilka zalet tego procesu wytwarzania:

- profile uszczelek mogą być używane do aplikacji gdzie nacisk jest mały
- profile uszczelek mogą być łączone ukośnie, co zapewni szczelność i brak przecieków
- profile uszczelek mogą być łączone na płasko w kształtach sznurowych "O", co zapewnia łatwy montaż, szczelność oraz zapobiega przecieką emisji RF
- uszczelka może być montowana na kleju/taśmie (w zależności od typu profilu)
- produkt może posiadać otwory montażowe (w zależności od typu profilu)
- system uszczelek DUO gwarantuje pełną ochronę środowiskową jak również eliminuje ryzyko korozji galwanicznej
- silikon i fluorosilikon występują z wieloma wtrącenia materiałów przewodzących

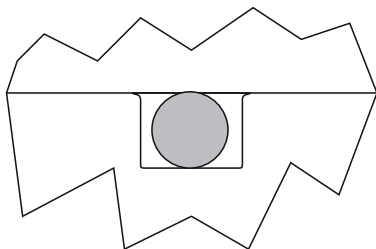
Technologia wytłaczania – Szczegóły aplikacji

Standardowe jak i specjalne profile uszczelek EMC wytłaczanych mogą występować w różnych formach, takich jak: pocięte, na rolkach, czy też sprefabrykowanych. Wersje sprefabrykowane zawierają łączenie gwarantujące uszczelnienie ciągłe. Połączenia są w pełni zwulkanizowane z dodatkiem materiału przewodzącego. Różnorodność wersji począwszy od standardowych kształtów sznurowych "O", kończąc na uszczelkach kołnierzowych do wielkości 1,5, dają dużą elastyczność w doborze odpowiedniego rozwiązania dla klienta.

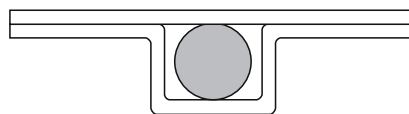
■ INSTALACJA

W efekcie uszczelnienie mechaniczne i elektryczne musi być ściśnięte. Niedostateczna kompresja skutkuje przeciekami oraz słabymi właściwościami elektrycznymi. Natomiast nadmierny ścisk powoduje słabe połączenie elektryczne i fizyczne. Najlepszą metodą jest kontrola kompresji poprzez ułożenie uszczelki w rowku – typowe konfiguracje pokazane są poniżej:

Poprawny montaż



Typ A – mechaniczny lub wylewany rowek



Typ B – formowany rowek z blachy

Jeśli montaż uszczelek w rowie nie jest możliwy, kontrola kompresji może być osiągnięta również poprzez alternatywne sposoby jak: klamry, szczotki, umieszczenie uszczelki pomiędzy dwoma płytami.

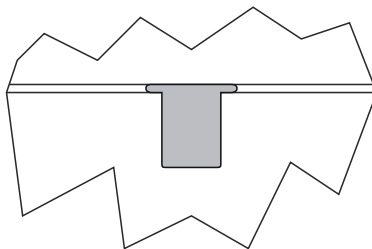
■ KOMPRESJA

Uszczelki posiadają ograniczone możliwości kompresji. Każdy profil posiada własne charakterystyki obciążenia nawiązujące do sztywności i kształtu. Przewodzące uszczelki o kształcie sznurowym "O" zapewniają zakres kompresji od 10 do 25%. Profile wydrążone posiadają potrzebę niskiego nacisku aby osiągnąć poprawne właściwości mechaniczne i elektryczne, zakres wynosi od 7,5 - 50%, zależnie od kształtu profilu.

■ WYMIAR ROWKA

Kiedy montujemy uszczelkę w rowek całkowicie zamknięty, należy pamiętać że guma zachowuje się jako "nieściśliwy" płyn.

Niepoprawny montaż



Wyptyw w rowku

uszczelka zniszczona

Ogólnie powinno się zakładać dodatkowo minimum 5% wolnej przestrzeni w skrajnych tolerancjach.

Właściwości materiałów wytłaczanych

Opis										
Rodzaj materiału			1A/1	1B/1	1B/2	1D/1	1I/1	1I/3	1I/4	
Rodzaj elastomeru (Sil - silikon, F/Sil - fluorosilikon)			Sil	Sil	Sil	Sil	Sil	Sil	Sil	
Rodzaj materiału zatopionego			Ag/Ni	Ag/Cu	Ag/Cu	Ag/Al	Ag/Glass	Ag/GlassA	g/Glass	
Kolor			brąz	brąz	brąz	brąz	brąz	brąz	brąz	
Właściwości elektryczne		Tolerancja	Metoda testu							
Rezystancja objętościowa (ohm.cm)		Max		0,047	0,005	0,008	0,008	0,050	0,005	"0.050 - 0.100"
Skuteczność ekranowania (dB) 200 KHz (pole - H)			"MIL-G-83528 MIL 285"	70	70	70	70	50	55	55
100 MHz (pole - E)				105	115	115	110	65	95	95
500 MHz (pole - E)				105	115	115	105	70	95	90
2 GHz (Fala płaska)				100	115	115	100	70	95	90
10 GHz (Fala płaska)				100	115	115	100	65	95	90
Właściwości fizyczne										
Ciężar właściwy (g/cmΔ)		±5%	ASTM D-792	4,32	3,32	3,02	2,11	1,85	1,80	1,75
Twardość (Shore A)		± 5	ASTM D-2240	65	75	61	70	65	65	60
Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)		Min	ASTM D-412	1,25	1,25	1,00	0,90	0,55	0,35	0,90
Rozciąganie (%)		Min	ASTM D-412	100	100	100	100	60	75	80
Ściskanie (%)		Max	ASTM D-395	30	30	30	30	30	30	30
Max. temperatura pracy (°C)		-		160	125	125	160	160	160	160
Min. temperatura pracy (°C)		-	ASTM D-1329	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50

Opis									
Rodzaj materiału			1J/2	1J/3	1D/2	2A	2B	2D	2J
Rodzaj elastomeru (Sil - silikon, F/Sil - fluorosilikon)			Sil	Sil	Sil	F/Sil	F/Sil	F/Sil	F/Sil
Rodzaj materiału zatopionego			Ni/Gr	Ni/Gr	Ag/Al	Ag/Ni	Ag/Cu	Ag/Al	Ni/Gr
Kolor			szary	szary	brąz	brąz	brąz	jasny zielony	ciemny zielony
Właściwości elektryczne	Tolerancja	Metoda testu							
Rezystancja objętościowa (ohm.cm)	Max	"MIL-G-83528 MIL 285"	0,050	"0.100 - 0.500"	0,008	0,005	0,005	0,010	0,050
Skuteczność ekranowania (dB) 200 KHz (pole - H)			70	70	70	75	75	70	70
100 MHz (pole - E)			95	95	100	110	110	110	100
500 MHz (pole - E)			90	90	100	110	120	105	100
2 GHz (Fala płaska)			90	90	100	105	120	100	100
10 GHz (Fala płaska)			90	90	100	100	120	100	100
Właściwości fizyczne									
Ciężar właściwy (g/cmΔ)	±5%	ASTM D-792	2,45	1,99	2,00	4,60	5,00	2,70	3,25
Twardość (Shore A)	± 5	ASTM D-2240	80	60	65	80	75	70	80
Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Min	ASTM D-412	2,00	1,00	0,90	1,25	1,25	0,55	0,75
Rozciąganie (%)	Min	ASTM D-412	150	100	175	100	100	100	100
Ściskanie (%)	Max	ASTM D-395	30	30	30	30	30	30	30
Max. temperatura pracy (°C)	-		160	160	160	160	125	160	160
Min. temperatura pracy (°C)	-	ASTM D-1329	-50	-50	-50	-50	-55	-55	-55

UWAGA:

Aby zapewnić dobre właściwości elektryczne, materiały nie powinny być wydłużone powyżej 30% swojej długości.

WYTŁACZANE USZCZELKI EMC "O" RINGI

Uszczelki "O" ringi są rozwiązaniem zapewniającym dobre uszczelnienie przy odpowiednio niskim koszcie. Występują bardzo wiele wspólnych cech pomiędzy uszczelkami "O" ring przewodzącymi EMC a zwykłymi., np.: montaż i demontaż uszczelki.

Jednakże na niektóre aspekty trzeba zwrócić głównie uwagę, o to kilka z nich:

ROZCIĄGANIE

Podczas montażu lub też po zamontowaniu nie powinno wystąpić rozciągnięcie większe niż 5% oryginalnego wewnętrznego wymiaru.

KOMPRESJA

Podobnie jak powyżej nie powinna być większa niż 25% dla "O" ringu pełnego, natomiast dla "O" ringu wydrążonego 100% kompresja jest akceptowalna.

POŁĄCZENIA

Do produkcji "O" ringów wydrążonych niezbędne jest ich łączenie. TC SHIELDING używa do tego specjalnych materiałów i metod, dzięki czemu połączeniu jest pełni zwulkanizowane i wykazuje parametry jak w pełni wytłoczony materiał.

KOROZJA GALWANICZNA

Wybór odpowiedniego materiału „O” ringu jest bardzo istotne. Szczególnie w trudnych warunkach np. aplikacje wojskowe, czy morskie.

CZYSTOŚĆ

Materiały przewodzące są podatne zarówno na chemie jak i pyłowe zanieczyszczenia, które mogą wystąpić podczas montażu/demontażu. Może to mieć wpływ na elektryczne połączenie. Zaleca się zatem aby używać rękawiczki bawełniane.

SKŁADOWANIE

Wszystkie materiały elastomerowe powinny być składowane w odpowiedni sposób. Np. na materiały przewodzące (światło) ma zły wpływ jeśli chodzi o właściwości elektryczne.



1

ELASTOMERY PRZEWODZĄCE EMC

1.1

WYTŁACZANE PROFILE SILIKONOWE

Opis:

Średnica oraz kształt wytłaczanych uszczerek oraz rodzaj użytego materiału zależy od wytłaczanej formy oraz potrzeb. Elastomery wykonane są z silikonu lub fluorosilikonu i wypełnione przewodzącymi opiłkami takimi jak srebrzony nikiel, srebrzona miedź, srebrzone aluminium, niklowany grafit.

Profile przedstawione poniżej, to standardowe rozmiary i kształty.

Dostępne są również produkty wykonane na życzenie wg specjalnych wymagań i specyfikacji.

Typowa tolerancja: $\pm 0,15$ mm

Wszystkie wymiary w mm.



Standardowe dostępne materiały:

Kod materiału (typ)	1A/1	1B/1	1B/2	1D/1	11/1	11/3	11/4
Rodzaj elastomeru (Sil – silikon, F/Sil – fluorosilikon)	Sil	Sil	Sil	Sil	Sil	Sil	Sil
Rodzaj materiału zatopionego	Ag/Ni	Ag/Cu	Ag/Cu	Ag/Al	Ag/szkło	Ag/szkło	Ag/szkło
Kolor	brąz	brąz	brąz	brąz	brąz	brąz	brąz

Kod materiału (typ)	1J/2	1J/3	1D/2	2A	2B	2D	2J
Rodzaj elastomeru (Sil – silikon, F/Sil – fluorosilikon)	Sil	Sil	Sil	F/Sil	F/Sil	F/Sil	F/Sil
Rodzaj materiału zatopionego	Ni/Gr	Ni/Gr	Ag/Al	Ag/Ni	Ag/Cu	Ag/Al	Ni/Gr
Kolor	szary	szary	brąz	brąz	brąz	zielony	zielony

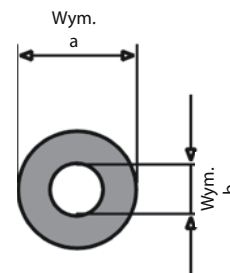
Profil typ 'O'

Kod	Wym. a	Kod	Wym. a	Kod	Wym. a
010	1,02	016	2,62	022	3,81
011	1,35	017	2,84	023	4,06
012	1,57	018	3,02	024	4,78
013	1,78	019	3,18	025	5,49
014	2,03	020	3,30	026	6,35
015	2,36	021	3,53		



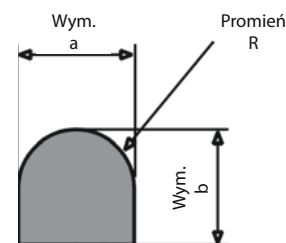
Profil typ 'O' z otworem

Kod	Wym. a	Wym. b
027	2,40	0,80
028	3,18	1,14
029	3,96	1,27
030	6,35	3,18
031	7,92	4,88
032	9,53	6,35



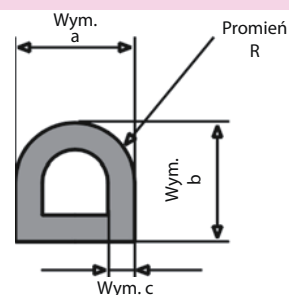
Profil typ 'D'

Kod	Wym. a	Wym. b	Promień R
033	1,40	1,63	0,70
034	1,57	1,73	0,79
035	2,39	1,98	1,19
036	1,98	2,26	0,99
037	1,57	2,54	0,79
038	3,81	2,79	1,91
039	3,00	3,96	1,50
040	4,52	4,45	2,26
041	3,96	3,96	1,98



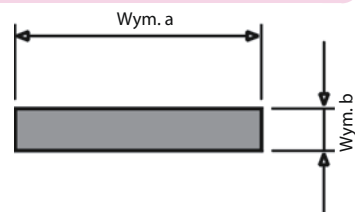
Profil typ 'D' z otworem

Kod	Wym. a	Wym. b	Wym. c	Promień R
042	3,96	3,96	1,14	1,98
043	4,75	4,72	1,27	2,36
044	7,92	7,92	1,27	3,96
045	7,92	7,92	1,57	3,96
046	12,37	8,23	2,03	6,20
047	6,35	6,35	1,65	3,18



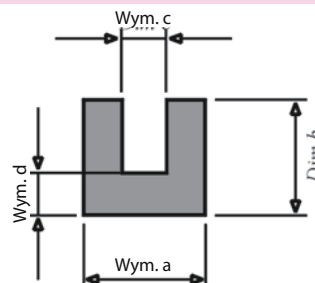
Cienki pasek

Kod	Wym. a	Wym. b	Kod	Wym. a	Wym. b
048	1,60	1,07	067	12,70	1,91
049	2,41	1,57	068	12,70	3,18
050	3,05	1,91	069	12,70	4,78
051	3,18	1,57	070	19,05	1,57
052	3,96	1,57	071	22,35	1,57
053	6,35	1,57	072	25,40	6,35



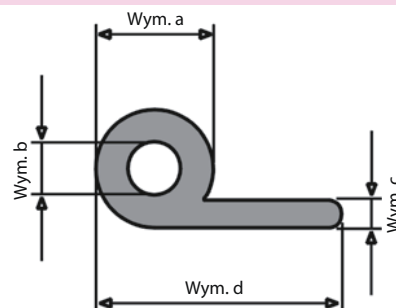
Profil 'U'

Kod	Wym. a	Wym. b	Wym. c	Wym. d
054	2,54	2,54	0,86	0,84
055	3,20	2,79	0,66	1,27
056	3,20	5,72	0,51	1,91
057	3,96	3,94	1,57	1,19
058	4,45	3,96	1,19	1,91
059	8,31	5,94	1,57	2,92



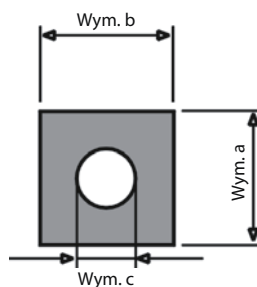
Profil 'P' z otworem

Kod	Wym. a	Wym. b	Wym. c	Wym. d
060	5,08	2,03	1,57	12,70
061	5,08	2,03	1,57	21,59
062	6,35	3,18	1,57	12,70
063	6,35	3,18	1,57	15,88
064	6,35	3,18	1,57	22,22
065	7,92	4,75	1,57	22,22
066	9,14	6,48	1,79	19,81



Profil prostokątny

Kod	Wym. a	Wym. b	Wym. c
073	7,75	8,38	3,18
074	9,53	9,53	4,78



Przykład zamówienia

EA-XX-XXX

Przykład: EA - 1D/1 - 010

EA - wytłaczane

1D/1 - opłuki srebra

010 - wymiar 1,02 mm, profil 'O'

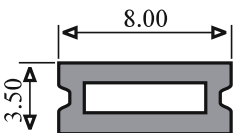
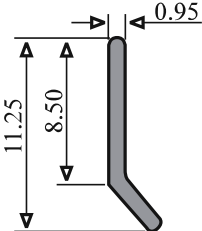
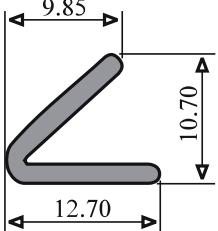
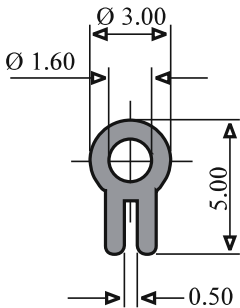
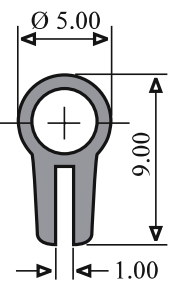
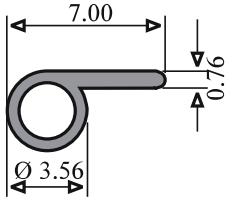
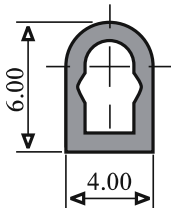
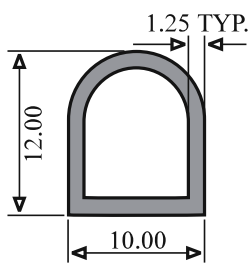
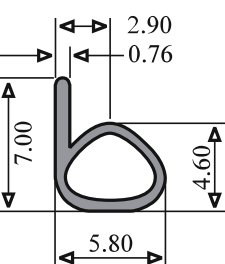
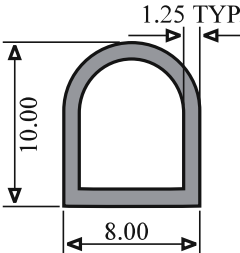
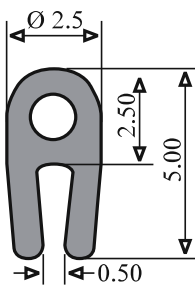
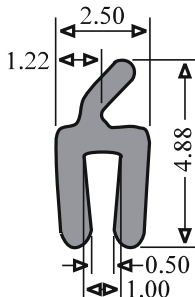
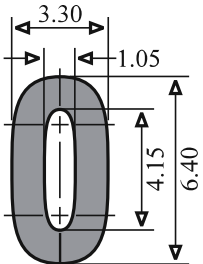
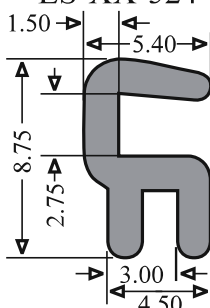
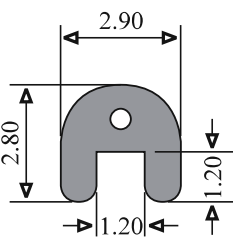
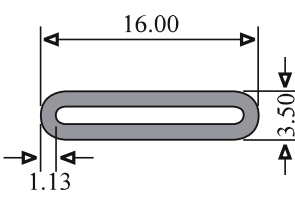
Uwaga: inne kształty dostępne na zapytanie.



Specjalne profile wytłaczane

ES-XX-101	ES-XX-118	ES-XX-159	ES-XX-152
ES-XX-172	ES-XX-181	ES-XX-177	ES-XX-190
ES-XX-218	ES-XX-229	ES-XX-238	ES-XX-246
ES-XX-265	ES-XX-268	ES-XX-272	ES-XX-275

Specjalne profile wytłaczane

ES-XX-285 	ES-XX-318 	ES-XX-353 	ES-XX-380 
ES-XX-390 	ES-XX-395 	ES-XX-420 	ES-XX-446 
ES-XX-480 	ES-XX-495 	ES-XX-497 	ES-XX-514 
ES-XX-518 	ES-XX-524 	ES-XX-571 	ES-XX-597 



Specjalne profile wytłaczane

Niestandardowe profile z elastomeru z dodatkami węgla.

ES-XX-298	ES-XX-332	ES-XX-353	ES-XX-428
ES-XX-435	ES-XX-486	ES-XX-488	ES-XX-489
ES-XX-540	SK340	SK341	SK413

Profile EMC, wykonane z silikonu z dodatkami węgla zaprojektowane są jako wersje "low cost". Obejmują one wersje clip-on, rivet mounted i P.S.A. Ekranowanie wynosi 30-65 dB w zakresie od 200KHz – 10GHz oraz uszczelnienie IP65.

UWAGA:

Możliwość zaprojektowania i wykonania profilu pod wymagania klienta.

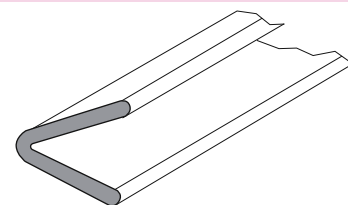
W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy o kontakt z działem technicznym **DACPOL Sp. z o.o.**

1.2 USZCZELKA EMC - Lip Form

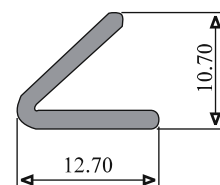
Opis:

Większość uszczelek elastomerowych posiadają skończona możliwość ściśnięcia.

W związku z powyższym ciekawą alternatywą na takie typy aplikacji jest uszczelka LIP – FORM.

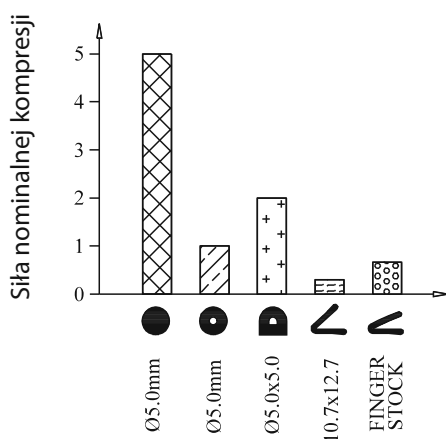


Standardowa sekcja

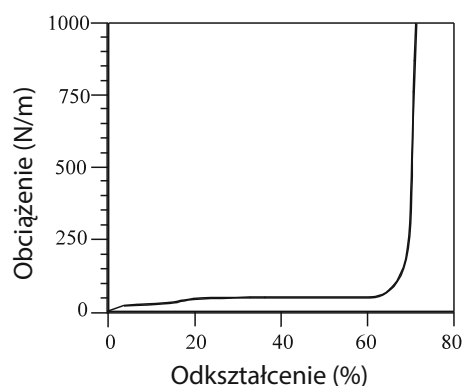


WŁAŚCIWOŚCI

Porównanie charakterystyk obciążenia



Test kompresji i obciążenia



PARAMETRY

- zakres kompresji od 4 do 8 mm
- siła zamknięcia mniejsza niż 50N
- dobra powtarzalność charakterystyki montażu
- aplikacje tam gdzie wymagana jest mała siła nacisku
- dostępna w wielu rodzajach materiału
- możliwa taśma dwustronna PSA lub otwory czy klipsy do montażu
- nie tylko ochrona EMC do 60 dB ale również ochrona IP55

Lip Form może występować w formie ciągłej, może być dostarczony również jako pocięty materiał.



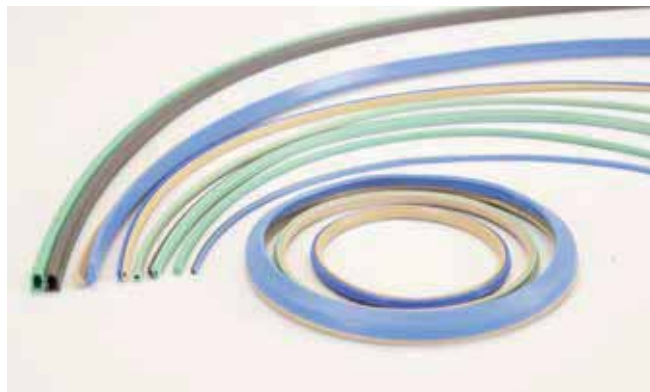
1.3 USZCZELKA WYTŁACZANA EMC "DUO SEAL"

Opis:

Brak korozji galwanicznej połączeń w uszczelnieniach przewodzących jest to wielokrotnie poruszany problem i trudny do rozwiązania. Oczywiście można wyselekcjonować odpowiedni materiał uszczelnienia EMC jednak wtedy, gdy potrzeba dołożyć dodatkowy materiał do ochrony środowiskowej.

Jednym z rozwiązań jest zastosowanie dwóch uszczelki. EMC i środowiskowej, ale wówczas występuje duży problem z projektem rowka. Należałoby zaprojektować dwa rowki dla uszczelki ECM i środowiskowej.

T C Shielding opracowało specjalne "Duo-wytłaczane" uszczelki EMC, aby zaoferować w kompaktowej wielkości skuteczne uszczelnienie. "Duo-wytłaczane" uszczelki EMC składają się z dwóch materiałów zwulkanizowanych ze sobą. Jeden składnik jest materiałem przewodzącym, zapewniając skuteczne uszczelnienie EMC, natomiast drugi składnik jest uszczelnieniem środowiskowym, nieprzewodzącym silikonem lub fluorosilikonem. Dzięki czemu urządzenie jest efektywnie chronione przed zakłóceniami EMC oraz zewnętrznym środowiskiem i korozją galwaniczną.



Zastosowane materiały jakie mogą być to srebro z aluminium, srebro z miedzią lub nikiel z grafitem dla uszczelnienia przewodzącego i silikon lub fluorosilikon dla uszczelniania nieprzewodzącego.



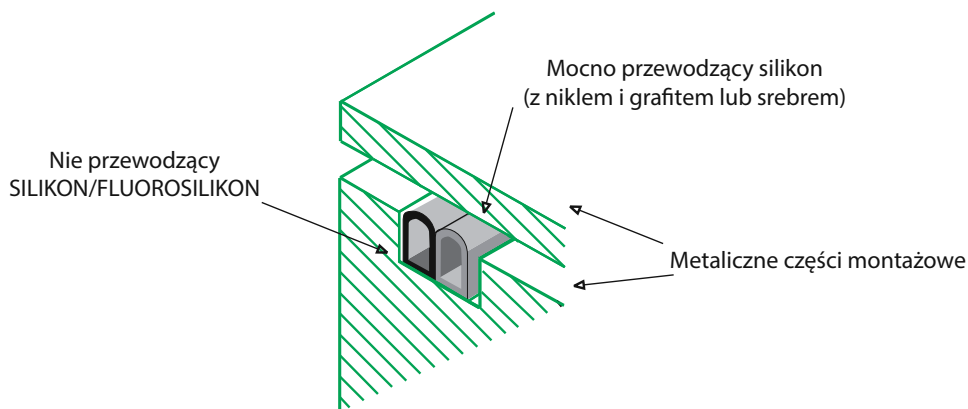
PODSUMOWANIE

- kompaktowe rozwiązanie w jednym rowku
- niskie obciążenie dla uzyskania optymalnej kompresji
- możliwość zaprojektowania niestandardowej uszczelki
- dostępne w szerokiej gamie materiałów
- możliwość uszczelnienia do 5 bar

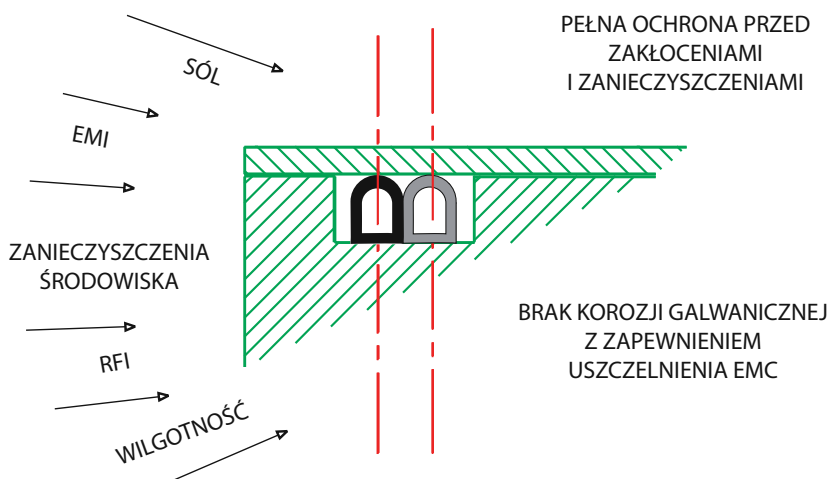
Produkt produkowany w procesie wytłaczania i dostępny jest w postaci ciągłej (rolka), odcinków oraz różnych formach po zwulkanizowaniu.

Rozwiązanie

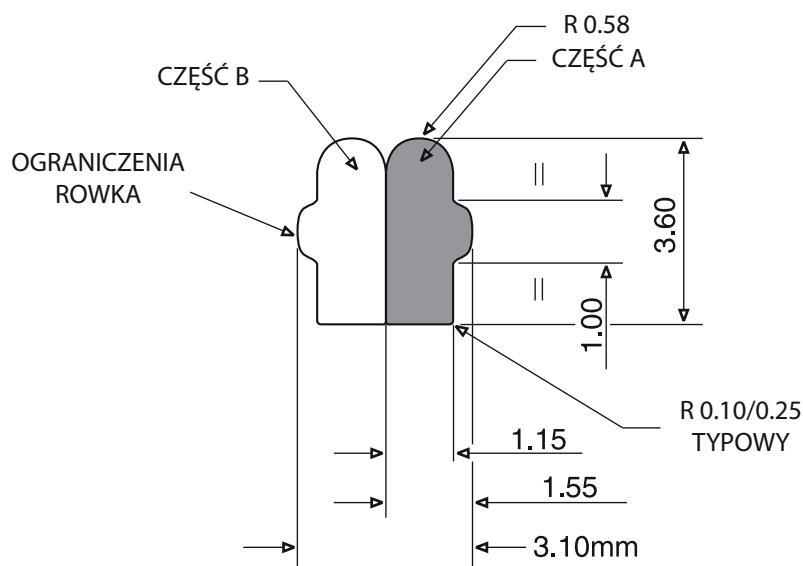
Opracowane w celu rozwiązania podwójnego problemu zabezpieczenia przed wpływem środowiska i oraz emisji EMC. Eliminuje potencjał korozji galwanicznej związany silnie z materiałami przewodzącymi w przypadku styku z innym materiałem metalicznym.



USZCZELKA "DUO SEAL" Z FIRMY TC SHIELDING – GWARANTUJĘ PEŁNĄ OCHRONĘ



Uszczelka "DUO SEAL" EMC i rowek



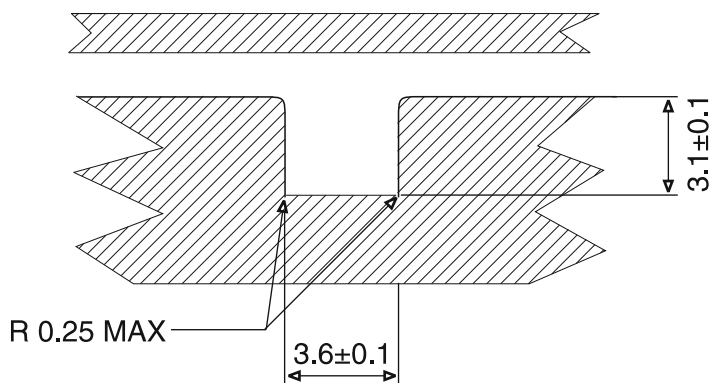
Część A : PRZEWODZĄCE USZCZELNIENIE R/F

Część B : NIEPRZEWODZĄCE USZCZELNIENIE

UWAGA

MAKSYMALNY OBSZAR SEKCJI= 5.13mm NA SEKCJE
CZĘŚĆ A I CZĘŚĆ B ZWULKANIZOWANE
DUO SEAL numer ES-XX-176

REKOMENDOWANE WYMIARY ROWKA DLA DUO SEAL ES-XX-176



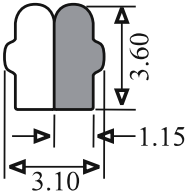
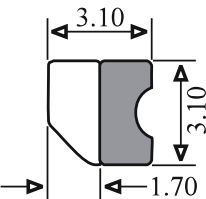
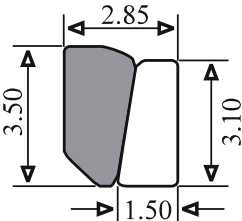
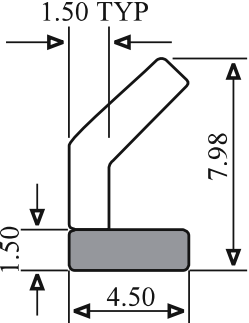
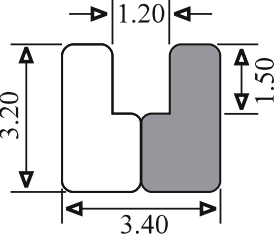
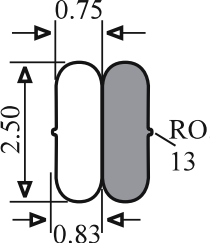
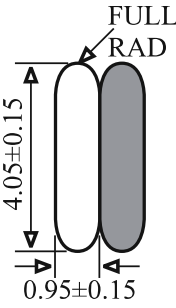
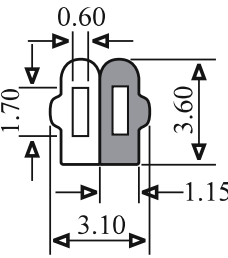
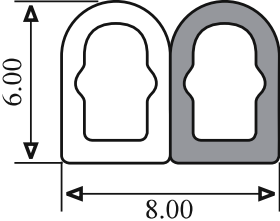
PARAMETRY DLA DUO SEAL ES-XX-176

- maksymalna kompresja: 20%
- minimalna kompresja: 7,2 %
- tolerancja rowka: +/-0,10 mm
- tolerancja DUO SEAL: +/-0,15 mm
- maksymalny obszar sekcji uszczelnienia: 10,26 mm²
- uszczelnienia MAKS/MIN wysokość: 3,75 / 3,45 mm
- rowek wysokość MAKS/MIN wysokość: 3,2 / 3,0 mm
- minimalny obszar sekcji rowka: 10,50 mm²



Uszczelki "DUO SEAL" EMC

Niestandardowe kształty profili są projektowane aby spełnić wymagania klienta.

ES-XX-176 	ES-XX-204 	ES-XX-233 
ES-XX-281 	ES-XX-662 	ES-XX-667 
ES-XX-743 	ES-XX-753 	ES-XX-970 



NIE PRZEWODZĄCA (ŚRODOWISKOWA)

PRZEWODZĄCA (EMC)

1.4 DRUKOWANE SILIKONOWE USZCZELKI PRZEWODZĄCE POD ZŁĄCZA

Opis:

Technologia drukowania uszczelzek przewodzących jest dość nową technologią oraz bardzo opłacalną w porównaniu z metodami standardowymi. Technologia ta zapewnia niewielki wkład przy znikomych stratach.

Podstawowe zalety tej technologii to:

- oszczędność w porównaniu z metodami standardowymi, np. wycinanie z elementów odlewanych lub metody kalandrowania,
- uszczelki drukowane posiadają zwiększone naprężenia stykowe przy mniejszym obciążeniu,
- uszczelka może być drukowana na przewodzącej części nośnej (np. metalu lub plastiku), dla łatwiejszego montażu,

Mamy trzy warianty uszczelki drukowanej:

- pełna uszczelka, jest to uszczelka bardzo atrakcyjnie cenowa. Dedykowana do małych i prostych kształtowo produktów bez dziur i otworów. Strata materiału jest minimalna, natomiast standardowa grubość wynosi 0,50 mm
- uszczelka dziurkowana, metoda bardziej skomplikowana od strony projektowo – konstrukcyjnej. Typowe grubości możliwe do uzyskania 1,00/1,50 mm
- uszczelka drukowana na podłożu, metoda przeznaczona dla uszczelzek o znacznie większych rozmiarach. Podłożem mogą być taki materiał jak: metal, plastik, szkło, zapewniając bardzo płaską płaszczyznę i cienką.



Parametry techniczne:

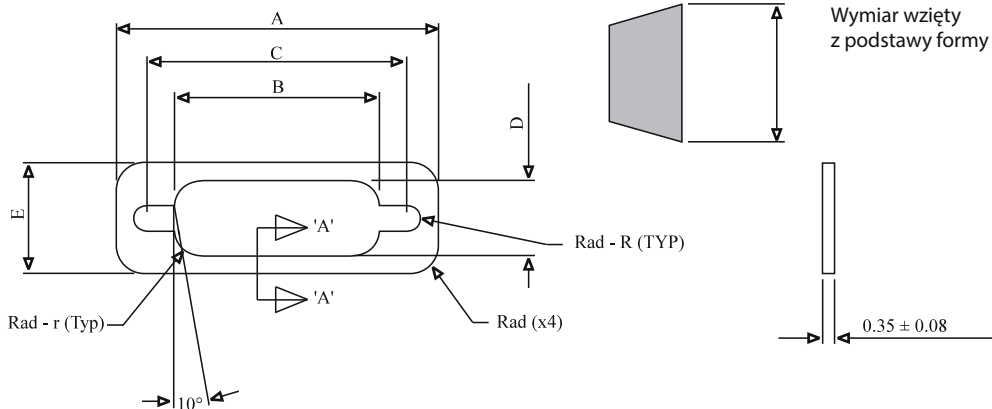
Kod materiału (typ)	3A	3B	3D	3G	31	3J	3A/1
Rodzaj elastomeru (Sil - silikon)	Sil	Sil	Sil	Sil	Sil	Sil	Sil
Rodzaj materiału zatopionego	Ag/Ni	Ag/Cu	Ag/Al	Ag	Ag/szkło	Ag/Gr	Al
Kolor	brąz	brąz	brąz	brąz	brąz	szary	czarny
Parametry elektryczne:							
Oporność (Ohm/cm ²)	0,005	0,005	0,008	0,005	0,05	0,05	12
Skuteczność ekranowanie (dB), 10KHz	106,8	112	111,5	92,99	83,15	106,8	58,16
do							
700 MHz	121	128,3	122,6	100,7	91,48	121,8	65,31
(Min/Max)							
Skuteczność ekranowanie (dB), 200 KHz (pole - H)	70	70	70	70	55	70	50
100 MHz (pole - E)	105	115	110	115	95	95	72
500 MHz (pole - E)	105	115	105	115	95	90	70
2 GHz (fala płaska)	100	115	100	115	95	90	65
10 GHz (fala płaska)	100	115	100	115	95	90	65

Kod materiału (typ)	3A/1	3B/1	3D/1	31/1	3J/2	3K/1
Rodzaj elastomeru (Sil - silikon)	Sil	Sil	Sil	Sil	Sil	Sil
Rodzaj materiału zatopionego	Ag/Ni	Ag/Cu	Ag/Al	Ag/szkło	Ni/Gr	Al
Kolor	brąz	brąz	brąz	brąz	szary	czarny
Oporność (Ohm/cm ²)	0,005	0,005	0,01	0,01	0,05	20
Skuteczność ekranowanie (dB), 10 KHz	90,82		98,15	86,99	86,99	
do						
700 MHz	102,8		105,6	94,82	95,99	
(Min/Max)						
Skuteczność ekranowanie (dB), 200 KHz (pole - H)	70	70	70	55	70	50

UWAGA: Wszystkie pomiary wykonane metodami opisanymi w normach: ARP-1105, MIL-G-83528, MIL 285



Uszczelki pod złącza D-SUB



Typ, i - bieg.	Kod	A +/- 0,38 mm	B +/- 0,38 mm	C +/- 0,20 mm	D +/- 0,20 mm	E +/- 0,38 mm	r +/- 0,20 mm	R +/- 0,20 mm
9	21	32,7	17,5	25	9,5	14	2	1,6
15	22	41	25,6	33,3	9,5	14	2	1,6
25	23	54,75	39,6	47,05	9,5	14	2	1,6
37	24	71,2	55,9	63,5	9,5	14	2	1,6
50	25	68,8	53	61,1	12	16,5	2	1,6

Przykład zamówienia

PA-XX-XXX

Przykład: PA – 3D – 021

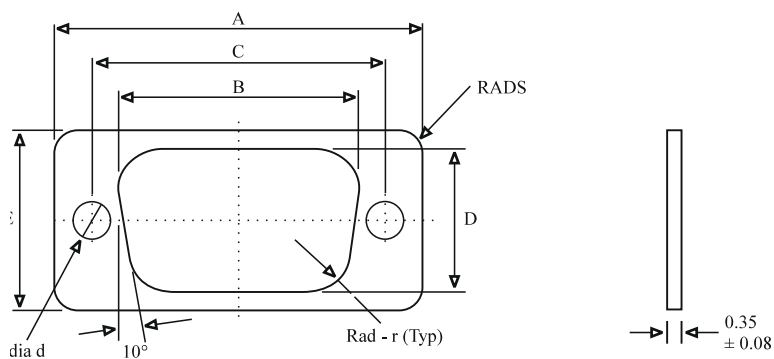
PA – drukowane

3D – opłuki srebra

021 – złącze d-sub, 9 – polowe

Uszczelka silikonowa z opłukami srebra i aluminium.

Uszczelki pod miniaturowe złącza D-SUB



Typ, i - bieg.	Kod	A +/- 0,38 mm	B +/- 0,38 mm	C +/- 0,08 mm	D +/- 0,18 mm	E +/- 0,38 mm	d +/- 0,12 mm	r
9	1	30,81	20,45	25	11,34	14,91	3,12	3,56
15	2	39,14	28,57	33,3	11,34	14,91	3,12	3,56
25	3	53,03	42,29	47,05	11,34	14,91	3,12	3,56
37	4	69,32	58,8	63,48	11,34	14,91	3,12	3,56
50	5	66,93	56,64	61,14	14,23	17,83	3,12	3,56

Przykład zamówienia

PB-XX-XXX

Przykład: PB– 3A – 001

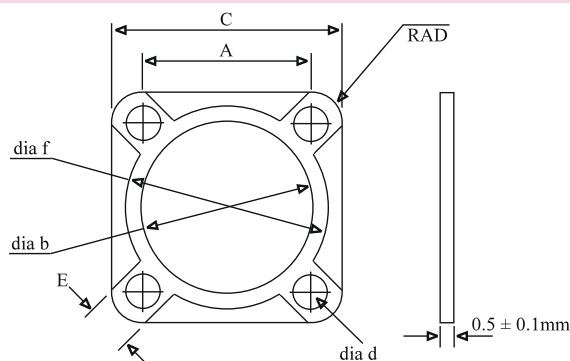
PB – drukowane

3A – opłuki srebra

021 – złącze d-sub, 9 – polowe

Uszczelka silikonowa z opłukami srebra i aluminium.

Uszczelki pod złącza militarne



MIL-C-38999

Rozmiar obudowy	Kod	A+/-0,20 mm	b+/-0,20 mm	C+/-0,25 mm	d+/-0,15mm	E+/-0,20 mm	f+/-0,20 mm
8	1	15,09	16,25	21,34	3,43	7	20,75
9+10	2	18,26	19,3	24,51	3,43	7	23,8
11+12	3	20,62	22,48	26,92	3,58	7,5	26,98
13+14	4	23,01	25,78	29,29	3,43	7	30,28
15+16	5	24,61	29,05	31,95	3,96	7,5	33,55
17+18	6	26,97	32,25	34,32	3,96	7,5	36,75
19+20	7	29,36	35,18	38,1	3,58	7,5	39,68
21+22	8	31,75	38,35	41,28	3,58	7,5	42,85
23+24	9	34,93	41,53	44,45	4,37	8	46,03
25	10	38,1	44,7	47,63	4,37	8	49,2

MIL-C-5015/26482

Rozmiar obudowy	Kod	A+/-0,20 mm	b+/-0,20 mm	C+/-0,25 mm	d+/-0,15mm	E+/-0,20 mm	f+/-0,20 mm
8	11	15,09	12,95	22,23	3,96	7,5	17,45
10	12	18,26	16,08	25,4	3,96	7,5	20,58
12	13	20,65	19,3	27,79	3,58	7	23,8
14	14	23,01	22,48	30,18	3,96	7,5	26,98
16	15	24,61	25,65	32,54	3,96	7,5	30,15
18	16	26,97	29,08	34,93	3,96	7,5	33,58
20	17	29,36	32	38,1	4,37	8	36,5
22	18	31,75	35,18	41,28	4,37	8	39,68
24	19	34,93	38,35	44,45	5,16	9	42,85

MIL-C-5015

Rozmiar obudowy	Kod	A+/-0,20 mm	b+/-0,20 mm	C+/-0,25 mm	d+/-0,15mm	E+/-0,20 mm	f+/-0,20 mm
28	20	39,67	44,7	50,8	5,16	9	49,2
32	21	44,45	51,05	57,15	5,56	9,5	55,55
36	22	49,23	57,4	63,5	5,56	9,5	61,9
40	23	55,58	63,75	69,85	5,56	9,5	68,25
44	24	60,33	70,89	76,2	5,56	9,5	75,39
48	25	66,68	77,24	82,55	5,56	9,5	81,74

MIL-C-81511

Rozmiar obudowy	Kod	A+/-0,20 mm	b+/-0,20 mm	C+/-0,25 mm	d+/-0,15mm	E+/-0,20 mm	f+/-0,20 mm
8	26	15,09	14,68	20,62	3,18	7	19,18
10	27	18,26	17,52	23,8	3,18	7	22,02
14	28	23,01	24,08	28,58	3,18	7	28,58
16	29	24,61	27,25	31,75	3,18	7	31,75
18	30	26,97	30,45	34,11	3,18	7	34,95
20	31	29,36	33,57	37,26	3,18	7	38,07
22	32	31,75	36,75	39,67	3,18	7	41,25
24	33	34,93	39,95	43,26	3,86	7	44,45

BEZ STANDARDU

Rozmiar obudowy	Kod	A+/-0,20 mm	b+/-0,20 mm	C+/-0,25 mm	d+/-0,15mm	E+/-0,20 mm	f+/-0,20 mm
17	34	26,97	29	34,93	3,58	7,5	33,5

Przykład zamówienia

PD-XX-XXX

Przykład: PD-3D-001

PD – drukowane

3D – opłuki srebra

001 – złącze militarne o obudowie w rozmiarze 8

Uszczelka silikonowa z opłukami srebra i aluminium.



1.5 ODLEWANE USZCZELKI PRZEWODZĄCE

Opis:

Technologia odlewania uszczelki przewodzących posiada wiele zalet. Proces ten umożliwia firmie TC Shielding produkcję komponentów z wysoką dokładnością. Poniżej kilka podstawowych zalet:

- dziwne i kształty 3D łatwe do osiągnięcia
- wysoka dokładność możliwa do osiągnięcia
- małe/mniejsze komponenty możliwe do wyprodukowania
- produkt może być z klejem
- materiał: silikon i fluorosilikon z wieloma materiałami zatopionymi



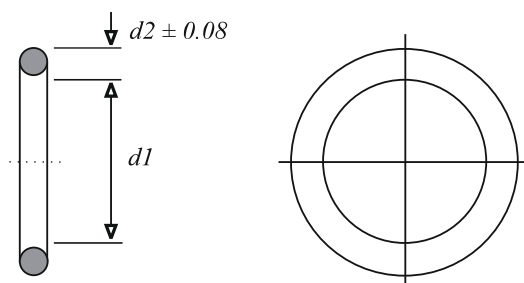
Właściwości porównawcze - materiał odlewany

Opis									
Rodzaj materiału			1A	1B	1D	1F	1G	1I	
Rodzaj elastomeru (Sil - silikon, F/Sil - fluorosilikon)			Sil	Sil	Sil	Sil	Sil	Sil	
Rodzaj materiału zatopionego			Ag/Ni	Ag/Cu	Ag/Al	Carbon	Ag	Ag/Glass	
Kolor			brąz	brąz	brąz	czarny	brąz	brąz	
Właściwości elektryczne		Tolerancja	Metoda testu						
Rezystancja objętościowa (ohm.cm)		Max	0,005	0,005	0,008	9,000	0,002	0,005	
Skuteczność ekranowania (dB) 200 KHz (pole - H)			MIL-G-83528 MIL 285	70	70	70	30	70	55
100 MHz (pole - E)				105	115	110	65	115	95
500 MHz (pole - E)				105	115	105	60	115	95
2 GHz (Fala płaska)				100	115	100	40	115	95
10 GHz (Fala płaska)				100	115	100	30	115	95
Właściwości fizyczne									
Ciężar właściowy (g/cmΔ)		±5%	ASTM D-792	3,71	3,32	2,19	1,19	3,20	"2.00
Twardość (Shore A)		± 5	ASTM D-2240	70	75	70	70	75	
Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)		Min	ASTM D-412	1,25	1,25	1,25	5,00	1,25	1.25"
Rozciąganie (%)		Min	ASTM D-412	100	100	100	150	100	100
Ściskanie (%)		Max	ASTM D-395	30	30	30	20	30	30
Max. temperatura pracy (°C)		-		160	125	160	160	160	160
Min. temperatura pracy (°C)		-	ASTM D-1329	-50	-50	-50	-50	-50	-50

Opis								
Rodzaj materiału			1J	1J/8	2A	2B	2D	2J
				Non Flam				
Rodzaj elastomeru (Sil - silikon, F/Sil - fluorosilikon)			Sil	Sil	F/Sil	F/Sil	F/Sil	F/Sil
Rodzaj materiału zatopionego			Ni/Gr	Ni/Gr	Ag/Ni	Ag/Cu	Ag/Al	Ni/Gr
Kolor			szary	szary	brąz	brąz	zielony	zielony
Właściwości elektryczne	Tolerancja	Metoda testu						
Rezystancja objętościowa (ohm.cm)	Max	MIL-G-83528 MIL 285	0,050	"0.050-0.100"	0,005	0,005	0,010	0,050
Skuteczność ekranowania (dB) 200 KHz (pole - H)								
100 MHz (pole - E)			70	70	75	75	70	70
500 MHz (pole - E)			95	95	110	110	110	100
2 GHz (Fala płaska)			90	90	110	120	105	100
10 GHz (Fala płaska)			90	90	105	120	100	100
Właściwości fizyczne								
Ciężar właściwy (g/cmΔ)	±5%	ASTM D-792	2,45	2,30	4,60	5,00	2,70	3,25
Twardość (Shore A)	± 5	ASTM D-2240	80	75	80	75	70	80
Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Min	ASTM D-412	2,00	1,40	1,25	1,25	0,55	0,75
Rozciąganie (%)	Min	ASTM D-412	150	125	100	100	100	100
Ściskanie (%)	Max	ASTM D-395	30	30	30	30	30	30
Max. temperatura pracy (°C)	-		160	160	160	125	160	160
Min. temperatura pracy (°C)	-	ASTM D-1329	-50	-50	-50	-55	-55	-55

1.6 STANDARDOWE PRZEWODZĄCE USZCZELKI ODEWANE

USZCZELKA TYPU "O" RING



Rozmiar	MIL C 38999 MIL C 26482	MIL C 81511	d1	Tolerancja d1 ±	d2
	P/N	P/N	mm	mm	mm
6	001	-	14.00	0.13	1.78
8	002	-	17.16	0.13	1.78
8	-	003	18.77	0.13	1.78
9	004	-	20.35	0.15	1.78
10	-	005	21.95	0.15	1.78
11+12	006	-	25.12	0.15	1.78
13+14	007	007	28.30	0.15	1.78
15+16	008	008	31.47	0.15	1.78
17+18	009	009	34.65	0.15	1.78
19+20	010	-	37.77	0.15	2.62
21+22	011	-	40.95	0.25	2.62
23+24	012	-	44.12	0.25	2.62

Przykład zamówienia

MA - XX - XXX

Przykład: MA

MA - odlewana uszczelka

3A - opiółki srebra/silikonu

001 - rozmiar 6

Uszczelka silikonowa z opiółkami srebra

OPŁACALNOŚĆ PRODUKCJI "O" RINGÓW PRZEWODZĄCYCH W TECHNOLOGII ODEWANIA

TB SHIELDING dostarcza szeroki zakres uszczelek wytłaczanych oraz łączonych co jest kosztowo opłacalną alternatywą dla technologii odlewania. Poniżej kilka zalet technologii wytłaczania w odniesieniu do technologii odlewania:

- niski koszt narzędzi
- redukcja ilości resztek produkcyjnych
- zaawansowana technologia kształtów wydrążonych, które redukują siłę nacisku
- porównywalna tolerancja
- krótszy czas dostawy

Poniżej porównania dwóch technologii w produkcji uszczelek typu "O" ring:

Odlewana uszczelka "O" ring

ID = 25.12+/-0.15

Średnica = 1.78+/-0.08

Długość = 84.04/84.98

Wytłaczana i łączona uszczelka "O" ring

ID = 25.12+/-0.16

Średnica = 1.78+/-0.10

Długość = 84.00/85.00

Opis:

Uszczelki wykonane są ze sprężystej pianki, pokrytej materiałem przewodzącym. W ofercie dostępnych jest ponad 70 modeli, które znajdują swoje zastosowanie w wielu aplikacjach. Część modeli zawiera wkładki usztywniające. Piankowy rdzeń może być wykonany z neoprenu lub poliuretanu. Dzięki pokryciu materiałem przewodzącym uzyskujemy świetne właściwości ekranujące. Uszczelka zabezpiecza również przed przedostawianiem się powietrza, światła oraz kurzu. Wszystkie modele dostępne są w specjalizacji UL94-V0.


Cechy produktu:

- materiał przewodzący owinięty wokół rdzenia wykonanego z pianki lub materiału gąbczastego: produkt łatwy w instalacji oraz użytku
- idealny do stosowania na powierzchniach metalowych oraz powierzchniach plastikowych pokrytych warstwą metalu
- ekranowanie powyżej 100dB w zakresie od 100MHz-10GHz
- nierozierwalny materiał umożliwia formowanie zakończeń uszczelki wedle indywidualnych potrzeb
- dostępne w zwojach do samodzielnego docięcia lub przygotowane do bezpośredniej instalacji
- dostępne rdzenie kauczukowe: pianka uretanowa(PU), pianka uretanowa(LF)-niski ciężar, gąbka neoprenowa(NS), gąbka EPDM
- dostępne materiały przewodzące: miedziano-niklowe(NC) lub miedziano-niklowe z dodatkiem karbonu(SI)

Możliwe rdzenie:

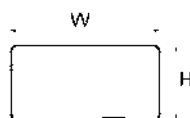
- pianka poliuretanowa **(PU)**
- gąbka neoprenowa **(NS)**
- gąbka gumowa EPM **(ES)**

Możliwy materiał zewnętrzny:

- nikiel z miedzią + węgiel **(SI)**
- nikiel z miedzią **(NC)**

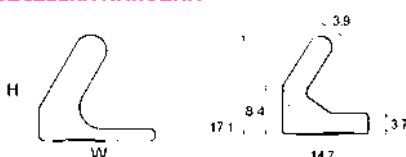
Przykład zamówienia

FS.064.PU.SI przekrój kwadratowy, 6.4x6.4mm, pianka uretanowa otoczona materiałem przewodzącym Ni-Cu z dodatkiem karbonu
FD.015.038.PU.NC/2000 D-kształtna, 1.5x3.8mm, pianka uretanowa pokryta materiałem przewodzącym miedziano-niklowym o długości 2000mm
FR.032.064.PU.NC-V0 przekrój prostokątny, 3.2x6.4mm, pianka uretanowa pokryta miedziano-niklowym materiałem przewodzącym, UL94-V0

 USZCZELKA PROSTOKĄTNA

Tabela rozmiarów

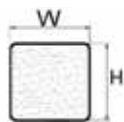
P/N	Wysokość (H) [mm]	Szerokość (W) [mm]
FR.005.050	0.5	5.0
FR.005.070	0.5	7.0
FR.005.100	0.5	10.0
FR.010.030	1.0	3.0
FR.010.040	1.0	4.0
FR.010.050	1.0	5.0
FR.010.070	1.0	7.0
FR.010.100	1.0	10.0
FR.010.170	1.0	17.0
FR.015.620	1.5	62.0
FR.020.030	2.0	3.0
FR.020.040	2.0	4.0
FR.020.050	2.0	5.0
FR.020.070	2.0	7.0
FR.020.100	2.0	10.0
FR.020.127	2.0	12.7
FR.020.170	2.0	17.0
FR.020.210	2.0	21.0
FR.020.300	2.0	30.0
FR.020.413	2.0	41.3

P/N	Wysokość (H) [mm]	Szerokość (W) [mm]
FR.030.040	3.0	4.0
FR.030.090	3.0	9.0
FR.032.048	3.2	4.8
FR.032.064	3.2	6.4
FR.032.095	3.2	9.5
FR.032.127	3.2	12.7
FR.040.200	4.0	20.0
FR.050.080	5.0	8.0
FR.050.100	5.0	10.0
FR.050.413	5.0	41.3
FR.060.150	6.0	15.0
FR.064.095	6.4	9.5
FR.064.127	6.4	12.7
FR.075.150	7.5	15.0
FR.080.127	8.0	12.7
FR.095.127	9.5	12.7
FR.100.254	10.0	25.4
FR.115.105	11.5	10.5
FR.159.254	15.9	25.4
FR.170.100	17.0	10.0

 USZCZELKA NAROŻNA


P/N	Wysokość (H) [mm]	Szerokość (W) [mm]
FV.100.110	10.0	11.0
FV.170.150	17.0	15.0

USZCZELKA KWADRATOWA



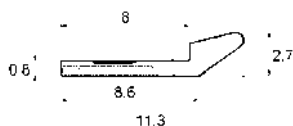
P/N	Wysokość / Szerokość (H / W) [mm]
FS.030	3.0
FS.050	5.0
FS.060	6.0
FS.064	6.4
FS.095	9.5
FS.100	10.0
FS.127	12.7
FS.150	15.0
FS.170	17.0
FS.200	20.0

USZCZELKA O Kształcie 'D'



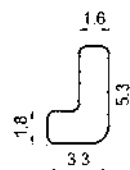
P/N	Wysokość (H) [mm]	Szerokość (W) [mm]
FD.015.038	1.5	3.8
FD.023.023	2.3	2.3
FD.025.064	2.5	6.4
FD.030.038	3.0	3.8
FD.032.023	3.2	2.3
FD.036.064	3.6	6.4
FD.036.095	3.6	9.5
FD.048.076	4.8	7.6
FD.064.095	6.4	9.5
FD.095.127	9.5	12.7

USZCZELKA W Kształcie NOŻA



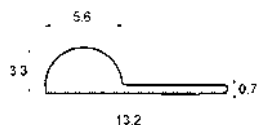
P/N : FK.027.113

USZCZELKA W Kształcie NOŻA

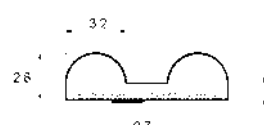


P/N : FJ.053.033

Kształty SPECJALNE



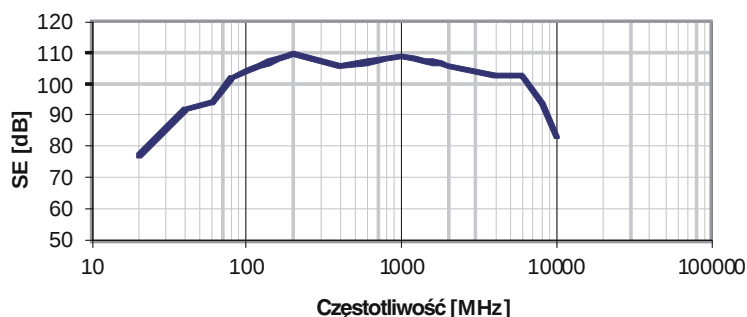
P/N : FK.027.113



P/N : FJ.053.033

Inne kształty, konfiguracje oraz uszczelki gotowe do montażu produkowane są na podstawie dostarczonego rysunku, dostępne na zamówienie. Zdolności ekranujące w odniesieniu do MIL-G-83528. Testowany na standardowym rozmiarze 10,5 x 10,5. Sprasowanie uszczelki 50%.

Materiał miedź z niklem





2.1 USZCZELKI PIANKOWE POD ZŁĄCZA

Opis:

Uszczelki pod złącza wykonane są z miękkiego materiału typu pianka, która potrzebuje małej siły nacisku aby uzyskać swoje właściwości. Nikiel z miedzią Ni/Cu to standardowy materiał pokrycia pianki lub Nikiel z miedzią Ni/Cu i z węglem w opcji. W standardzie użyta jest pianka poliuretanowa, gdzie całość daje dobre właściwości tłumiące. Na żądanie uszczelka może być dostarczona z klejem PSA.

Cechy produktu:

- materiał przewodzący naniesiony na piankę lub gąbkę zgodnie z rysunkiem
- zastosowanie w obudowach metalowych lub tworzywie metalizowanym
- tłumienie powyżej 100dB w zakresie 100 MHz – 10GHz

Możliwe rdzenie:

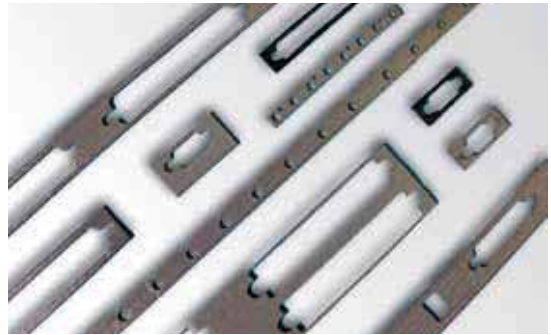
- pianka poliuretanowa (PU)
- gąbka neoprenowa (NS)

Możliwy materiał zewnętrzny:

- nikiel z miedzią + węgiel (SI)
- nikiel z miedzią (NC)

Kompletny kod zamówienia z:

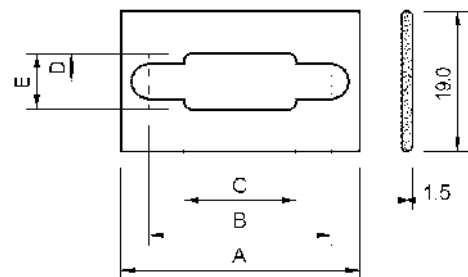
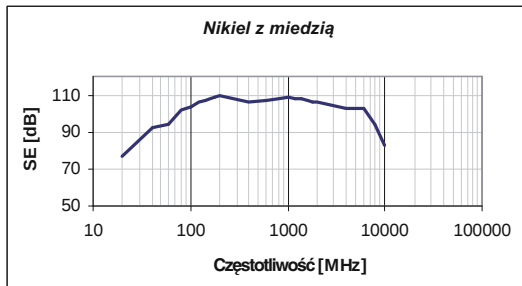
2 litery opisujące rdzeń
2 litery opisujące pokrycie
"AD" dla warstwy kleju PSA



Przykład zamówienia

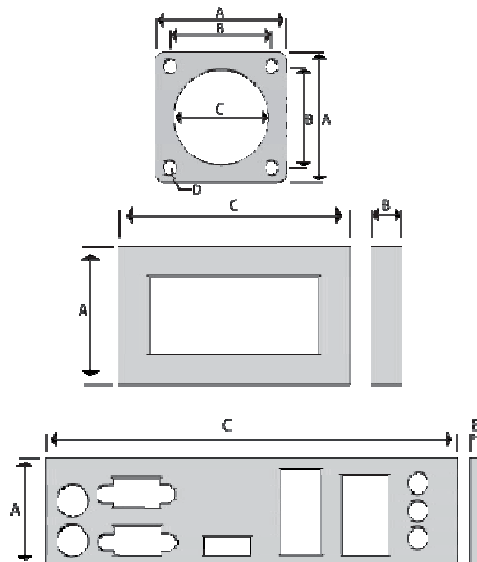
CG.S09.PU.SI.AD (uszczelka pod złącze 9 pinowe, pokrycie nikiel z miedzią + węgiel z pianką poliuretanową oraz warstwą kleju)

WŁAŚCIWOŚCI TŁUMIENIA USZCZELK PIANKOWYCH ZGODNIE Z MIL-G-83528



P/N	L. pinów	A	B	C	D	E
CG.S09	9	33.5	25.0	16.5	4.0	7.9
CG.S11	11	41.7	33.3	24.7	3.9	7.9
CG.S15	15	41.7	33.3	24.7	3.9	7.9
CG.S25	25	56.0	47.4	38.1	3.9	7.9
CG.S37	37	72.6	64.4	55.9	3.9	7.9
CG.S50	50	69.9	61.1	52.4	5.4	10.7

Inne rozmiary, konfigurację na pytanie klienta.



3 USZCZELKI Z SIATKI PLECIONEJ

3.1 USZCZELKI METALOWE Z SIATKI PLECIONEJ

Opis:

Metalowe uszczelki są dostępne w czterech kształtach: okrągły, prostokątny, P-kształtny, w kształcie dwóch połączonych liter P. Zakres rozmiarów jest bardzo duży, co umożliwia instalację uszczelek ekranujących w wielu różnych aplikacjach. Wszystkie uszczelki pokryte metalowym materiałem przewodzącym zapewniają bardzo dobre właściwości ekranujące oraz zapewnia ciągłość elektryczną nawet gdy uszczelka jest ściśnięta między dwoma powierzchniami.

Właściwości:

- brak limitów temperaturowych
- uszczelka samoprzylepna (w opcji)
- ciągną lub przycinana na odpowiednią długość

Dostępne materiały:

- monel (MO)
- stal platerowana z dodatkiem miedzi cynkowej (TC)
- stal nierdzewna (SL)
- stop miedziowo-berylkowy (BC)
- miedź cynkowana (TR)
- aluminium (AL)



USZCZELKA OKRĄGŁA



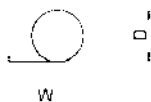
P/N	Średnica [mm]
T.016	1.6
T.024	2.4
T.032	3.2
T.048	4.8
T.064	6.4
T.080	8.0
T.095	9.5
T.111	11.1
T.127	12.7
T.159	15.9
T.191	19.1

USZCZELKA PROSTOKĄTNA



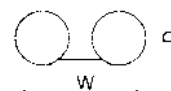
P/N	Wysokość (H) [mm]	Szerokość (W) [mm]
R.024.024	2.4	2.4
R.024.048	2.4	4.8
R.024.064	2.4	6.4
R.032.032	3.2	3.2
R.032.064	3.2	6.4
R.032.080	3.2	8.0
R.048.048	4.8	4.8
R.048.080	4.8	8.0
R.048.127	4.8	12.7
R.064.064	6.4	6.4
R.064.127	6.4	12.7
R.080.127	8.0	12.7
R.095.127	9.5	12.7

USZCZELKA P-KSZTAŁTNA



P/N	Wysokość (H) [mm]	Szerokość (W) [mm]
P.032.095	3.2	9.5
P.032.127	3.2	12.7
P.032.159	3.2	15.9
P.032.191	3.2	19.1
P.048.127	4.8	12.7
P.048.159	4.8	15.9
P.048.191	4.8	19.1
P.048.222	4.8	22.2
P.080.159	8.0	15.9
P.080.191	8.0	19.1
P.080.222	8.0	22.2
P.080.254	8.0	25.4
P.095.320	9.5	32.0

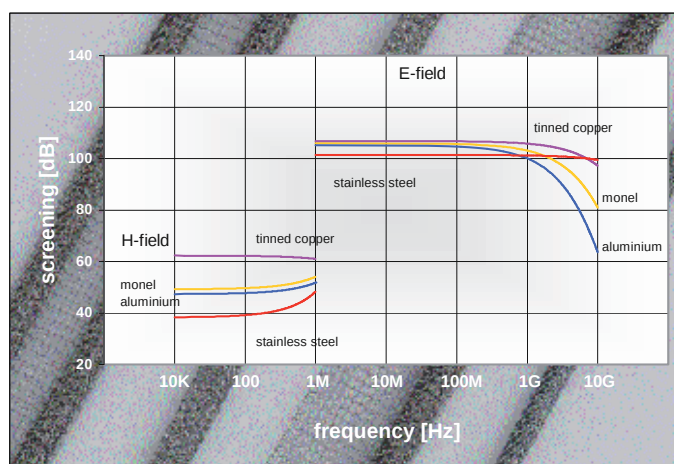
USZCZELKA W Kształcie podwójnej litery P:



P/N	Wysokość (H) [mm]	Szerokość (W) [mm]
B.032.095	3.2	9.5
B.032.127	3.2	12.7
B.032.159	3.2	15.9
B.032.191	3.2	19.1
B.048.159	4.8	15.9
B.048.191	4.8	19.1
B.048.222	4.8	22.2
B.048.254	4.8	25.4
B.080.191	8.0	19.1
B.080.222	8.0	22.2
B.080.254	8.0	25.4
B.080.320	8.0	32.0
B.095.320	9.5	32.0

Inne kształty, konfiguracje oraz uszczelki gotowe do montażu produkowane są na podstawie dostarczonego rysunku, dostępne na zamówienie.

Porównanie właściwości ekranujących uszczelki pokrytych różnymi materiałami przewodzącymi:



Powyższy wykres obrazuje porównanie możliwości ekranujących pola elektrycznego i magnetycznego przez cztery uszczelki wykonane z różnych materiałów: monel, stal nierdzewna, miedź cynkowa oraz aluminium. Testy zostały przeprowadzone na uszczelce typu T.064.SS.2-XX, o okrągłym kształcie z rdzeniem z silikonowej gąbki i porównane z uszczelką typu MIL STD 285.

MONEL

Materiał (DIN) 2.4360
Wymiary drutu 0,11 mm
Testowana uszczelka T.064.MO

Skuteczność ekranowania

Elektryczna		
Częstotliwość [Hz]	Fala	Tłumienie [dB]
1 M	E	124,5
10 M	E	110
110 M	P	105,5
400 M	P	101
1 G	P	86
10 G	P	82,5
Magnetyczna		
10 K	H	48,5
100 K	H	50,5
1M	H	54

STAL POKRYTA MIEDZIĄ

ASTM-B-520
Wymiary drutu 0,11 mm
Testowana uszczelka T.064.TC

Skuteczność ekranowania

Elektryczna		
Częstotliwość [Hz]	Fala	Tłumienie [dB]
1 M	E	125,5
10 M	E	110
110 M	P	114,5
400 M	P	99
1 G	P	85,5
10 G	P	99,5
Magnetyczna		
10 K	H	62
100 K	H	62,5
1M	H	61

STAL NIERDZEWNA

AISI 304 , Materiał (DIN) 1.4301
Wymiary drutu 0,11 mm
Testowana uszczelka T.064.SL

Skuteczność ekranowania

Elektryczna		
Częstotliwość [Hz]	Fala	Tłumienie [dB]
1 M	E	124,5
10 M	E	110
110 M	P	105,5
400 M	P	101
1 G	P	86
10 G	P	82,5
Magnetyczna		
10 K	H	48,5
100 K	H	50,5
1M	H	54

ALUMINIUM

Alloy 5056 , AMS-4182
Wymiary drutu 0,13 mm
Testowana uszczelka T.064.AL

Skuteczność ekranowania

Elektryczna		
Częstotliwość [Hz]	Fala	Tłumienie [dB]
1 M	E	125,5
10 M	E	110
110 M	P	114,5
400 M	P	99
1 G	P	85,5
10 G	P	99,5
Magnetyczna		
10 K	H	62
100 K	H	62,5
1M	H	61

3.2 USZCZELKI SPRĘŻYNUJĄCE Z SIATKI PLECIONEJ

Właściwości:

- uszczelka o dużej sprężystości
- optymalne właściwości ekranujące:
- miedź berylowa, pole elektryczne
- stop miedzi cynkowej oraz stali platerowanej, pole magnetyczne
- w 90% wraca do pierwotnych wymiarów po dłuższym czasie kompresji
- nie absorbuje wilgoci
- uszczelka może być gotowa do montażu, jak również można ją indywidualnie przycinać
- uszczelka może być samoprzylepna, tylko w przypadku uszczelki D-kształtnej

Dostępne materiały:

- stal platerowana z dodatkiem miedzi cynkowej (TC)
- stal nierdzewna (SL)
- stop miedziowo-berylowy (BC)
- stop miedziowo-cynkowo-niklowy (BT)

Oznaczenie P/N:

- liczba drutów
- 2 litery – Rodzaj materiału



Przykład zamówienia

SB.032.127.1-SL podwójna uszczelka P-kształtna 3.2x12.7mm, 1 przewód ze stali nierdzewnej

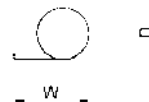
SD.080.095.2-BC uszczelka D-kształtna, 8.0x9.5mm, dwa przewody miedziowo-berylowe

USZCZELKA OKRĄGŁA



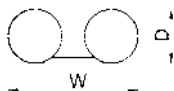
P/N	Średnica [mm]
ST.016	1.6
ST.024	2.4
ST.032	3.2
ST.048	4.8
ST.064	6.4
ST.080	8.0
ST.095	9.5
ST.111	11.1
ST.127	12.7

USZCZELKA P-KSZTAŁTNA



P/N	Wysokość (H) [mm]	Szerokość (W) [mm]
SP.016.095	1.6	9.5
SP.024.127	2.4	12.7
SP.032.127	3.2	12.7
SP.032.159	3.2	15.9
SP.048.159	4.8	15.9
SP.064.191	6.4	19.1
SP.064.254	6.4	25.4
SP.080.254	8.0	25.4
SP.095.320	9.5	32.0

USZCZELKA W Kształcie podwójnej liter P



P/N	Wysokość (H) [mm]	Szerokość (W) [mm]
SB.024.127	2.4	12.7
SB.032.127	3.2	12.7
SB.032.159	3.2	15.9
SB.048.159	4.8	15.9
SB.048.191	4.8	19.1
SB.064.191	6.4	19.1
SB.064.254	6.4	25.4
SB.080.254	8.0	25.4
SB.095.320	9.5	32.0

USZCZELKA D-KSZTAŁTNA



P/N	Wysokość (H) [mm]	Szerokość (W) [mm]
SD.032.051	3.2	5.1
SD.048.064	4.8	6.4
SD.064.080	6.4	8.0
SD.080.095	8.0	9.5
SD.095.127	9.5	12.7

Inne kształty, konfiguracje oraz uszczelki gotowe do montażu produkowane są na podstawie dostarczonego rysunku, dostępne na zamówienie.



3.3 TAŚMY EKRANUJĄCE Z PLECIONEJ SIATKI

Właściwości:

- taśma MESH jest to cylindryczna, spłaszczona siatka, przeznaczona do ekranowania i uziemiania zespołów kabli elektrycznych i elektronicznych;
- posiadają elastyczną strukturę, co w znacznym stopniu ułatwia nakładanie taśmy na powierzchnie o nieregularnych kształtach;
- posiadają domieszki cyny co umożliwia łatwe lutowanie;
- bardzo dobrze spełniają swoją rolę podczas przepięć;
- stop miedzi cynkowej z stałą platerowaną jest standardowym materiałem, ponieważ daje najlepszą ochronę dla wszystkich częstotliwości;
- dostępnych jest również kilka stopów oraz średnic drutu;

Dostępne materiały:

- monel (MO)
- stal platerowana z dodatkiem miedzi cynkowej (TC)
- stal nierdzewna (SL)
- miedź cynkowana (TR)
- aluminium (AL)

Oznaczenie P/N:

- ilość drutów (jeden-standard)
- dwie litery (Rodzaj materiału)
- średnica drutu (standard to 0.11mm)

Przykład zamówienia

C.0127.TC 12.7mm szerokości, jeden drut wykonany ze stopu miedzi cynkowej oraz stali platerowanej, standardowa średnica drutu 0.11mm

C.501.2BR/015 50.1mm szerokości, dwa mosiężne druty, średnica drutu 0.15mm

P/N	Szerokość [mm]
C.0127	12,7
C.0191	19,1
C.0254	25,4
C.0508	50,8
C.0762	76,2
C.1016	101,6
C.1524	152,4
ST.111	11.1
ST.127	12.7

Tolerancja mechaniczna:

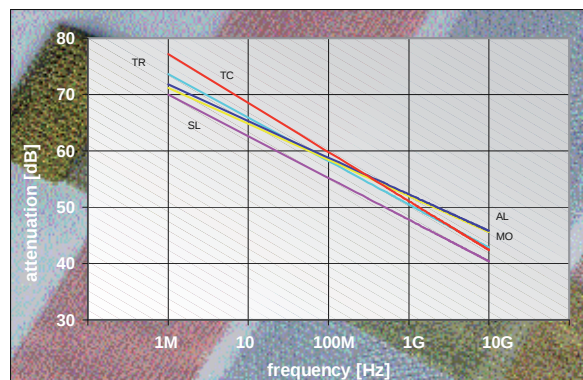
<20 mm	+0,8 -0,8 mm
21-50 mm	+1,3 -1,3 mm
51-155 mm	+2,0 -2,0 mm

Częstotliwość	Tłumienie [dB]				
	TC	MO	SL	AL	TR
1 MHz	78	70	69	73	73
10 MHz	66	64	61	63	65
100 MHz	60	60	58	58	59
1 GHz	55	56	51	56	54
10 GHz	40	42	37	44	40

Uwaga:

Podane wartości są przy 4 warstwach siatki i 50% pokrycia.

TŁUMIENIE FALI - E



3.4 USZCZELKI ELASTOMEROWE POKRYTE PLECIONĄ SIATKĄ

Opis

Rdzeń elastomerowy wykonany jest ze sprężystej gumy pokryty warstwami plecionej siatki (najczęściej dwie warstwy). Plectiona siatka zapewnia efektywną ochronę EMI, natomiast rdzeń elastomerowy zapewnia szybki i powtarzalny powrót do postaci pierwotnej po kompresji. Uszczelki tego typu zapewniają dobrą ochronę EMI przy jednocześnie ochronie przed dostaniem się pyłu.

- odpowiednia sprężystość zapewnia dobrą ochronę przed pyłami i zanieczyszczeniami
- bardzo dobre właściwości tłumiące w charakterystyce (95-105 dB w Polu E, oraz 40-80 dB w polu H)
- w postaci ciągłe – rolki lub pocięta na odcinki



Dostępne materiały rdzenia:

- | | |
|---|------|
| • gąbka NEOPRENOWA | (NS) |
| • gąbka EPDM | (ES) |
| • gąbka SILIKONOWA | (SS) |
| • rurka SILIKONOWA | (ST) |
| • niskiej gęstości PIANKA poliuretanowa | (LF) |

Dostępne materiały siatki:

- | | |
|---------------------------|------|
| • monel | (MO) |
| • stal pokryta miedzią | (TC) |
| • stal nierdzewna | (SL) |
| • berylowo miedziana CuBE | (BC) |
| • bielona (cyną) miedź | (TR) |
| • aluminium | (AL) |

Kompletny P/N kod zamówienia:

2 litery oznaczają rdzeń ;
Liczba oznacza ilość warstw (standardowo 2);
2 litery oznaczają rodzaj siatki.

Tolerancja mechaniczna:

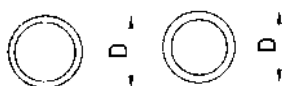
1,5-5 mm +0,3 -0,3 mm
5,5-12 mm +0,6 -0,6 mm
>12 mm +0,9 -0,9 mm

Przykład zamówienia

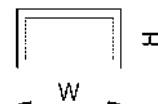
BE.048.159.ST.2-MO

podwójny kształt litery P, 4,8x15,9 mm, 2 warstwy MONELU pokryte rdzeń z rurki silikonowej

USZCZELKA OKRĄGŁA



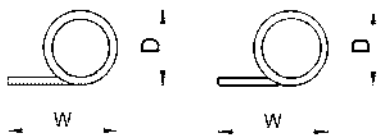
USZCZELKA PROSTOKĄTNA



P/N	Wymiar [mm]
TE.016	1.6
TE.024	2.4
TE.032	3.2
TE.048	4.8
TE.064	6.4
TE.080	8.0
TE.095	9.5
TE.111	11.1
TE.127	12.7
TE.159	15.9
TE.191	19.1

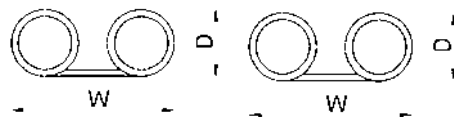
P/N	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
RE.024.024	2.4	2.4
RE.024.048	2.4	4.8
RE.024.064	2.4	6.4
RE.032.032	3.2	3.2
RE.032.064	3.2	6.4
RE.032.080	3.2	8.0
RE.048.048	4.8	4.8
RE.048.080	4.8	8.0
RE.048.127	4.8	12.7
RE.064.064	6.4	6.4
RE.064.127	6.4	12.7
RE.080.127	8.0	12.7
RE.095.127	9.5	12.7

USZCZELKA W Kształcie LITERY P



P/N	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
PE.032.095	3.2	9.5
PE.032.127	3.2	12.7
PE.032.159	3.2	15.9
PE.032.191	3.2	19.1
PE.048.127	4.8	12.7
PE.048.159	4.8	15.9
PE.048.191	4.8	19.1
PE.048.222	4.8	22.2
PE.080.159	8.0	15.9
PE.080.191	8.0	19.1
PE.080.222	8.0	22.2
PE.080.254	8.0	25.4
PE.095.320	9.5	32.0

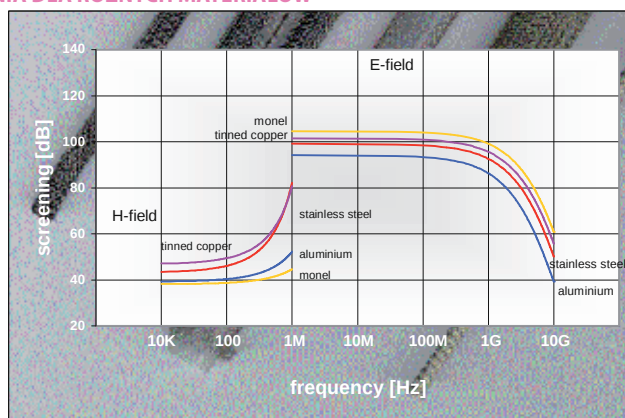
USZCZELKA W Kształcie PODWÓJNEJ LITERY P



P/N	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
BE.032.095	3.2	9.5
BE.032.127	3.2	12.7
BE.032.159	3.2	15.9
BE.032.191	3.2	19.1
BE.048.159	4.8	15.9
BE.048.191	4.8	19.1
BE.048.222	4.8	22.2
BE.048.254	4.8	25.4
BE.080.191	8.0	19.1
BE.080.222	8.0	22.2
BE.080.254	8.0	25.4
BE.080.320	8.0	32.0
BE.095.320	9.5	32.0

Inne wymiary, konfiguracje, oraz wykończenia na pytanie klienta.

WŁAŚCIWOŚCI EKRANOWANIA DLA RÓŻNYCH MATERIAŁÓW



Wykres ten przedstawia ogólne właściwości ekranowania w fali E i H. Test ten został przeprowadzony dla uszczelki typu T.064.SS.2-XX, z rdzeniem gąbki silikonowej, zgodnie z MIL STD 285.

MONEL

Materiał (DIN) 2.4360
Wymiar drutu 0,11 mm
Testowana uszczelka TE.064.SS.2-MO

Skuteczność ekranowania

Elektryczna		
Częstotliwość [Hz]	Fala	Tłumienie [dB]
1 M	E	124,5
10 M	E	107
110 M	P	105,5
400 M	P	98
1 G	P	82
10 G	P	62
Magnetyczna		
10 K	H	37
100 K	H	40
1M	H	44,5

STAŁ POKRYTA MIEDZIĄ

ASTM-B-520
Wymiar drutu 0,11 mm
Testowana uszczelka TE.064.SS.2-TC

Skuteczność ekranowania

Elektryczna		
Częstotliwość [Hz]	Fala	Tłumienie [dB]
1 M	E	125,5
10 M	E	109
110 M	P	110
400 M	P	99,5
1 G	P	63
10 G	P	58
Magnetyczna		
10 K	H	38
100 K	H	62,5
1M	H	79

STAL NIERDZEWNA

AISI 304 , Materiał (DIN) 1.4301
Wymiar drutu 0,11 mm
Testowana uszczelka TE.064.SS.2-SL

Skuteczność ekranowania

Elektryczna		
Częstotliwość [Hz]	Fala	Tłumienie [dB]
1 M	E	125,5
10 M	E	107
110 M	P	105,5
400 M	P	91,5
1 G	P	64
10 G	P	52
Magnetyczna		
10 K	H	35
100 K	H	58,5
1M	H	80,5

ALUMINIUM

Alloy 5056 , AMS-4182
Wymiar drutu 0,13 mm
Testowana uszczelka TE.064.SS.2-AL

Skuteczność ekranowania

Elektryczna		
Częstotliwość [Hz]	Fala	Tłumienie [dB]
1 M	E	118
10 M	E	100,5
110 M	P	97
400 M	P	86
1 G	P	63,5
10 G	P	40,5
Magnetyczna		
10 K	H	37,5
100 K	H	42,5
1M	H	52

Testy przeprowadzone zgodnie z normą MIL STD 285.

3.5 USZCZELKI WIELOPASKOWE Z SIATKĄ PLECIONĄ

Właściwości:

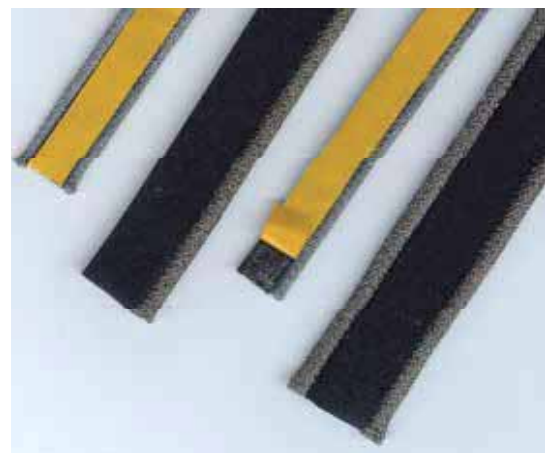
- połączenie materiału wykonanego z metalu oraz elastomeru zapewnia dobre ekranowanie oraz zabezpiecza przed wpływem czynników środowiskowych
- duży wybór materiałów przewodzących wykonanych z drucików
- uszczelki bardzo łatwe w instalacji, ze względu na samoprzylepna powierzchnię
- produkt może występować w formie gotowej do instalacji lub można go docinać na własne życzenie

Rodzaje elastomerów:

- gąbka neoprenowa (NS)
- gąbka EPDM (ES)

Rodzaje metali:

- stal platerowana z dodatkiem miedzi cynkowej (TC)
- stal nierdzewna (SL)
- stop miedziowo-berylowy (BC)
- miedź cynkowana (TR)
- aluminium (AL)



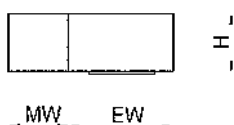
Oznaczenia P/N:

2 litery - rodzaj elastomeru
2 litery - rodzaj metalu

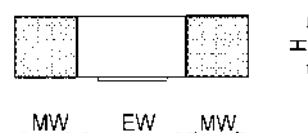
Przykład zamówienia

REM.032.032.159.SS.TR pojedynczy o wymiarach 3.2x3.2mm, stop miedzi cynkowej połączone z gąbką silikonową o wymiarach 3.2x15.9mm
REDM.032.064.095.NS.MO podwójna o rozmiarach 3.2x6.4mm, monel połączony z gąbką neoprenową o wymiarach 3.2x9.5mm

USZCZELKA POJEDYNCZA



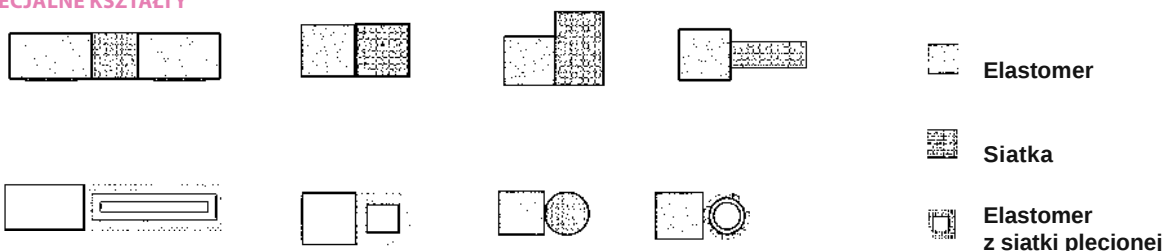
USZCZELKA PODWÓJNA



P/N	Wysokość [mm]	Szerokość siatki [mm]	Szerokość elastomera [mm]
REM.024.032.064	2.4	3.2	6.4
REM.024.032.095	2.4	3.2	9.5
REM.032.032.127	3.2	3.2	12.7
REM.032.032.159	3.2	3.2	15.9
REM.032.064.127	3.2	6.4	12.7
REM.048.048.127	4.8	4.8	12.7
REM.048.064.159	4.8	6.4	15.9
REM.048.064.191	4.8	6.4	19.1
REM.048.095.127	4.8	9.5	12.7
REM.064.064.159	6.4	6.4	15.9
REM.064.095.191	6.4	9.5	19.1
REM.095.064.127	9.5	6.4	12.7
REM.095.064.191	9.5	6.4	19.1

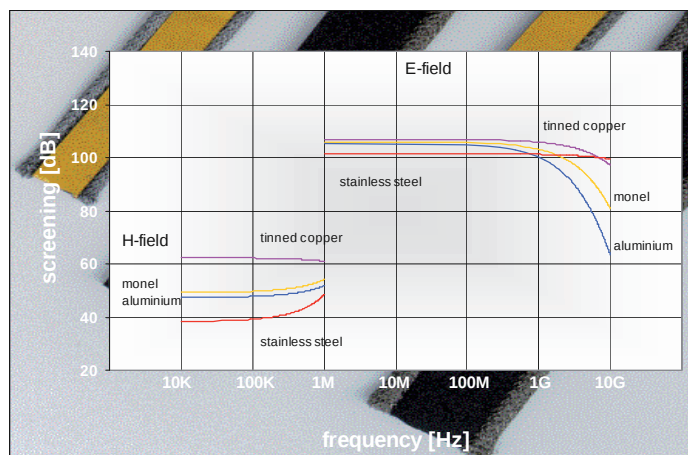
P/N	Wysokość [mm]	Szerokość siatki [mm]	Szerokość elastomera [mm]
REDM.032.032.064	3.2	3.2	6.4
REDM.032.032.095	3.2	3.2	9.5
REDM.032.032.127	3.2	3.2	12.7
REDM.032.064.095	3.2	6.4	9.5
REDM.032.064.127	3.2	6.4	12.7
REDM.048.032.064	4.8	3.2	6.4
REDM.048.032.127	4.8	3.2	12.7
REDM.048.064.127	4.8	6.4	12.7

SPECJALNE KSZTAŁTY



Inne kształty, konfiguracje oraz uszczelki gotowe do montażu produkowane są na podstawie dostarczonego rysunku, dostępne na zamówienie.

PORÓWNANIE WŁAŚCIWOŚCI EKRANUJĄCYCH



Powyższy wykres zestawia właściwości ekranowania pola magnetycznego oraz elektrycznego przy zastosowaniu uszczelki wielopaskowej. Model (P/N: REM.064.064.159.NS.XX) wykonany z różnych metali oraz porównany z modelem MIL STD 285.

3.6 USZCZELKI Z PRZĘDZY SYNTETYCZNEJ

Właściwości

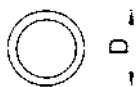
- elastomer powleczony syntetyczną przędzą pokrytą srebrem
- dobre pokrycie powierzchni przez materiał oraz dobre właściwości ekranujące
- optymalna przewodność elektryczna każdego pojedynczego włókna
- gładka i miękka powierzchnia uszczelki
- końce można przycinać na indywidualne potrzeby
- powierzchnia samoprzylepna
- ekranowanie nawet 100dB przy częstotliwości w zakresie od 1MHz do 1GHz

Standardowe materiały:

- gąbka neoprenowa
- gąbka EPDM

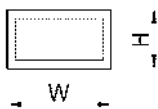


USZCZELKA OKRĄGŁA



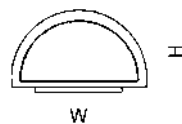
P/N	Średnica [mm]
YTE.016	1.6
YTE.024	2.4
YTE.032	3.2
YTE.048	4.8
YTE.064	6.4
YTE.080	8.0
YTE.095	9.5
YTE.111	11.1
YTE.127	12.7
YTE.159	15.9
YTE.191	19.1

USZCZELKA PROSTOKĄTNA



P/N	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
YRE.024.024	2.4	2.4
YRE.024.048	2.4	4.8
YRE.024.064	2.4	6.4
YRE.032.032	3.2	3.2
YRE.032.064	3.2	6.4
YRE.032.080	3.2	8.0
YRE.048.048	4.8	4.8
YRE.048.080	4.8	8.0
YRE.048.127	4.8	12.7
YRE.064.064	6.4	6.4
YRE.064.127	6.4	12.7
YRE.080.127	8.0	12.7
YRE.095.127	9.5	12.7

USZCZELKA D-KSZTAŁTNA



P/N	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
YDE.048.064	4.8	6.4
YDE.064.095	6.4	9.5
YDE.064.127	6.4	12.7
YDE.095.127	9.5	12.7

3.7 ELASTYCZNE USZCZELKI STYKOWE

Właściwości:

- dobra przewodność elektryczna i cieplna
- tłumienie wibracji i wstrząsów
- niska impedancja (zwykle mniej niż 0.02Ω)
- specjalna struktura zapewnia efekt resorowania
- dostępne różne kształty uszczelek

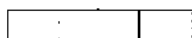
Rodzaje materiału:

- monel
- stal platerowana z dodatkiem miedzi cynkowej
- stal nierdzewna
- stop miedziowo-berylowy
- aluminium

(MO)
(TC)
(SL)
(BC)
(AL)

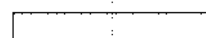


USZCZELKA OCZKOWA



P/N	Wymiar zewnętrzny [mm]	Wymiar wewnętrzny [mm]	Wolna wysokość [mm]
W.060.024.024	6.0	2.4	2.4
W.075.032.032	7.5	3.2	3.2
W.075.040.048	7.5	4.0	4.8
W.113.081.064	11.3	8.1	6.4
W.127.050.032	12.7	5.0	3.2
W.127.080.064	12.7	8.0	6.4
W.135.090.048	13.5	9.0	4.8
W.159.090.024	15.9	9.0	2.4
W.191.127.032	19.1	12.7	3.2
W.214.159.048	21.4	15.9	4.8
W.254.127.032	25.4	12.7	3.2
W.320.159.048	32.0	15.9	4.8
W.320.127.064	32.0	12.7	6.4

USZCZELKA PEŁNA



P/N	Wymiar zewnętrzny [mm]	Wolna wysokość [mm]
WP.024.032	2.4	3.2
WP.032.032	3.2	3.2
WP.032.064	3.2	6.4
WP.032.095	3.2	9.5
WP.064.032	6.4	3.2
WP.064.064	6.4	6.4
WP.064.095	6.4	9.5
WP.064.127	6.4	12.7
WP.127.048	12.7	4.8
WP.127.064	12.7	6.4
WP.127.095	12.7	9.5
WP.127.127	12.7	12.7
WP.127.159	12.7	15.9

Inne kształty, konfiguracje oraz uszczelki gotowe do montażu produkowane są na podstawie dostarczonego rysunku, dostępne na zamówienie.



4

USZCZELKI KRAWĘDZIOWE EPDM

4.1

USZCZELKI KRAWĘDZIOWE EMC EPDM (EMKA)

Opis:

Uszczelki krawędziowe do zamknięć elektromagnetycznych zbudowane są z miękkiej gumy EPDM z przewodzącą powłoką dookoła i sprężystym rdzeniem stalowym. Idealnie nadaje się do zamknięć szaf różnego przeznaczenia.

Parametry materiału:

Materiał: EPDM
Kolor: Czarny
Twardość: 65 +/- 5 Shore A
Część metalowa: Druk stalowy
Temperatura pracy: -40 - 130°C

Część wydrążona:

Materiał: EPDM gąbka
Kolor: Czarny
Twardość: 20 +/- 5 Shore A
Temperatura pracy: -40 - 130°C

Powłoka zewnętrzna:

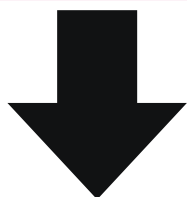
Materiał bazowy: Poliester z włóknem szklanym
Kod: SC
Powłoka: 100% Nikiel



TABELA PROFILI

1011-05		1011-05 (40.0077)	1011-05-E-SC (30.0070)	1011-05-E-HSC (30.0804)
1011-49		1011-49 (40.1203)	1011-05-E-SC (30.10030)	1011-05-E-HSC
1011-06		1011-06 (40.0081)	1011-06-E-SC (30.0069)	1011-06-E-HSC (30.1800)
1011-08		1011-08 (40.0083)	1011-08-E-SC (30.0152)	

1011-09		1011-09 (40.5453)	1011-09-E-SC (30.0059)	1011-09-E-HSC (N.A.)
1011-10		1011-10 (40.0078)	1011-10-E-SC (30.0078)	1011-10-E-HSC (30.0915)



Jak czytać kolumnę 2



minimalny promień gięcia



minimalny promień gięcia



minimalny promień gięcia



minimalny promień gięcia



Przykład zamówienia

1011-05-E-SC-Uszczelka może występować w rolkach 50m lub pocięta na odcinki.

TABLICA TŁUMIENIA:

	Pole magnetyczne [dB]				Pole elektryczne [dB]			
Częstotliwość (MHz)	3	10	20	30	2	10	20	30
dB (1 Layer)	15	20	30	40	105	65	62	65

	Pole magnetyczne [dB]					Pole elektryczne [dB]				
Częstotliwość (MHz)	200	400	500	700	800	1000	5000	10000	15000	18000
dB (1 Layer)	55	65	60	60	70	60	63	53	53	55



4.2 USZCZELKI KRAWĘDZIOWE EMC EPDM IP65

Opis:

Uszczelki krawędziowe do zamknięć elektromagnetycznych zbudowane są z miękkiej gumy EPDM z przewodzącą powłoką dookoła i sprężystym rdzeniem stalowym. Idealnie nadaje się do zamknięć szaf różnego przeznaczenia. Rynek wymusił wprowadzenie na rynek uszczelek, które obejmują podwójną funkcję, uszczelnienia oraz ekranowania zakłóceń elektromagnetycznych. Uszczelki z kodami A3208, A3213 A3213 e-l, zapewniają tego typu ochronę.

Parametry materiału:

Materiał: Rdzeń miękki EPDM
Uszczelnienie, miękka gąbka EPDM
Kolor: Czarny
Twardość: Rdzeń 60 +/- 5 Shore A
Uszczelnienie, gęstość: 0,55 +/- 0,05 g/cm³
Część metalowa: Druk stalowy 32x0,76 mm
Zakres zacisku: 1.0 – 3.0mm
Temperatura pracy: -40 - 100°C
Odporność UV: Dobra
Odporna na: alkohole, warunki atmosferyczne, kwasy o niskim stężeniu
Nieodporne na: chlorowodorki węglowe, stężone kwasy aromatyczne, węgiel, olej i paliwa

Powłoka zewnętrzna:

Materiał bazowy: Poliester z włóknem szklanym
Kod: SC
Powłoka: 100% Nikiel



DOSTĘPNE PROFILE:

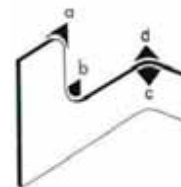
(A 3208)	(A 3208-E-SC)	(A 3213)	(A 3213-E-SC)	(A 3213-L-E-SC)

Przykład zamówienia

A3213-L-E-SC Uszczelka może być dostarczona na 50 m rolce lub odcinkach. Może być również zwulkanizowana.

WYMIARY

A 3208	A 3213	Minimalny promień gięcia	
		A 3208	A 3213
		a=60	a=60
		b=150	b=60
		c=50	c=100
		d=50	d=60



REKOMENDOWANA KOMPRESJA

Siła nacisku profilu uszczelniającego, powinna mieć maksymalnie 50% wartości siły zwrotnej przywracającej odkształcenie. W praktyce profil powinien być skompresowany w wartości 30 - 40% położenia wyjściowego.

TABELA TŁUMIENIA:

	Pole magnetyczne(dB)				Pole elektryczne(dB)			
Częstotliwość (MHz)	3	10	20	30	2	10	20	30
1 layer	15	20	30	40	105	65	62	65

	Pole elektryczne i płaska fala (dB)							Płaska fala (dB)					
Częstotliwość (MHz)	200	400	500	600	700	800	900	1000	3000	5000	10000	15000	18000
1 layer	55	65	60	62	60	70	60	60	62	63	53	53	55

5

USZCZELKI I NAKŁADKI STYKOWE EMC

Opis:

Nakładki stykowe nadają się idealnie do ekranowania urządzeń. Są idealnym rozwiązaniem wszędzie tam gdzie potrzebna jest mała siła nacisku. Firma Feuerherdt GmbH posiada w swojej standardowej ofercie nakładki stykowe wykonane ze stali nierdzewnej (1.4310). Materiał o bardzo wysokiej wytrzymałości oraz właściwości sprężynujące i długiej żywotności. Natomiast antykorozyjne są doskonałe, tak że powierzchnie styku są zawsze gładkie i błyszczące.

Materiał:

Stal nierdzewna 1.4310,
walcowana na zimno
DIN 17224, EN 10258.

Właściwości mechaniczne:

Wytrzymałość na rozciąganie: 1220 (RM N/mm²)
Granica plastyczności: 987 (RP N/mm²)

**Skład chemiczny: (dane w procentach)**

C : 0.102	Si : 1.130	Mn : 1.150	P : 0.033
S : 0.005	Cr : 16.790	Mo : 0.670	Ni : 6.770
Ti : 0.000	Al : 0.000	Cu : 0.000	V : 0.000
W : 0.000	Cb/Ta : 0.000	Fe : 73.350	

Uszczelka ze stali nierdzewnej jest dostępna prawie we wszystkich dostępnych kształtach. Aby zamówić należy tylko umieścić E przed wybranym modelem np.: E xxxx.

Podobnie jak w/w materiałem bardzo często, a nawet częściej używany jest materiał miedzi z dodatkiem berylu. Uszczelnienie CuBe charakteryzuje się wysoką skutecznością ekranowania urządzeń oraz odpornością na korozję.

Cechy fizyczne:

Waga właściwa: 8.4g/cm³
Temperatura topnienia: 900°C
Współczynnik rozszerzalności: (20–200°C)
17x10⁻⁶/°C
Współczynnik cieplny: 0.27cal/cm · s · °C
Współczynnik przewodności: 1.13 W/cm · °C
Twardość "Vickera": 350–430
Odporność na zginanie
w sile 108 cykli: 250–290 ±N/mm²
Moduł sprężystości: 135000N/mm²
Moduł skręcania: 47000N/mm²
Przewodnictwo elektryczne: 12.5–13m/Ωmm²

**UWAGA:**

Opcjonalnie każda uszczelka może być srebrzona, złociona, cynkowana, cynowana, niklowana, inne.

Należy pamiętać, że wymiary uszczelki sprężynującej ze stali nierdzewnej V2A, mogą się różnić się od tych z materiału CuBe, ze względu na różne warunki materiału.

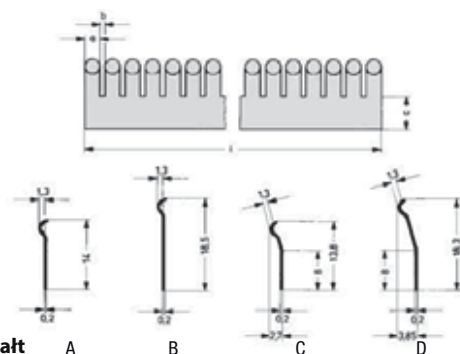
Można wybrać wykończenie każdej uszczelki sprężynującej. Wystarczy dodać kod wykończenia na końcu profilu wybranego.

Kod	Wymagane wykończenie powierzchni
- 02	jasna
- 03	pozłacana
- 04	posrebrzana
- 15	chromian cynku / czysty
- 17	cynowana
- 19	niklowana
	lub wg. wymagań klienta

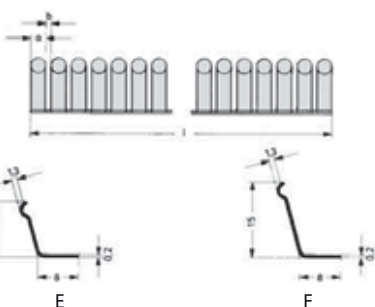


5.1 USZCZELKI STYKOWE

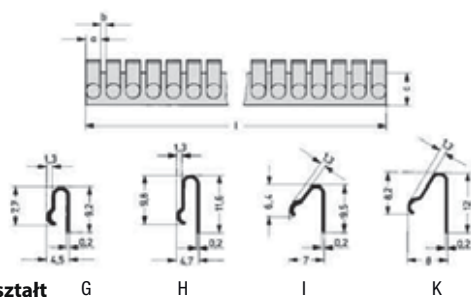
WYMIARY USZCZELKI



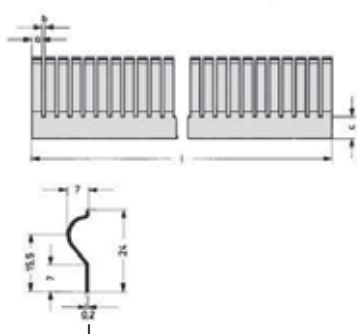
Kształt



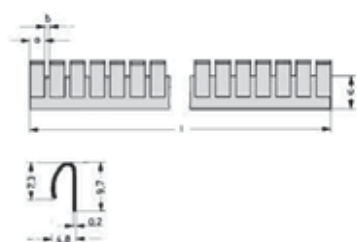
Kształt



Kształt



Kształt



Kształt

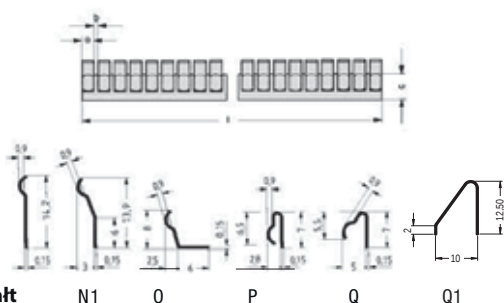
Kształt	a [mm]	b [mm]	c [mm]	l [mm]	P/N
A	3	1	6.5	499	8101
B	3	1	6.5	499	8102
C	3	1	6.5	499	8103
D	3	1	6.5	499	8104

Kształt	a [mm]	b [mm]	c [mm]	l [mm]	P/N
E	3	1	6.5	499	8105
F	3	1	6.5	499	8106

Kształt	a [mm]	b [mm]	c [mm]	l [mm]	P/N
G	3	1	6.5	499	8107
H	3	1	6.5	499	8108
I	3	1	6.5	499	8109
K	1	3	6.5	499	8110

Kształt	a [mm]	b [mm]	c [mm]	l [mm]	P/N
L	3	1	6.5	499	8111

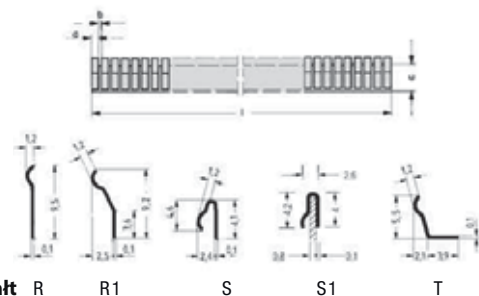
Kształt	a [mm]	b [mm]	c [mm]	l [mm]	P/N
M	3	1	6.5	499	8112



Kształt

N1 O P Q Q1

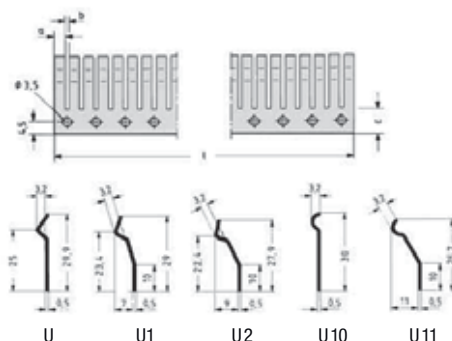
Kształt	a [mm]	b [mm]	c [mm]	l [mm]	P/N
N	1.5	0.5	5.5	500	8113
N1	1.5	0.5	5.5	500	8113-1
O	1.5	0.5	5.5	500	8114
P	1.5	0.5	5.5	500	8115
Q	1.5	0.5	5.5	500	8116
Q1	1.5	0.5	5.5	500	8116-1



Kształt

R R1 S S1 T

Kształt	a [mm]	b [mm]	c [mm]	l [mm]	P/N
R	1	0.5	3.2	500	8117
R1	1	0.5	3.2	500	8117-1
S	1	0.5	3.2	500	8118
S1	1	0.5	3.2	406	8118-1
T	1	0.5	3.2	500	8119

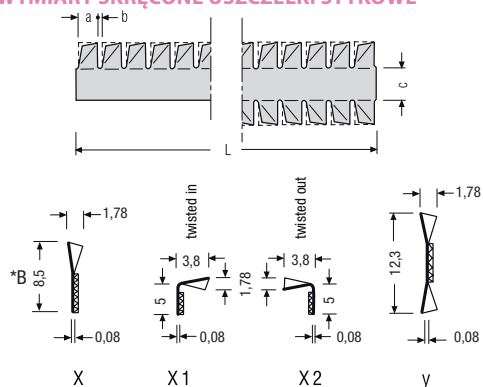


Kształt

U U1 U2 U10 U11

Kształt	a [mm]	b [mm]	c [mm]	l [mm]	P/N
U	3.03	0.97	9	503	8120
U1	3.03	0.97	9	503	8120-1
U2	3.03	0.97	9	503	8120-2
U10	3.03	0.97	9	503	8120-10
U11	3.03	0.97	9	503	8120-11

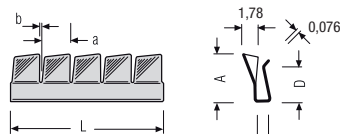
WYMIARY SKRĘCONE USZCZELKI STYKOWE



Kształt

X X1 X2 y

Kształt	a [mm]	b [mm]	c [mm]	L [mm]	P/N
X	3.8	0.4	4.8	499	8501
	3.8	0.4	4.8	499	8502
	3.8	0.4	4.8	499	8503
	3.8	0.4	4.8	Endless	8504
X1	3.8	0.4	4.8	499	8505
X2	3.8	0.4	4.8	499	8506
Y	3.8	0.4	4.8	499	8511
	3.8	0.4	4.8	499	8512
	3.8	0.4	4.8	499	8513
	3.8	0.4	4.8	Endless	8514

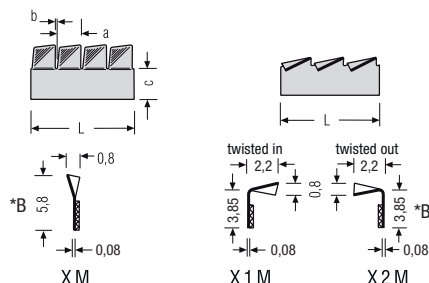


Kształt X3, X4

Kształt	a [mm]	b [mm]	A	B	D	L [mm]	P/N
X3	3.8	0.4	4.8	1.0	4.1	407	8601
	3.8	0.4	4.8	1.5	3.6	407	8602
	3.8	0.4	4.8	2.0	3.2	407	8603
X4	3.8	0.4	6.4	1.0	5.7	407	8604
	3.8	0.4	6.4	1.5	5.3	407	8605
	3.8	0.4	6.4	2.0	5.0	407	8606



WYMIARY MINI SKRĘCONE USZCZELKI STYKOWE

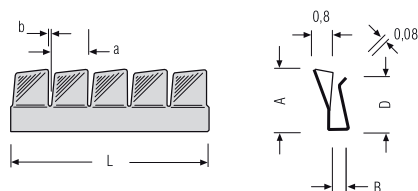


Kształt

XM

X1M

X2M



Kształt X5 do X10

Kształt	a [mm]	b [mm]	c [mm]	L [mm]	P/N
XM	2,0	0,4	3,6	500 mm	8610
	2,0	0,4	3,6	610 mm	8611
	2,0	0,4	3,6	Endless	8613
X1M	2,0	0,4	3,6	610 mm	8614
X2M	2,0	0,4	3,6	610 mm	8615

Kształt	a [mm]	b [mm]	A	B	D	L [mm]	P/N
X5	2.0	0.4	3.8	1.0	3.7	405	8616
X6	2.0	0.4	3.8	1.5	3.5	405	8617
X7	2.0	0.4	4.7	1.0	4.5	405	8618
X8	2.0	0.4	4.3	1.5	4.4	405	8619
X9	2.0	0.4	5.9	1.0	4.7	405	8620
X10	2.0	0.4	5.9	1.5	4.3	405	8621

5.2 USZCZELKI SPRĘŻYNUJĄCE

Właściwości elektryczne

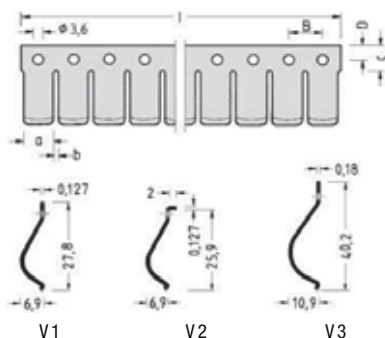
Doskonałe ekranowanie wartości ≥ 110 dB przy 100 MHz.

Aplikacja

Oslony drzwi i innych części ruchomych w ekranowanych pomieszczeniach i obudowach.

Przykład zamówienia standardowego:

Wzór CL6 / numer 8906, długość 407 mm, powierzchnia czyszczona - 8906.00.02



Kształt

V1

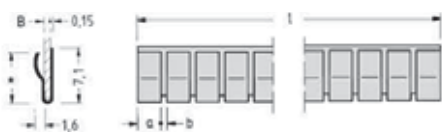
V2

V3

Kształt	a [mm]	b [mm]	c [mm]	B [mm]	D [mm]	I [mm]	P/N
V1	8.5	1	6.7	9.5	4.00	504	8801*
	8.5	1	6.7	9.5	4.00	Inne na zapytanie	8802*
V2	8.5	1	6.7	9.5	4.00	504	8803*
V3	11.7	1	7.9	12.7	4.75	508	8804*
	11.7	1	7.9	12.7	4.75	Inne na zapytanie	8805*

* tylko w wersji CuBE

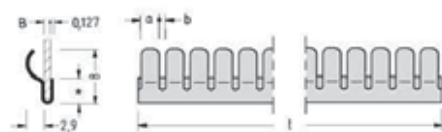
USZCZELKA CLIP-ON



other heights than 1.6 mm available

- * 6.7 mm (Clip 0.8)
- * 6.6 mm (Clip 1.0)
- * 6.2 mm (Clip 1.5)

Kształt CL 1



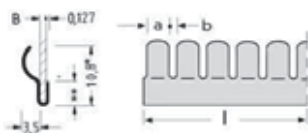
Kształt CL 2

- * CL2-1 = 7.8 mm
- * CL2-2 = 4.75 mm

Kształt	a [mm]	b [mm]	B [mm]	L [mm]	P/N
CL1	5.6	0.8	0.8	409	8901
CL1-1	5.6	0.8	1.0	409	8901-1
CL1-2	5.6	0.8	1.5	409	8901-2

Również dostępne z otworem montażowym

Kształt	a [mm]	b [mm]	B [mm]	L [mm]	P/N
CL 2	3.6	1.2	0.8	407	8902
CL 2-1	3.6	1.2	1.0	407	8902-1
CL 2-2	3.6	1.2	1.5	407	8902-2



Kształt CL 3

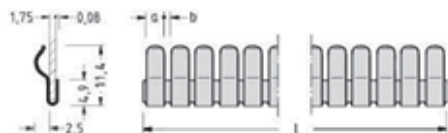
*CL3-3 = 10.5 mm

**CL3 = 5 mm

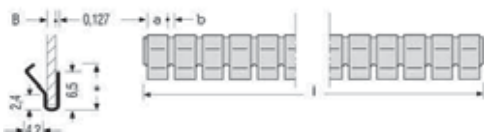
**CL3-1 = 4.8 mm

**CL3-2 = 4.3 mm

**CL3-3 = 4.5 mm



Kształt CL 4

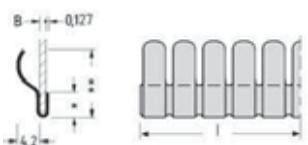


Kształt CL 5

*CL5 = 8.40 mm

*CL5-1 = 8.10 mm

*CL5-2 = 8.15 mm



Kształt CL 6

*CL6 = 4.8 mm

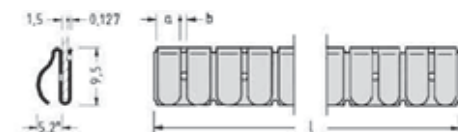
*CL6-1 = 5.1 mm

*CL6-2 = 4.8 mm

**CL6 = 14.65 mm

**CL6-1 = 13.95 mm

**CL6-2 = 14.10 mm

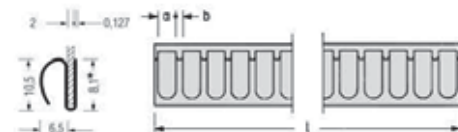


Kształt CL 7

*CL7-1 = 6.9 mm

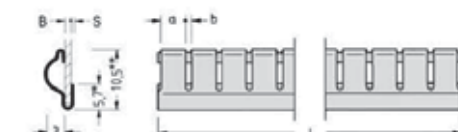
*CL7-2 = 7.9 mm

also available with D + T-Lances



Kształt CL 8

*CL8-2 = 7.4 mm / Clip = 3 mm



Kształt CL 9

*CL9-1 = 5.50 mm

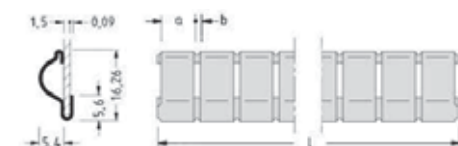
*CL9-2 = 5.25 mm

*CL9-3 = 5.20 mm

**CL9-1 = 10.5 mm

**CL9-2 = 10.5 mm

**CL9-3 = 10.0 mm



Kształt CL 10

Kształt	a [mm]	b [mm]	B [mm]	L [mm]	P/N
CL 3	3.6	1.2	0.8	407	8903
CL 3-1	3.6	1.2	1.0	407	8903-1
CL 3-2	3.6	1.2	1.5	407	8903-2
CL 3-3	3.6	1.2	1.5	407	8903-3

Kształt	a [mm]	b [mm]	L [mm]	P/N
CL 34	3.6	1.2	407	8904

Kształt	a [mm]	b [mm]	B [mm]	L [mm]	P/N
CL 5	3.6	1.2	0.8	407	8905
CL 5-1	3.6	1.2	1.0	407	8905-1
CL 5-2	3.6	1.2	1.5	407	8905-2

Kształt	a [mm]	b [mm]	B [mm]	L [mm]	P/N
CL 6	3.6	1.2	0.8	407	8906
CL 6-1	3.6	1.2	1.0	407	8906-1
CL 6-2	3.6	1.2	1.5	407	8906-2

Kształt	a [mm]	b [mm]	L [mm]	P/N
CL 7	5.32	1.04	406	8907
CL 7-1	5.32	1.04	406	8907-1
CL 7-2	5.32	1.04	406	8907-2

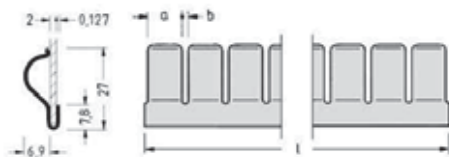
Kształt	a [mm]	b [mm]	L [mm]	P/N
CL 8	3.2	1.55	405	8908*
CL 8-1	8.0	1.55	405	8908-1*
CL 8-2	3.2	1.55	405	8908-2

* tylko w wersji CuBE

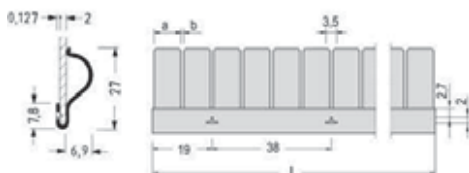
Kształt	a [mm]	b [mm]	B [mm]	L [mm]	S [mm]	P/N
CL 9	5.7	0.6	0.8	409	0.05	8909*
CL 9-1	5.7	0.6	1.0	409	0.05	8909-1*
CL 9-2	5.7	0.6	1.5	409	0.05	8909-2
CL 9-3	5.7	0.6	2.0	409	0.05	8909-3*

* tylko w wersji CuBE

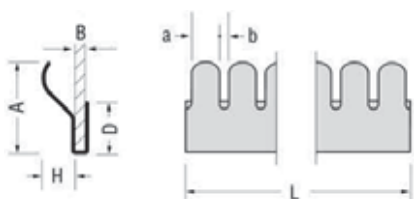
Kształt	a [mm]	b [mm]	L [mm]	P/N
CL10	8.7	0.8	455	8910



Kształt CL 11

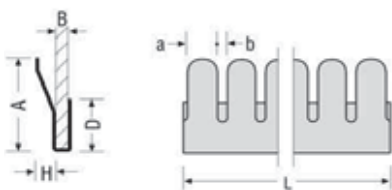


Kształt CL 12



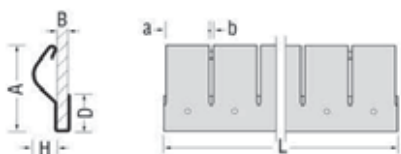
Grubość materiału 0,1mm

Kształt CL 13 - CL 18



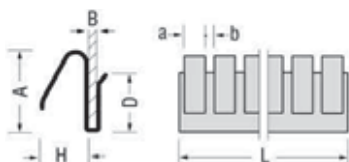
Grubość materiału 0,1mm

Kształt CL 19 - CL 21



Grubość materiału 0,07mm

Kształt CL 22 - CL 28



CL 32 – CL 35 : 0.15 mm

CL 36 – CL 37 : 0.08 mm

Kształt CL 29 - CL 37

Kształt	a [mm]	b [mm]	L [mm]	P/N
CL11	8.5	1.0	494	8911*

* tylko w wersji CuBE

Z otworami montażowymi na rysunku

Kształt	a [mm]	b [mm]	L [mm]	P/N
CL12	8.5	1.0	494	8912*

* tylko w wersji CuBE

Kształt	a [mm]	b [mm]	A [mm]	B [mm]	D	H	L [mm]	P/N
CL 13	3.56	1.22	15.2	1.0	7.4	5.3	406	8630
CL 14	3.56	1.22	15.2	1.5	6.9	5.3	406	8631
CL 15	3.56	1.22	15.2	2.0	6.4	5.3	406	8632
CL 16	3.6	1.2	8.3	1.0	6.3	2.5	407	8633
CL 17	3.6	1.2	8.3	1.5	5.8	2.5	407	8634
CL 18	3.6	1.2	8.3	2.0	5.4	2.5	407	8635

Również dostępne z otworem montażowym

Kształt	a [mm]	b [mm]	A [mm]	B [mm]	D	H	L [mm]	Part no.
CL 19	3.6	1.2	11.4	1.0	6.9	2.5	407	8636
CL 20	3.6	1.2	11.4	1.5	6.4	2.5	407	8637
CL 21	3.6	1.2	11.4	2.0	5.8	2.5	407	8638

Również dostępne z otworem montażowym

Kształt	a [mm]	b [mm]	A [mm]	B [mm]	D	H	L [mm]	P/N
CL 22	5.85	0.5	11.7	1.0	6.1	3.0	457	8639*
CL 23	5.85	0.5	11.7	1.5	5.6	3.0	457	8640*
CL 24	5.85	0.5	11.7	2.0	5.1	3.0	457	8641*
CL 25	9.0	0.5	19.3	1.0	7.4	6.4	456	8642*
CL 26	9.0	0.5	19.3	1.5	6.9	6.4	456	8643*
CL 27	9.0	0.5	19.3	2.0	6.4	6.4	456	8644*
CL 28	9.0	0.5	19.3	3.0	5.3	6.4	456	8645*

Również dostępne z otworem montażowym

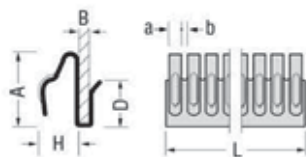
* tylko w wersji CuBE

Kształt	a [mm]	b [mm]	A [mm]	B [mm]	D	H	L [mm]	P/N
CL 32*	3.2	1.55	12.25	1.0	8.25	7.2	407	8649
CL 33*	3.2	1.55	12.25	1.5	7.55	7.2	407	8650
CL 34*	3.2	1.55	12.25	2.0	7.55	7.2	407	8651
CL 35*	3.2	1.55	12.25	3.0	6.3	7.2	407	8652
CL 36	2.8	0.4	4.6	1.0	3.8	2.3	307	8653
CL 37	2.8	0.4	4.6	1.5	3.4	2.3	307	8654

Również dostępne z otworem montażowym



Grubość materiału 0,07mm



CL 38 – CL 41 : 0.15 mm

CL 42 – CL 44 : 0.13 mm

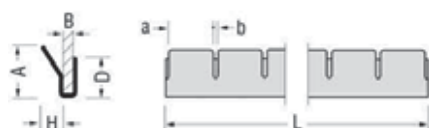
CL 45 – CL 46 : 0.08 mm

Kształt CL 38 - CL 46

Kształt	a [mm]	b [mm]	A [mm]	B [mm]	D	H	L [mm]	P/N
CL 38	1.58	0.81	9.4	1.0	6.9	5.1	408	8655*
CL 39	1.58	0.81	9.4	1.5	6.4	5.1	408	8656*
CL 40	1.58	0.81	9.4	2.0	5.6	5.1	408	8657*
CL 41	1.5	0.5	9.4	3.0	4.6	5.1	408	8658*
CL 42	1.27	0.64	9.1	1.0	6.9	4.1	408	8659*
CL 43	1.27	0.64	9.1	1.5	6.9	4.1	408	8660*
CL 44	1.27	0.64	9.1	2.0	5.6	4.1	408	8661*
CL 45	1.09	0.51	6.1	1.0	5.3	2.8	406	8662*
CL 46	1.09	0.51	6.1	1.5	4.8	2.8	406	8663*

* tylko w wersji CuBE

Grubość materiału 0,07mm



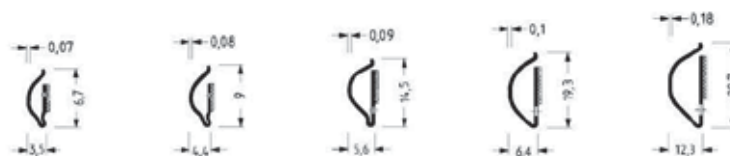
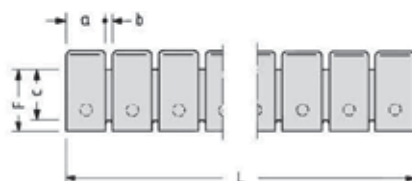
Grubość materiału 0,08mm

Kształt CL 47 - CL 49

Kształt	a [mm]	b [mm]	A [mm]	B [mm]	D	H	L [mm]	P/N
CL 47	3.8	0.4	4.8	0.8	3.0	1.3	306	8664
CL 48	3.8	0.4	4.8	1.0	2.8	1.3	306	8665
CL 49	3.8	0.4	4.8	1.5	2.3	1.3	306	8666

Również dostępne z otworem montażowym

USZCZELKA CLIP-ON



Kształt

V10

V11

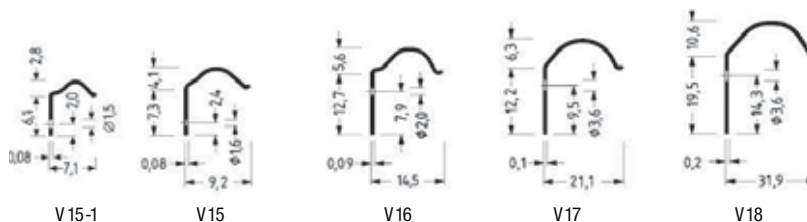
V12

V13

V14

Kształt	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	L [mm]	P/N
V10	4.32	0.46	3.85	5.5	406	9001*
					7620	9002
V11	5.79	0.56	3.85	7.5	406	9003*
					7620	9004
V12	8.71	0.81	10.00	12.60	609	9005
					7620	9006
V13	8.51	1.02	10.00	12.00	608	9007*
					7620	9008
V14	11.68	1.02	17.00	17.80	304	9009*

* tylko w wersji CuBE



Kształt

V15-1

V15

V16

V17

V18

Kształt	a [mm]	b [mm]	c [mm]	f [mm]	L [mm]	P/N
V15-1	4.32	0.46	3.7	5.5	406	9019*
V15	5.79	0.56	3.9	7.6	406	9020*
V16	8.71	0.81	9.9	12.9	609	9021*
V17	8.51	1.02	11.8	12.7	304	9022*
V18	11.68	1.02	18.0	19.9	304	9023*

* tylko w wersji CuBE



5.3 NAKŁADKI ŚLIZGOWE EMC

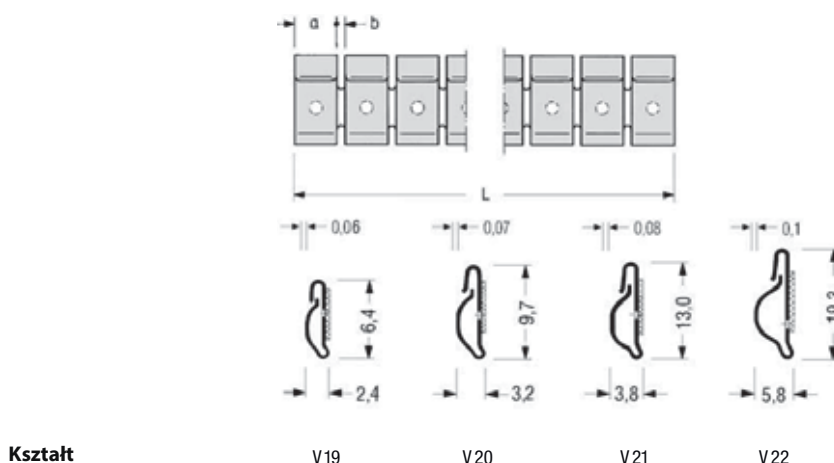
Opis

Nakładki ślizgowe mogą być użyte do ekranowania obudowy, paneli filtracyjnych i innych często otwieranych elementów. Jest to optymalne rozwiązanie gdy posiadamy mało wolnej przestrzeni. Montaż jest bardzo prosty gdyż elementy te dostarczone są z dwustronną taśmą samoprzylepną. Nie potrzeba lutować, nitować ani skręcać. Wartości ekranowania są bardzo dobre.

Dla fali magnetycznej: przy 14 KHz > 46dB.

Dla fali płaskiej: przy 10 GHz ok. 108 dB.

Nakładki ślizgowe EMC mają dodatkowy atut taki że zakrzywiona krawędź jest zakończona w kanale co zapobiega uszkodzeniom.



Kształt

V19

V20

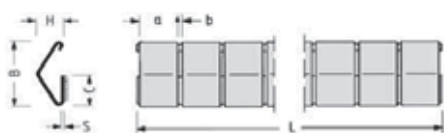
V21

V22

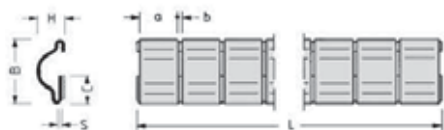
Kształt	a [mm]	b [mm]	Ø [mm]	L [mm]	P/N
V 19	4.32	0.46	1.5	406	9030*
				7620	9031*
V 20	4.32	0.46	1.5	406	9032*
				7620	9033*
V 21	5.79	0.56	1.5	406	9034*
				7620	9035*
V 22	8.71	0.81	1.5	608	9036*
				7620	9037*

* tylko w wersji CuBE

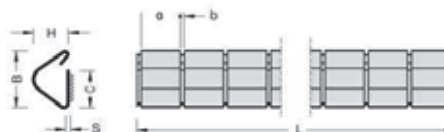
UZIEMIĄCE I EKRANUJĄCE PASKI EMC



Kształt W1-W5



Kształt W6-W9

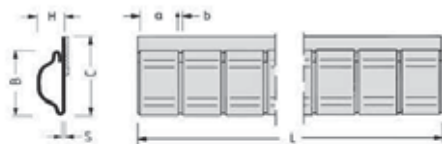
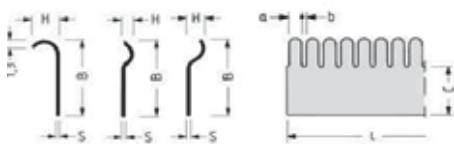
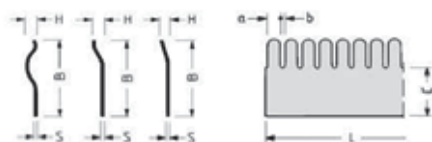
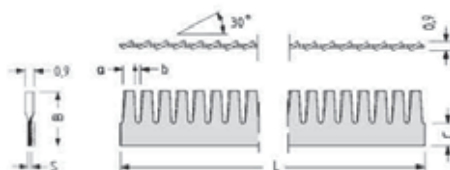


Kształt W10

Kształt	a [mm]	b [mm]	C [mm]	H [mm]	B [mm]	S [mm]	L [mm]	P/N
W1	4.3	0.5	5.3	2.8	8.8	0.05	408	9040
W2	5.7	0.6	5.3	3.3	9.4	0.05	409	9041
W3	8.7	0.8	7.2	5.7	15.2	0.08/0.05	608	9042
W4	8.7	0.1	11.2	8.1	19.8	0.10	455	9043
W5	11.7	1.0	19.8	10.4	27.9	0.10	455	9044

Kształt	a [mm]	b [mm]	C [mm]	H [mm]	B [mm]	S [mm]	L [mm]	P/N
W6	4.3	0.5	5.4	2.5	8.1	0.09	408	9045*
W7	5.7	0.6	5.25	3.3	9.4	0.09	406	9046*
W8	3.9	0.8	7.4	5.6	15.2	0.09	455	9047*
W9	8.7	0.8	7.4	5.6	15.2	0.09	456	9048*
W10	5.7	0.6	5.45	5.15	8.4	0.05	409	9049

* tylko w wersji CuBE

**Kształt W12****Kształt J1 J2 J3****Kształt J4 J5 J6****Kształt Z**

Kształt	a [mm]	b [mm]	C [mm]	H [mm]	B [mm]	S [mm]	L [mm]	P/N
W12	8.72	0.8	19.8	5.6	15.2	0.09	456	9051

Wszystkie uszczelki z podwójną taśmą samoprzylepną.

Kształt	a [mm]	b [mm]	C [mm]	H [mm]	B [mm]	S [mm]	L [mm]	P/N
J1	3.56	1.22	16.0	5.8	19.6	0.13	407	9060*
J2	3.56	1.22	16.0	2.3	22.6	0.13	407	9061*
J3	3.56	1.22	16.0	3.3	22.6	0.13	407	9062*

* tylko w wersji CuBE

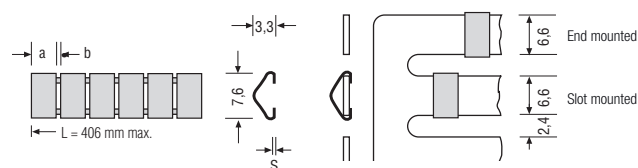
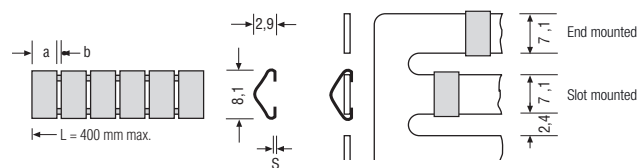
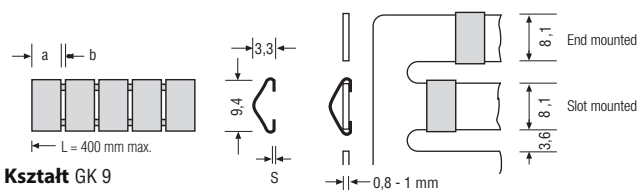
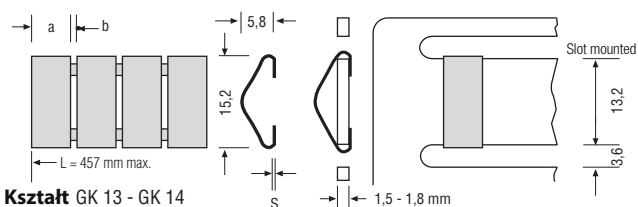
Kształt	a [mm]	b [mm]	C [mm]	H [mm]	B [mm]	S [mm]	L [mm]	P/N
J4	3.56	1.22	16.0	2.3	23.4	0.13	406	9063*
J5	3.56	1.22	16.0	2.3	23.4	0.13	406	9064*
J6	3.56	1.22	16.0	2.3	23.4	0.13	406	9065*

* tylko w wersji CuBE

Kształt	a [mm]	b [mm]	C [mm]	B [mm]	S [mm]	L [mm]	P/N
Z	1.65	0.76	4.1	9.1	0.13	407	9070

Długość L wg życzeń klienta.

MONTAŻ WSUWANY EKRANU W PASKACH LUB KRÓTKICH DŁUGOŚCIACH

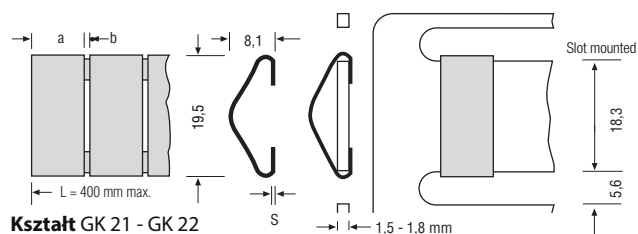
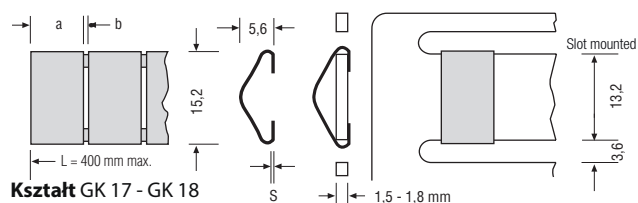
**Kształt GK 1 - GK 2****Kształt GK 5 - GK 6****Kształt GK 9****Kształt GK 13 - GK 14**

Kształt	a [mm]	b [mm]	S [mm]	P/N
GK 1	4.3	0.5	0.05	9701
GK 2	4.3	0.5	0.09	9702

Kształt	a [mm]	b [mm]	S [mm]	P/N
GK 5	4.3	0.5	0.05	9705
GK 6	4.3	0.5	0.09	9706

Kształt	a [mm]	b [mm]	S [mm]	P/N
GK 9	5.7	0.6	0.05	9709

Kształt	a [mm]	b [mm]	S [mm]	P/N
GK 13	6.4	0.8	0.08	9713
GK 14	6.4	0.127	0.13	9714

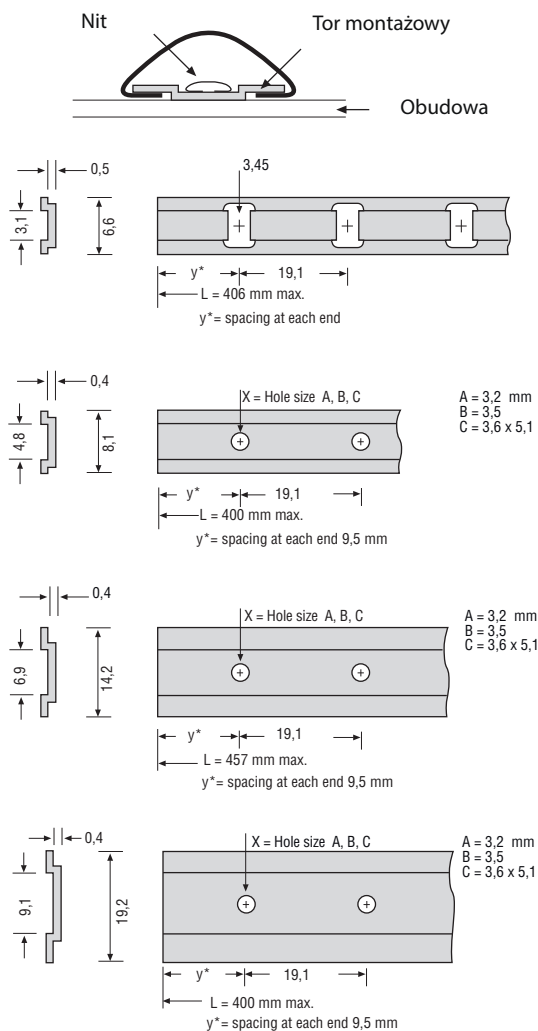


Kształt	a [mm]	b [mm]	S [mm]	P/N
GK 17	8.7	0.8	0.05	9717
GK 18	8.7	0.8	0.10	9718

Kształt	a [mm]	b [mm]	S [mm]	P/N
GK 21	8.7	0.8	0.08	9721
GK 22	8.7	0.8	0.10	9722

5.4 TORY MONTAŻOWE ORAZ AKCESORIA

Zamiast montażu wsuwanego na szynę można użyć toru montażowego - T.



Tor montażowy	P/N
MS 2 dla GK 5 - 6	9730

Materiał: Stal nierdzewna.

Tor montażowy	P/N
MS 3 dla GK 9	9735

Materiał: Stal nierdzewna.

Tor montażowy	P/N
MS 4 dla GK 13 - 18	9740

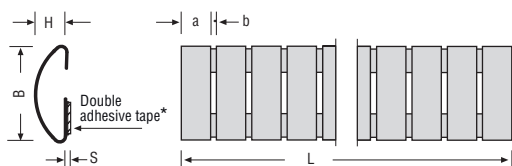
Materiał: Mosiądz

Tor montażowy	P/N
MS 5 dla GK 21 - 22	9745

Materiał: Mosiądz

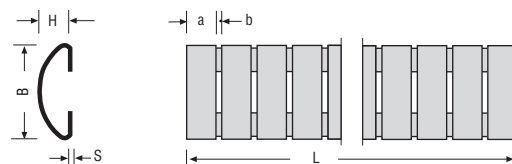
T - końcówka	P/N
TE 1 dla GK 9	9750
TE 2 dla GK 13 - 18	9751
TE 3 dla GK 21 - 22	9752
Nity plastikowe	
NE 1 dla arkusza 0.5 - 1.5 mm	9754
NE 2 dla arkusza 1.1 - 1.9 mm	9755

PROFIL OKRĄGŁY

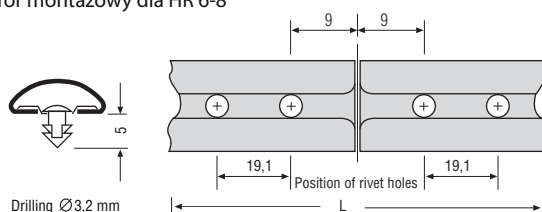


Kształt HR 1 - 3 *HR 1 = 4,1 HR 2 = 6,5 HR 3 = 7
HR 1 - HR 3 not equal-sided

The shields can also be mounted on riveted track. Ideal for bi-directional load.



Tor montażowy dla HR 6-8



Kształt	a [mm]	b [mm]	H [mm]	B [mm]	S [mm]	L [mm]	P/N
J4	3.56	1.22	2.3	23.4	0.13	406	9063*
J5	3.56	1.22	2.3	23.4	0.13	406	9064*
J6	3.56	1.22	2.3	23.4	0.13	406	9065*

* tylko w wersji CuBE

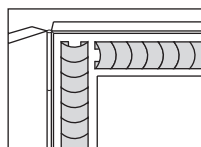
Kształt	B [mm]	H [mm]	No. of rivets	P/N
HR 6	9.1	2.8	10	9763
HR 7	11.4	3.6	10	9764*
HR 8	15.8	5.6	10	9765*

* tylko w wersji CuBE

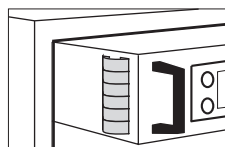
Kształt	A [mm]	L [mm]	P/N
MS 6	8.1	400	9763
MS 7	11.0	381	9764
MS 8	15.2	381	9765

Materiał: Mosiądz lub stal nierdzewna.

Przykład typowego zastosowania

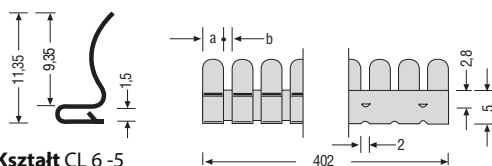


HR 1 - HR 3

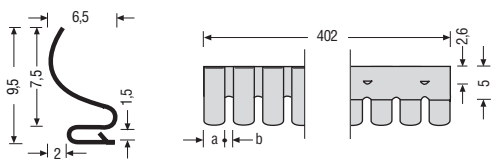


HR 6 - HR 8

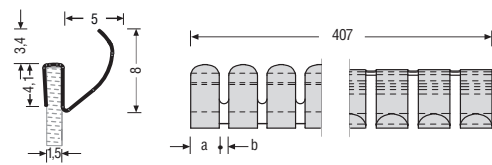
5.5 USZCZELKI EMC DO PŁYTEK PCB ZAPINANE (CLIP-ON)



Kształt CL 6 - 5



Kształt CL 6 - 6



Kształt CL 6 - 7

Kształt	a [mm]	b [mm]	P/N
CL 6 - 5	3.6	1.2	8906 - 5

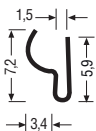
Grubość materiału: 0.127 mm

Kształt	a [mm]	b [mm]	P/N
CL 6 - 6	3.6	1.2	8906 - 6

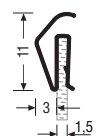
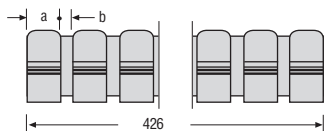
Grubość materiału: 0.127 mm

Kształt	a [mm]	b [mm]	P/N
CL 6 - 7	3.6	1.2	8906 - 7

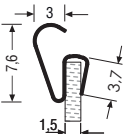
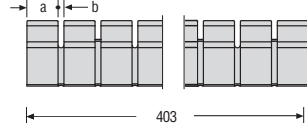
Grubość materiału: 0.127 mm



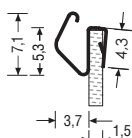
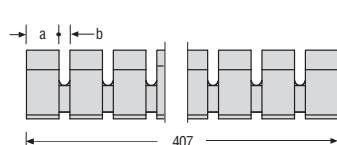
Kształt CL 3 - 2 - LP



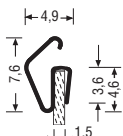
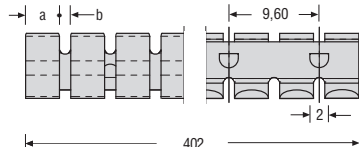
Kształt CL 57



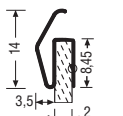
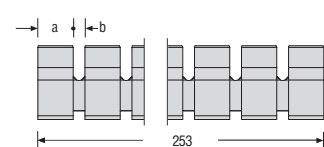
Kształt CL 58



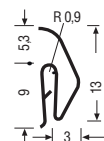
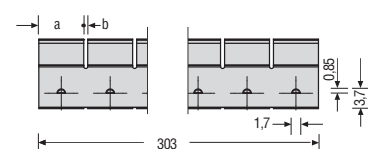
Kształt CL 59



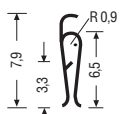
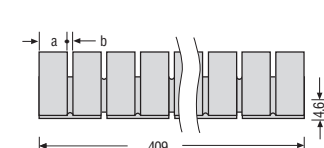
Kształt CL 60M



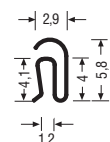
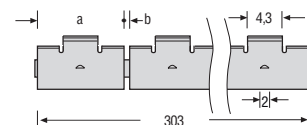
Kształt CL 60



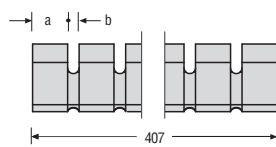
Kształt CL 61



Kształt CL 62



Kształt CL 63



Kształt CL 63-1 = Clip 1.5

Kształt	a [mm]	b [mm]	P/N
CL 3 - 2	3.6	1.2	8903 - 2 - LP

Grubość materiału: 0.127 mm

Kształt	a [mm]	b [mm]	P/N
CL 57	3.6	1.2	8669

Grubość materiału: 0.08 mm

Kształt	a [mm]	b [mm]	P/N
CL 58	3.6	1.2	8918

Grubość materiału: 0.08 mm

Kształt	a [mm]	b [mm]	P/N
CL 59	3.6	1.2	8917

Grubość materiału: 0.08 mm

Kształt	a [mm]	b [mm]	P/N
CL 60 M	3,6	1,2	8913-M

Grubość materiału: 0.08 mm

Kształt	a [mm]	b [mm]	P/N
CL 60	9,0	0,8	8913*

Grubość materiału: 0.127 / 0.08 mm

Kształt	a [mm]	b [mm]	P/N
CL 61	5,6	0,8	8914*

Grubość materiału: 0.127 / 0.08 mm

* tylko w wersji CuBE

Kształt	a [mm]	b [mm]	P/N
CL 62	12,68	1.14	8915*

Grubość materiału: 0.09 mm

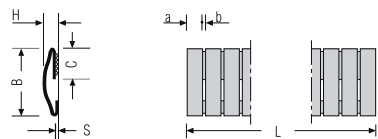
* tylko w wersji CuBE

Kształt	a [mm]	b [mm]	P/N
CL 63	3.0	1.0	8916*
CL 63-1	3.0	1.0	8916-1*

Grubość materiału: 0.09 mm

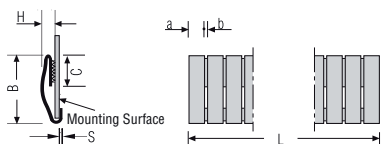
* tylko w wersji CuBE

USZCZELKA EMC O NISKIM PROFILU



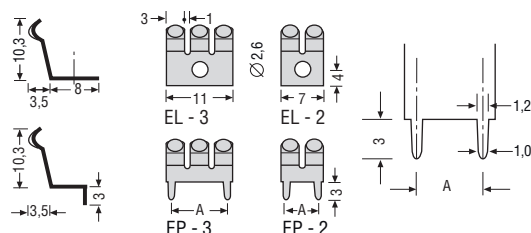
Kształt MP

USZCZELKI DO PŁYTEK PCB W OTWORAMI LUB PINAMI

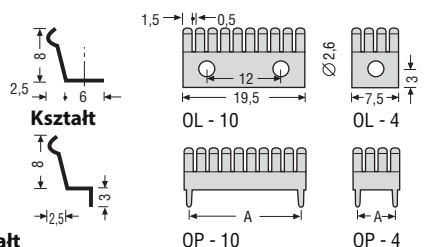


Kształt MPH

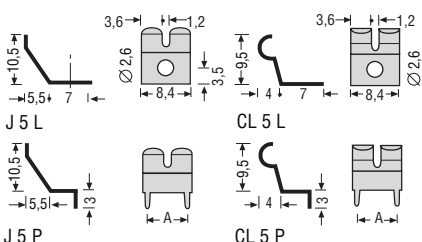
USZCZELKI DO PŁYTEK PCB W OTWORAMI LUB PINAMI



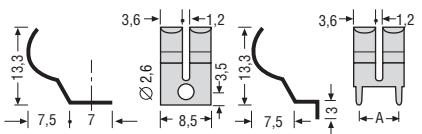
Kształt



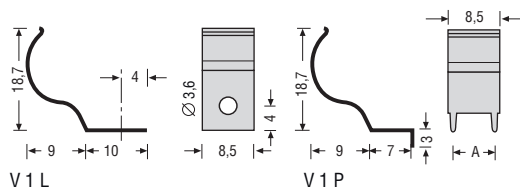
Kształt



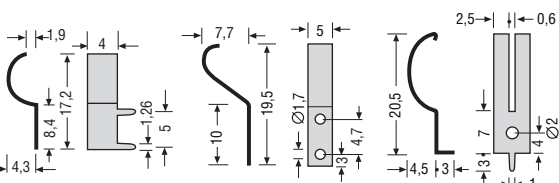
Kształt J5 P



Kształt CL6 L



Kształt V1 L



Kształt LPP

LPL

LPLP

Kształt	a [mm]	b [mm]	C [mm]	H [mm]	B [mm]	S [mm]	L [mm]	P/N
NP2	2.5	0.6	6.0	2.0	11.4	0.05	406	2001
NP3	2.5	0.6	8.2	3.0	15.2	0.05	406	2002

z podwójną taśmą samoprzylepną

Kształt	a [mm]	b [mm]	C [mm]	H [mm]	B [mm]	S [mm]	L [mm]	P/N
NPH	2.5	0.6	6.0	1.5	11.4	0.05	406	2003
NPH	2.5	0.6	8.2	2.3	15.2	0.05	406	2004

z podwójną taśmą samoprzylepną

Kształt	Liczba blaszek	a [mm]	P/N
EL - 3	3	-	8920
EL - 2	2	-	8921
EP - 3	3	10	8925
EP - 2	2	5	8926

Grubość materiału: 0.2 mm

Kształt	Liczba blaszek	a [mm]	P/N
OL	10	-	8930
	4	-	8931
OP	10	17.5	8935
	4	5	8936

Grubość materiału: 0.15 mm

Kształt	Liczba blaszek	a [mm]	P/N
J5 L	2	-	8940
J5 P	2	5	8941
CL5 L	2	-	8945
CL5 P	2	5	8946

Grubość materiału: 0.127 mm

Kształt	Liczba blaszek	a [mm]	P/N
CL6 L	2	-	8950
CL6 P	2	5	8955

Grubość materiału: 0.127 mm

Kształt	Liczba blaszek	a [mm]	P/N
V1 L	1	-	8960*
V1 P	1	5	8965*

Grubość materiału: 0.127 mm

* tylko w wersji CuBE

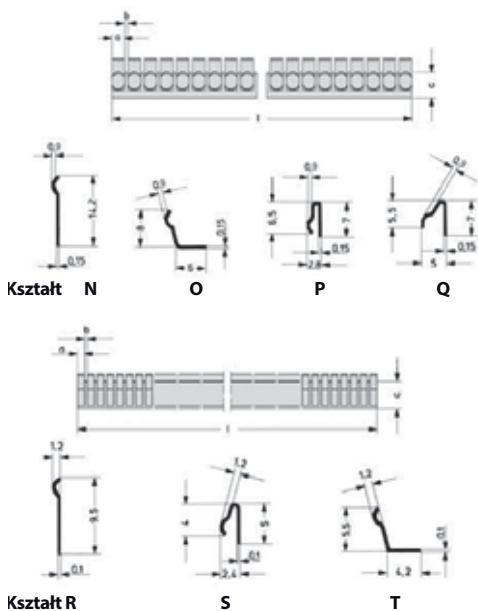
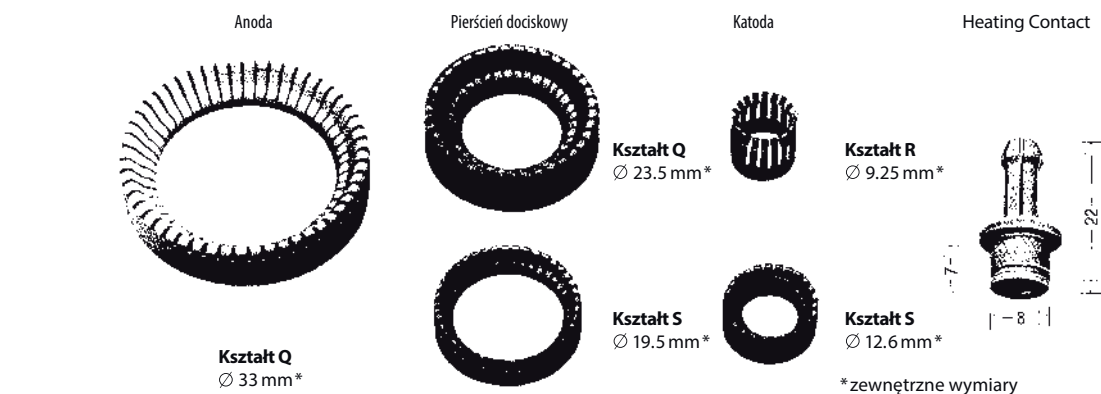
Kształt	Liczba blaszek	a [mm]	P/N
LPP	1	-	8970*
LPL	1	-	8980
LPLP	2	-	8990

Grubość materiału: LPP=0.15 LPL=0.15 LPLP=0.15 mm

* please state r (right) or l (left) for ordering



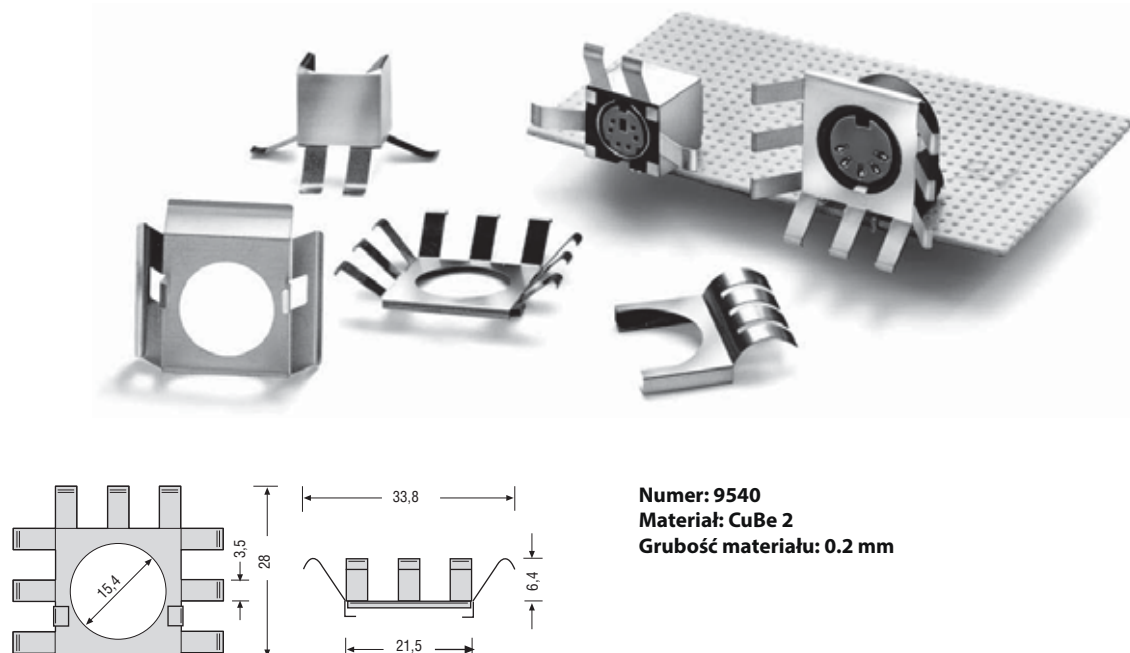
5.6 USZCZELKI SPRĘŻYNUJĄCE O KSZTAŁCIE PIERŚCENIA DLA APLIKACJI RADIOWYCH

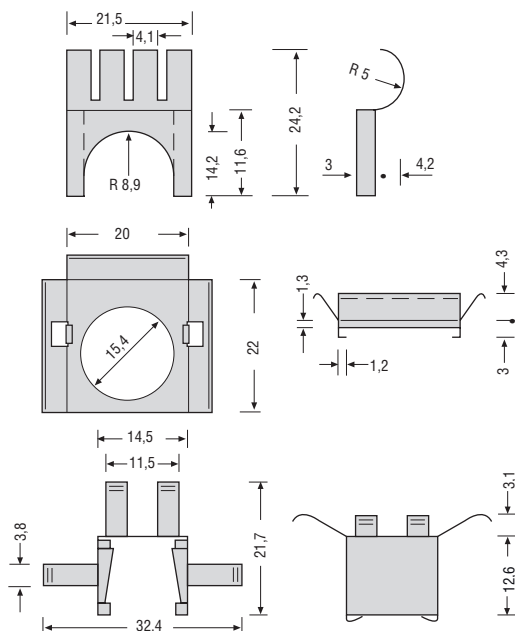


Kształt	a [mm]	b [mm]	c [mm]	L [mm]	P/N
N	1.5	0.5	5.5	500	8113
O	1.5	0.5	5.5	500	8114
P	1.5	0.5	5.5	500	8115
Q	1.5	0.5	5.5	500	8116

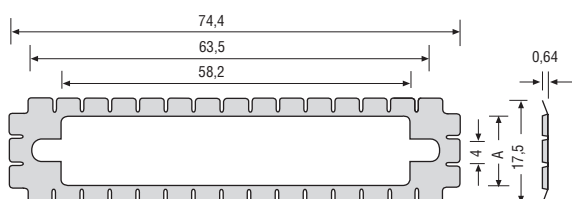
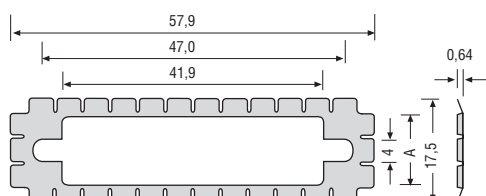
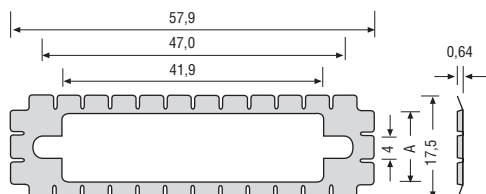
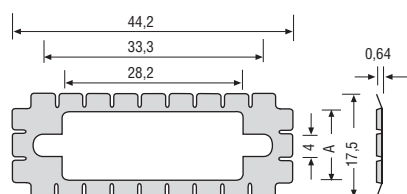
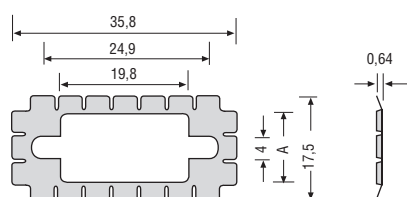
Kształt	a [mm]	b [mm]	c [mm]	L [mm]	P/N
R	1.0	0.5	3.2	500	8117
S	1.0	0.5	3.2	500	8118
T	1.0	0.5	3.2	500	8119
Q	1.5	0.5	5.5	500	8116

5.7 USZCZELKI SPRĘŻYNUJĄCE EMC POD ZŁĄCZA WG DIN





USZCZELKI SPRĘŻYNUJĄCE EMC DO ZŁĄCZ D - SUB



Numer: 9550
Materiał: CuBe 2
Grubość materiału: 0.2 mm

Numer: 9560
Materiał: CuBe 2
Grubość materiału: 0.2 mm

Numer: 9570
Materiał: CuBe 2
Grubość materiału: 0.12 mm

Materiał: CuBe lub stal nierdzewna.

Obudowa D-Sub	A		P/N
L. pinów	mm	VA	CuBe
9	11,2	9506	9526
	8,9	9507	9527

Obudowa D-Sub	A		P/N
L. pinów	mm	VA	CuBe
15	11.2	9508	9528
	8,9	9509	9529

Obudowa D-Sub	A		P/N
L. pinów	mm	VA	CuBe
25	11.2	9510	9530
	8,9	9511	9531

Obudowa D-Sub	A		P/N
L. pinów	mm	VA	CuBe
37	11.2	9512	9532
	8,9	9513	9533

Obudowa D-Sub	A		P/N
L. pinów	mm	VA	CuBe
50	11.2	9514	9534
	8,9	9515	9535

5.7 SPIRALNE USZCZELKI EMC

Opis:

Aby skompresować „Uszczelkę spiralną” o 25% jej wymiaru, wymagane są następujące siły nacisku:

- siła standardowa: 30 funtów na cal liniowy uszczelki
- siła średnia: 10 funtów na cal liniowy uszczelki
- siła niska: 2 funty na cal liniowy uszczelki

USZCZELKA SPIRALNA (WERJSA WOJSKOWA)

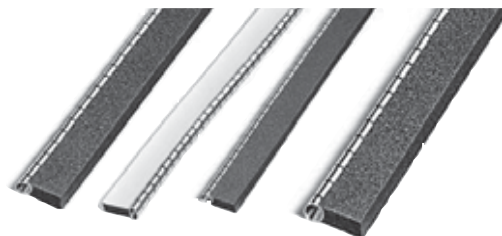
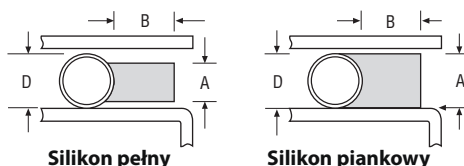
Uszczelka spiralna z cynowanej miedzi i berylu z uszczelką elastomerową.

Uszczelka serii „Spira” występuje z połączoną uszczelką z pełnego silikonu jak i w wersji z silikonem piankowym. Elastomery stałe w konstrukcji tej działają jako uszczelnienie, ale również jako zderzak przed nadmierną kompresją części spiralnej. Elastomery w postaci pianki mają za zadanie uszczelnienie środowiskowe przed deszczem, wiatrem i kurzem.

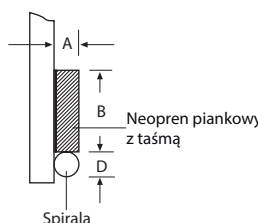
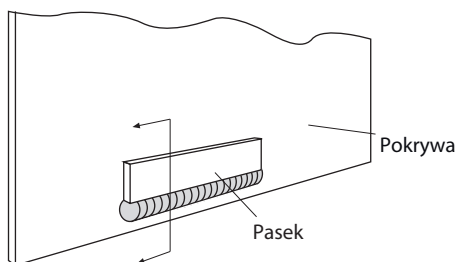
Stale silikonu mają twardość Shore’a ok. 40°. Mogą być one dostarczane jako fluorosilikon jeśli wstawimy literę „S” zamiast litery „F” w P/N, (np. SS-0622/F). Przy nacisku siłą średnią i niską uszczelki spiralne mogą mieć stały rdzeń z elastomeru o twardości ok. 80 Shore i średnicę około 75% tej spirali.

Uszczelki spiralne przy sile średniej mogą być również zamawiane bez rdzenia z elastomeru dodając „NC” do numeru porządkowego (np. MS-0834 NC/S). Piankowe silikonu mają twardość Shore’a 15°-25°. Mogą one być również zastąpione przez piankę neoprenową, czyli „C” zamiast „A/P” (np. MS-0623-A/P).

Elastomer- wymary		P/N							
		Pełen silikon				Silikon piankowy			
		Ø D [mm]	Siła standardowa	Siła średnia	Siła niska	Ø D [mm]	Siła standardowa	Siła średnia	Siła niska
A [mm]	B [mm]								
1.6	6.4	2.4	IWSS-0622/S	IWMS-0622/S	IWLS-0622/S	1.6	IWSS-0422/C	IWMS-0422/C	IWLS-0422/C
1.6	3.5	2.4	IWSS-0623/S	IWMS-0623/S	IWLS-0623/S	1.6	IWSS-0423/C	IWMS-0423/C	IWLS-0423/C
1.6	12.7	2.4	IWSS-0624/S	IWMS-0624/S	IWLS-0624/S	1.6	IWSS-0424/C	IWMS-0424/C	IWLS-0424/C
1.6	15.9	2.4	IWSS-0625/S	IWMS-0625/S	IWLS-0625/S	1.6	IWSS-0425/C	IWMS-0425/C	IWLS-0425/C
2.4	6.4	3.2	IWSS-0832/S	IWMS-0832/S	IWLS-0832/S	2.4	IWSS-0632/C	IWMS-0632/C	IWLS-0632/C
2.4	9.5	3.2	IWSS-0833/S	IWMS-0833/S	IWLS-0833/S	2.4	IWSS-0633/C	IWMS-0633/C	IWLS-0633/C
2.4	12.7	3.2	IWSS-0834/S	IWMS-0834/S	IWLS-0834/S	2.4	IWSS-0634/C	IWMS-0634/C	IWLS-0634/C
2.4	15.9	3.2	IWSS-0835/S	IWMS-0835/S	IWLS-0835/S	2.4	IWSS-0635/C	IWMS-0635/C	IWLS-0635/C
3.2	6.4	4.4	IWSS-1142/S	IWMS-1142/S	IWLS-1142/S	3.2	IWSS-0842/C	IWMS-0842/C	IWLS-0842/C
3.2	9.5	4.4	IWSS-1143/S	IWMS-1143/S	IWLS-1143/S	3.2	IWSS-0843/C	IWMS-0843/C	IWLS-0843/C
3.2	12.7	4.4	IWSS-1144/S	IWMS-1144/S	IWLS-1144/S	3.2	IWSS-0844/C	IWMS-0844/C	IWLS-0844/C
3.2	15.9	4.4	IWSS-1145/S	IWMS-1145/S	IWLS-1145/S	3.2	IWSS-0845/C	IWMS-0845/C	IWLS-0845/C



USZCZELKA SPIRALNA (WERJSA KOMERCYJNA)



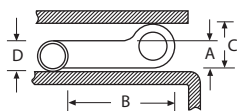
Część spiralna wykonana ze stali nierdzewnej może wystąpić również z neoprenem jako część uszczelniająca.

Wymagane siły nacisku:

Aby skompresować „Uszczelkę spiralną” o 25% jej wymiaru należy wymagane są następujące siły nacisku:

- siła standardowa: 34 funtów na cal liniowy uszczelki
- siła średnia: 14 funtów na cal liniowy uszczelki
- siła niska: 4 funty na cal liniowy uszczelki

A [mm]	B [mm]	Ø D [mm]	P/N		
			Siła umiarkowana	Siła średnia	Siła niska
1.6	6.4	1.6	NI-0422-A /P	NM-0422-A NC /P	NL-0422-A NC /P
1.6	9.5	1.6	NI-0423-A /P	NM-0423-A NC /P	NL-0423-A NC /P
2.4	6.4	2.4	NI-0632-A /P	NM-0632-A NC /P	NL-0632-A NC /P
2.4	9.5	2.4	NI-0633-A /P	NM-0633-A NC /P	NL-0633-A NC /P
3.2	6.4	3.2	NI-0842-A /P	NM-0842-A NC /P	NL-0842-A NC /P
3.2	9.5	3.2	NI-0843-A /P	NM-0843-A NC /P	NL-0843-A NC /P

WERSJA PODSTAWOWA SPIRA MULTI-SEAL


Ta uszczelka spiralana wykonana jest ze specjalnie uformowanym elastomerem, który służy do uszczelnienia nierównych powierzchni. Konstrukcja uszczelki pozwala zapewnić dobre szczelności i zabezpieczyć przez pyłem oraz zanieczyszczeniami, przez fakt nacisku przez powierzchnie z obu stron.

Siły nacisku:

- siła standardowa: 34 funtów na cal liniowy uszczelki
- siła średnia: 14 funtów na cal liniowy uszczelki

Wymiary uszczelnienia				P/N			
				Ocynowana miedź berylu		Stal nierdzewna	
A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Siła umiarkowana	Siła średnia	Siła umiarkowana	Siła średnia
1.6	9.5	3.2	2.4	CSS-0623	CMS-0623	CNI-0623	CNM-0623
2.4	9.5	4.8	3.2	CSS-0833	CMS-0833	CNI-0833	CNM-0833
2.4	12.7	4.8	3.2	CSS-0834	CMS-0834	CNI-0834	CNM-0834
2.4	15.9	4.8	3.2	CSS-0835	CMS-0835	CNI-0835	CNM-0835



6

EKRANOWANIE ELEMENTÓW NA PŁYTKACH PCB

6.1

EKRAN Z PINAMI DO MONTAŻU NA PŁYTCIE PCB



Stal ocynkowana (0.6 mm)
Wymiar pinu: 2.5 x 1 mm

L (Długość) [mm]	B (Szerokość) [mm]	H (Wysokość) [mm]	P/N
25	25	15	9501
30	25	18	9502
40	28	20	9503
40	32	18	9504
60	40	20	9505
70	50	25	9506

6.2

EKRAN Z PINAMI ORAZ ZDEJMOWANA POKRYWA DO MONTAŻU NA PŁYTCIE PCB



Stal ocynkowana (0.9 mm)
Wymiar pinu: 2.3 x 1 mm

L (Długość) [mm]	B (Szerokość) [mm]	H (Wysokość) [mm]	P/N
20	20	10	9510
30	30	15	9511
50	25	15	9512
50	50	15	9513
75	50	25	9514
75	75	25	9515
100	50	25	9516
125	75	25	9517

6.3

STANDARDOWY EKRAN ZE ZDEJMOWANĄ POKRYWĄ



Stal ocynkowana (0.9 mm)

L (Długość) [mm]	B (Szerokość) [mm]	H (Wysokość) [mm]	P/N
50	50	15	9520
75	50	25	9521
100	50	35	9522
160	100	50	9523

6.4

EKRAN ZE ZDEJMOWANĄ POKRYWĄ I SPODEM



Stal ocynkowana (0.9 mm)

L (Długość) [mm]	B (Szerokość) [mm]	H (Wysokość) [mm]	Numer
50	50	15	9530
75	50	15	9531
100	50	25	9532
160	100	35	9533
220	100	50	9534

UWAGA:

W ofercie dostępne jest wiele innych rozmiarów ekranów płytek PCB, możliwość również wykonania takiego ekranu wg specyfikacji klienta. W tym celu prosimy o kontakt z **DACPOL Sp. z o.o.**

7

EKRANOWANIE OTWORÓW WENTYLACYJNYCH

7.1

PANELE EKRANUJĄCE ODPOWIETRZNIKI

Właściwości:

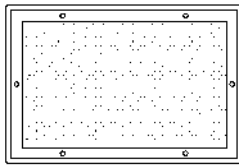
- wysoki poziom tłumienia EMI/RFI w kanałach powietrznych
- panel posiada aluminiowy wypełniacz o strukturze plastra miodu, który zapewnia lepszy przepływ powietrza
- ekran wykonany z aluminiowego drutu znajdujący się wewnątrz panelu zapobiega przedostawaniu się kurzu
- panel gotowy do instalacji posiada w standardzie aluminiową ramkę oraz uszczelkę ekranującą

Standardy dla ekranu o strukturze plastra miodu:

- rozmiar komórki 3.2mm, (1/8")
- grubość 12.7mm lub 6.53+6.35mm, (1/2") lub (1/4" + 1/4")
- chromowane pokrycie zabezpieczające przed wpływem czynników środowiskowych

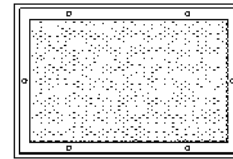


PANEL O STRUKTURZE PLAstra Miodu



P/N	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Liczba otworów montażowych
HP.102.102	102	102	4
HP.102.152	102	152	6
HP.076.204	76	204	8
HP.076.305	76	305	10
HP.127.127	127	127	6
HP.127.254	127	254	8
HP.153.305	153	305	10
HP.178.178	178	178	8
HP.203.305	203	305	14
HP.254.254	254	254	12
HP.254.457	254	457	16
HP.305.406	305	406	18
HP.305.610	305	610	22

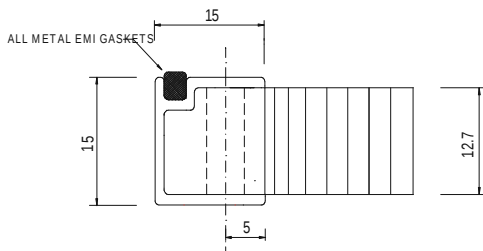
PANEL Z EKRANEM SIATKOWYM



P/N	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Liczba otworów montażowych
MP.076.076	76	76	4
MP.076.152	76	152	6
MP.076.203	76	203	8
MP.076.254	76	254	8
MP.076.305	76	305	10
MP.102.102	102	102	4
MP.102.152	102	152	6
MP.127.127	127	127	4
MP.127.178	127	178	6
MP.127.254	127	254	8
MP.153.153	153	153	8
MP.153.254	153	254	10
MP.153.305	153	305	12

Inne rozmiary komórek, grubość, kształt oraz wykończenie powierzchni, na podstawie dostarczonego rysunku. Dostępne na zamówienie.

PANELE ZE STALI CYNKOWEJ O STRUKTURZE PLAstra Miodu



Rozmiar części aluminiowej: 15x15mm

Wymiary komórek sześciokątnych:

- rozmiar komórki: Ø3.2mm
- grubość: 12.7mm

Typowe tłumienie

	H-field	E-field	Fala płaska
	100 kHz	10 MHz	1 GHz
3,2mm	60 dB	80 dB	50 dB

Typowe tłumienie

	H-field	E-field	Fala płaska
	100 kHz	10 MHz	1 GHz
3,2mm	50 dB	15 dB	50 dB



7.2

PLASTRY MIODU DO OCHRONY OTWORÓW WENTYLACYJNYCH HVACAD2012LEADFREE

Opis:

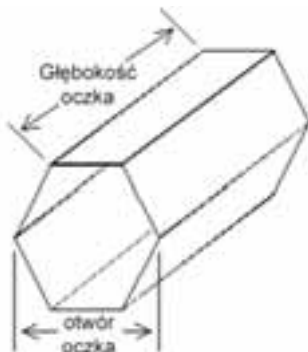
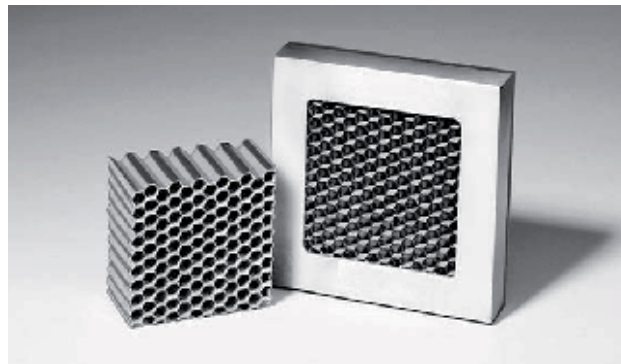
Materiał proponowany przez firmę SRG jest to materiał, który nie zawiera ołowiu, czyli jest zgodny z wymogami unijnymi i posiada deklarację (RoHS), czyli przyjazny dla środowiska. Materiał ten w procesie produkcji pokryty jest w 95% cienką warstwą cyny. Grubość warstwy mieści się między 0,051 - 0,127 mm. Następnie po tym procesie materiał formowany, cięty montowany oraz wygrzewany w piecu w odpowiednich parametrach, następnie chłodzony i zaginany w kształt struktury plasterów miodu.

Standardowe wymiary oczek (otwór x głębokość):

1/8" X 1/4"	3/16" X 1/4"	1/4" X 1/2"
1/8" X 1/2"	3/16" X 1/2"	1/4" X 3/4"
1/8" X 5/8"	3/16" X 5/8"	1/4" X 1"
1/8" X 3/4"	3/16" X 3/4"	
1/8" X 1"	3/16" X 1"	

Standardowe wymiary arkuszy:

24" X 24"	24" X 36"
(609,6 x 609,6 mm)	(609,6 x 914,4 mm)



Plastry miodu dostępne są w następujących rodzajach materiału*:

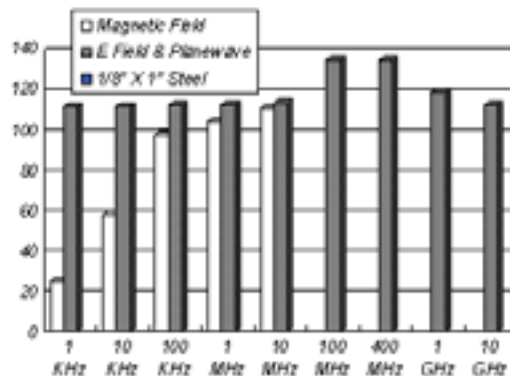
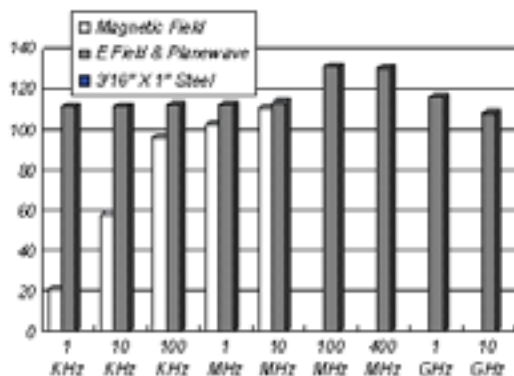
C-1010 Stal

260-70/30 Mosiądz

304 stal nierdzewna

*Inny materiał na zapytanie

CHARAKTERYSTYKA TŁUMIENIA:



W celu przygotowania oferty należy podać:

- wymiar otworu oraz materiał
- wymiar arkusza
- ramka czy bez ramki
- wzór ramki

8

EKRANOWANIE OKIEN

8.1

FOLIA EMICLARE MICROMESH – MM2 DRUGIEJ GENERACJI

FOLIA EMICLARE MICROMESH – MM2 DRUGIEJ GENERACJI NOWA TECHNOLOGIA EMC EKRANOWANIA SZYB

Opis:

Przez ostatnie 25 lat filtry optyczne przeznaczone do ekranowania wyświetlaczy były nieustannie rozwijane i stawały się coraz bardziej zaawansowane technicznie. Druga generacja EmiClare MicroMesh jest najnowszym produktem w którym zastosowano technologię siatki ekranującej drukowanej na powierzchni filtru. EmiClare MicroMesh oferuje transmisję światła na bardzo wysokim poziomie oraz bardzo dobre właściwości ekranujące, co nie było w pełni osiągalne w filtrach ITO, ponadto znajduje swoje zastosowanie w wyświetlaczach o różnych rozmiarach i rozdzielczościach. Filtr EmiClare MicroMesh drugiej generacji powstał w wyniku kontynuacji przez firmę Optical Filters programu R&D oraz zastosowanie innowacyjnych rozwiązań. Jednym z nich jest technologia drukowania cienkich przewodzących linii bezpośrednio na powierzchni filtru co w połączeniu z możliwością dostosowania EmiClare MicroMesh do wymagań każdego wyświetlacza sprawia iż jest to najlepsze rozwiązanie na rynku. W tym dokumencie prezentowane są zalety EmiClare MicroMesh oraz porównanie z produktami MicroMesh pierwszej generacji i EmiClare LaserMesh, które są już nieaktualne.

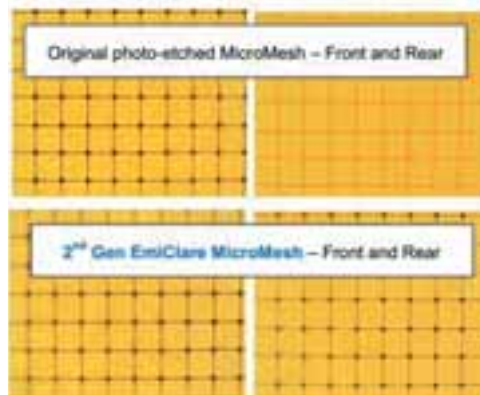
Specyfikacja produktu:

Linia o rozmiarze 300 μ m (85opi) ma idealny rozmiar przy zastosowaniu w wyświetlaczach elektronicznych, specyfikacja jest wspólna dla wszystkich trzech produktów. Ulepszony EmiClare MicroMesh drugiej generacji oferuje korzyści przy ekranowaniu poprzez ograniczenie wystąpienia efektu Moiré'a oraz zastosowanie bardzo cienkich linii nie ogranicza przepływu światła co skutkuje transmisją promieni świetlnych na bardzo wysokim poziomie.

	EmiClare MicroMesh 2nd Generation-MM2	EmiClare LaserMesh	EmiClare LaserMesh
Rozmiar linii/odstęp	300 μ m / 85opi	300 μ m / 85opi	300 μ m / 85opi
Średnia szerokość linii	8 μ m / 0.0003"	10 μ m / 0.0004"	25 μ m / 0.0010"
Wolna przestrzeń	95%	93%	83%
Rysunek			

Właściwości optyczne:

Wyświetlacz z zastosowanym EmiClare MicroMesh drugiej generacji będzie jaśniejszy i bardziej czytelny w każdych możliwych warunkach. Nawiązując do rosnącej transmisji światła zastosowano czarne matowe wykończenie krawędzi co powoduje redukcję światła rozproszonego oraz podnosi widoczność podczas intensywnego działania światła słonecznego.

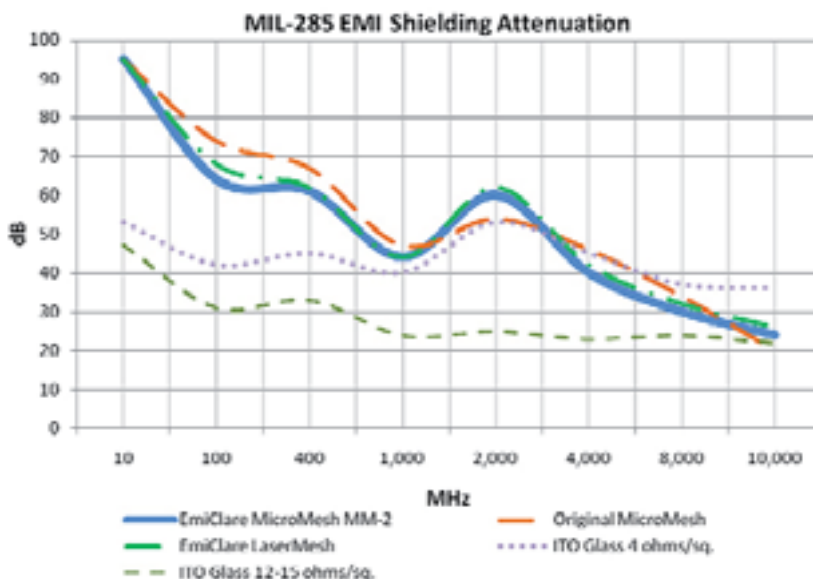


	EmiClare MicroMesh 2nd Generation- MM2	EmiClare MicroMesh	EmiClare LaserMesh
Transmisja światła	87%	81%	77%
Rozproszenie	0,13%	0,37%	0,90%
Odbicie	1,1%	0,6%	0,7%

Właściwości elektryczne:

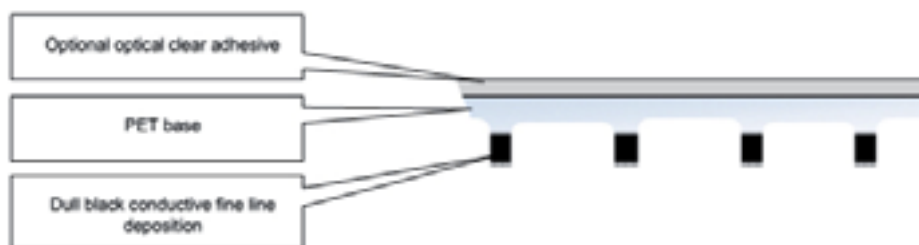
EmiClare MicroMesh drugiej generacji oferuje identyczną rezystancję jak produkt LaserMesh oraz porównywalne wyniki tłumienia, co zostało zaobserwowane podczas testów.

	EmiClare MicroMesh 2nd Generation- MM2	EmiClare MicroMesh	EmiClare LaserMesh
Rezystancja powierzchni	$\leq 2,7 \times 10^{-6} \Omega/\text{mm}^2$	$\leq 1,1 \times 10^{-6} \Omega/\text{mm}^2$	$\leq 2,7 \times 10^{-6} \Omega/\text{mm}^2$



Struktura:

W wyniku precyzyjnego procesu drukowania siatki przewodzącej na powierzchni materiału w celu uzyskania MicroMesh drugiej generacji otrzymujemy produkt o dużej powierzchni. W celu uzyskania w pełni przejrzystego filtra materiał jest podwójnie laminowany.



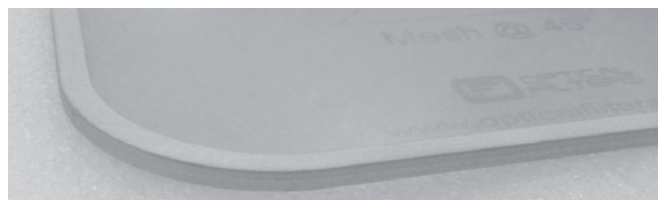
Format:

	EmiClare MicroMesh 2nd Generation- MM2	EmiClare MicroMesh	EmiClare LaserMesh
Maksymalny rozmiar	634 x 1124mm	630 x 1130mm	600 x 1100mm
Standardowy kąt pochylenia	36° +/-1°	36° +/-2°	36° +/-1°
Grubość	130µm	130µm	130µm
Opcja PSA	25µm	25µm	25µm



WYKOŃCZENIE OKIEN

Napylona warstwa srebra



Taśma z cynowanej miedzi



Bezpośredni kontakt



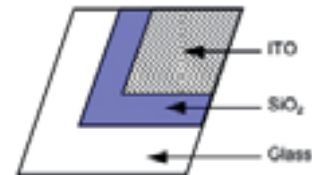
Uwaga:

Okno może być wykonane ze szkła, poliwęglanu z opcją powłoki nie odbijające światło lub/i powłoki antyrefleksowej.

8.2 FOLIA EKRANUJĄCA EMC ITO

Opis:

Emi-ITO jest to szeroka gama szkieł wyposażonych w powierzchnię przewodzącą, które znajdują swoje zastosowanie w aplikacjach wymagających ekranowania w celu wyeliminowania zakłóceń elektromagnetycznych. Połączenie dużej przenikliwości promieni świetlnych oraz niskiej rezystancji sprawia iż produkty EMI/RFI są idealnym rozwiązaniem, ekranowanie wyświetlaczy jest bardziej efektywne oraz zachowane są dobre właściwości optyczne.

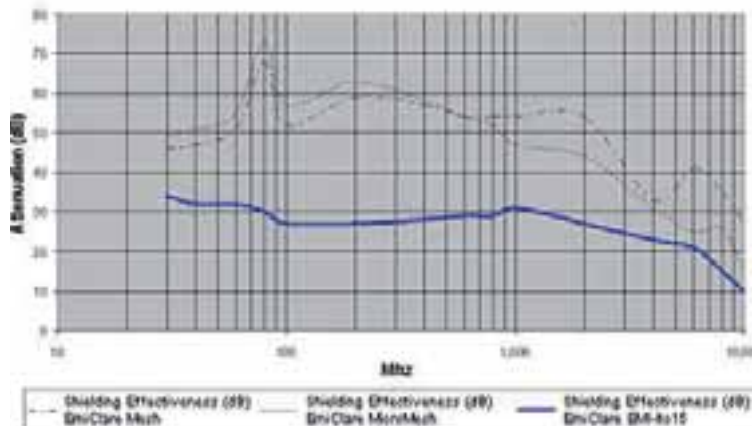


Właściwości powłoki:

Szklą Emi-ITO występują w wersji nielaminowanej bądź stosuje się w nich szklane filtry z pokryciem ITO, które zapewnia rezystancje na poziomie $13 \times 10^{-5} \Omega/\text{mm}^2$. Wersje laminowane są bardziej wytrzymałe i posiadają więcej zastosowań w przypadku ochrony zewnętrznych powierzchni jak również ich krawędzi i obrzeży.

Powłoka szkła pokryta jest pierwszą warstwą ditlenku krzemu (SiO_2), który jest krystalicznym ciałem stałym o wysokiej twardości. Druga warstwa (ITO) jest połączeniem indu, cyny oraz tlenu, w różnych proporcjach zależnie od wymaganych właściwości.

IEEE Std 299 Shielding Effectiveness (dB)



Właściwości produktu:

Rezystancja powłoki:	$13 \times 10^{-5} \Omega/\text{mm}^2$
Grubość powierzchni:	150nm
Wytrzymałość temperaturowa:	140°C
Wilgotność (60°C/90%RH):	bez efektów
Przyczepność do szkła:	MIL M-13508 4.4.6
Wytrzymałość na ścieranie:	MIL C-675-A 4.6.11 MIL E-12397-B
Transmisja: 550nm:	89%
Kolor:	transparentny
Odbicie:	<4%



Metody montażu:

Bezpośredni kontakt z powierzchnią przewodzącą następuje za pośrednictwem odpowiedniego przewodzącego tworzywa. Szyba może być umieszczona na uszczelce piankowej, uszczelce silikonowej z zatopionymi opiłkami srebra, taśmie miedzianej oraz busbarze. Zabrania się używania uszczelek zawierających drut, który może uszkodzić pokrycie lub umiejscowić szybę bezpośrednio na twardym plastiku lub metalowej powierzchni.

Efektywność ochrony:

Tabela przedstawia jak pole elektryczne jest efektywnie ekranowane poprzez szkło Emi-ITO, co potwierdza fakt iż produkt jest odpowiednio wykonany.

PRZEKĄTNA EKRANU [mm]

[MHz]	50	100	150	200	300	400	450
30	52	48	39	36	33	32	30
75	43	37	44	31	29	26	25
100	44	37	34	31	28	26	25
150	42	35	32	29	25	24	23
200	61	54	50	48	44	43	42
300	52	43	42	40	35	34	32
500	45	39	37	22	30	29	29
700	37	33	29	25	25	25	25
1000	32	26	24	24	24	24	24

Rezystancja powierzchni została specjalnie dobrana, aby zachować balans pomiędzy dobrym ekranowaniem i odpowiednimi parametrami optycznymi produktu. Powłoki o rezystancji większej niż $2 \times 10^{-4} \Omega/\text{mm}^2$ ekranują słabiej, zaś powłoki o mniejszej rezystancji obniżają emisję światła, a wartość odbicia wzrasta.

Dane techniczne:

Rozmiar: max 400 x 500mm

Grubość: 1.1mm nielaminowane

2.5-4.3mm laminowane

Wykonanie zewnętrzne: gładkie szkło

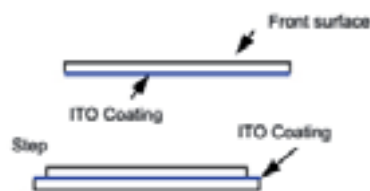
powierzchnia Anti-Reflective (MLAR),

Non-Glare (etch85)

Kształt krawędzi: kwadratowa

Dodatkowe opcje:

- poprawa kontrastu
- dodatkowe filtry
- niestandardowa gęstość i kolor
- filtry blokujące promieniowanie NIR (bliska podczerwień)



WYKOŃCZENIE OKIEN

Napylona warstwa srebra



Taśma z cynowanej miedzi



Bezpośredni kontakt



Uwaga:

Okno może być wykonane ze szkła, poliwęglanu z opcją powłoki nie odbijające światło lub/i powłoki antyrefleksowej.

8.3 SIATKA EMC

Opis:

Tkanka siatki EMC przeznaczona jest do ekranowania okien w celu zapewnienia kompatybilności elektromagnetycznej EMC.

Parametry:

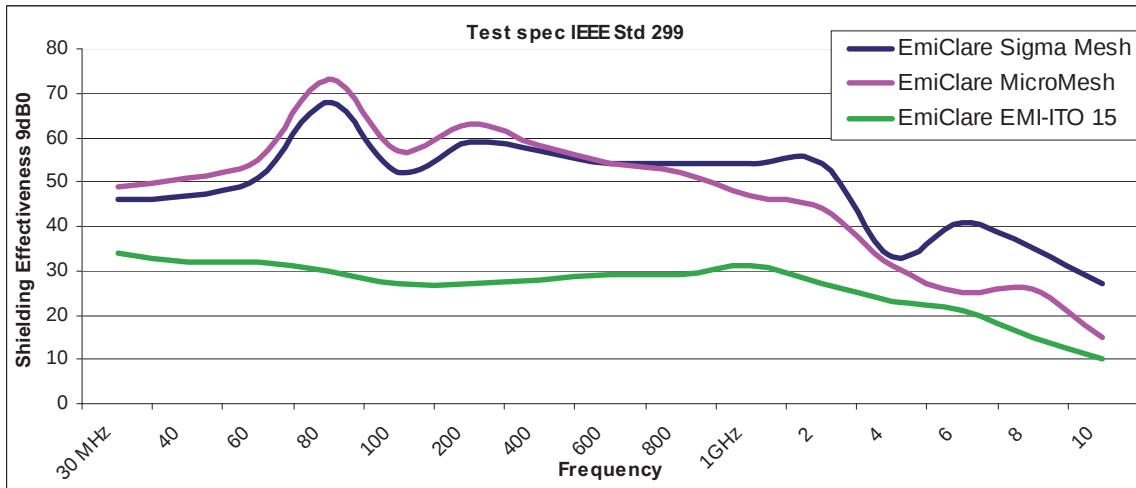
- czerniona siatka miedziana 100 OPI rekomendowana do standardowego użytku
- opcjonalnie dostępna również chromowana siatka ze stali nierdzewnej oraz zwykłej stali



Tabela

Material	Przezroczystość T%	Oporność powierzchniowa	Format
EmiClare Mesh	80%	0.030	W pełni zalaminowane okno wersji Sigma lub Ultra
EmiClare MicroMesh	89%	0.050	W pełni zalaminowane okno
50opi Blk copper	80%	0.010	W pełni zalaminowane okna oraz ramy
50opi .030pm Blk Cu plated S/S	80%	0.025	Arkusze 450 x 600 mm
80opi .030pm Blk Cu plated S/S	65%	0.020	Arkusze 450 x 600 mm
100opi .030pm Blk Cu plated S/S	60%	0.020	Arkusze 450 x 600 mm
100opi .050pm OFL Blk Copper	60%	0.010	Arkusze od 600 mm do 2000 mm na rolce w szerokości
100opi .050pm unblk copper	60%	0.010	Rolki o szerokości 1200 mm
EMI-ito 15 film	82%	15	Arkusze od 350 mm do rolki 762 w szerokości

Charakterystyka tłumienia:



Czernienie

Zastosowane jest po to aby wyeliminować efekt odbicia.

Przykład zamówienia

MESH - BLK - CU - 100 OPI - 600x900 - arkusz siatki 100 OPI 600x800mm

MESH - BLK - CU - 100 OPI - 600x1200 - arkusz siatki 100 OPI 600x1200mm

8.4 PODGRZEWACZE LCD THERMOCLARE

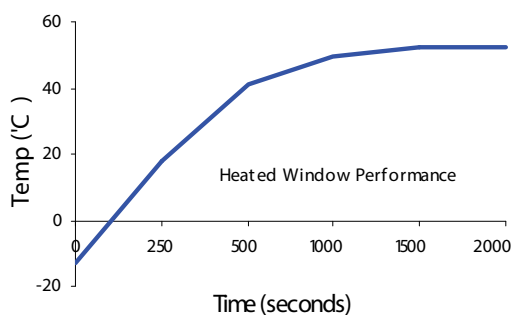
Opis:

Podgrzewacze LCD zapobiegają szronieniu oraz gwarantują optymalne temperaturowe warunki pracy wyświetlaczy.

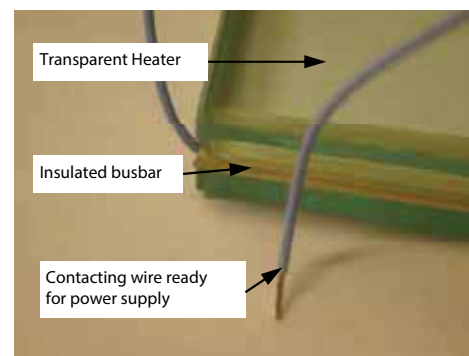
Folia ITO w zastosowaniu podgrzewacza gwarantuje oporność powierzchni na poziomie 12 Ohm/sq. Jest to optymalna warstwa tlenku cynku aby zapewnić idealne parametry pracy wyświetlacz/okna z dobrą przejrzystością optyczną w porównaniu do technologii rezystancyjnej (drurowej), gdzie występują znacznie więcej odbłasków.



WŁAŚCIWOŚCI GRZEJNE OKNA



SPOSÓB WYKONANIA:



Wysocze wytrzymały izolowany busbar/kontakt z dwóch przeciwnych krawędzi zakończony przewodem.

PARAMETRY TECHNICZNE

Niezałaminowany szklany podgrzewacz:

- przezroczystość @550 nm 89%
- grubość 1,1 mm
- maksymalny wymiar: 400 x 500 mm

Zalaminowany szklany podgrzewacz:

- folia ITO o grubości 175 umm zalaminowana na szybie utwardzalnej szybie
- grubość 2,5 mm
- wykończenie: czysta szyba, antyrefleksyjna, antyodbłaskowa szyba

Opcjonalnie:

- szyba może być ekranowana siatką EMC



9

TAŚMY PRZEWODZĄCE

9.1

TAŚMY PRZEWODZĄCE Z USUWALNĄ WARSTWĄ MASKUJĄCĄ

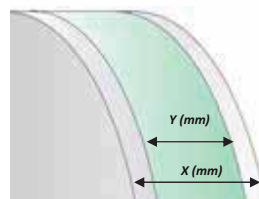
Opis:

Taśma ta wykonana jest z elektrycznie przewodzącego czystego niklu naniesionego na poliestrowe włókna szklane. Montuje się ją tam gdzie uszczelka elektromagnetyczna ma być zamontowana. Stosuje się w procesie malowania proszkowego aby przygotować powierzchnie do montażu uszczelki EMC.



Standardowe wymiary*	
X	Y
25,4 mm (1")	22,0 mm
12,7 mm (1/2")	10,7 mm

*Inne wymiary na zapytanie



Przykład zamówienia

N.T.P.X.Y.SC.ADP180.PET.MASK TAPE

Parametry techniczne:

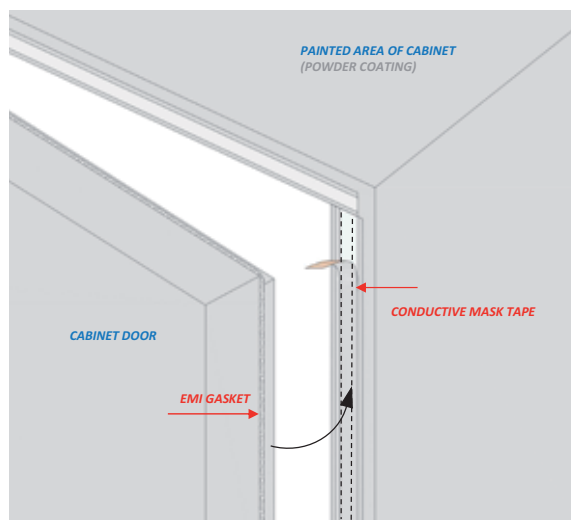
Grubość warstwy maskującej: 0,08 mm
Grubość taśmy: 0,30 mm
Rezystancja powierzchni: <0,4 Ohm
Temperatura pracy: -40/90°C

PARAMETRY EKRANOWANIA

	Pole magnetyczne (dB)				Pole elektryczne (dB)			
Częstotliwość (MHz)	3	10	20	30	2	10	20	30
1 warstwa	15	20	30	40	105	65	62	65

	Pole elektryczne i fala płaska (dB)							Fala płaska (dB)					
Częstotliwość (MHz)	200	400	500	600	700	800	900	1000	3000	5000	10000	15000	18000
1 warstwa	55	65	60	62	60	70	60	60	62	63	53	53	55

PRZYKŁAD APLIKACJI



Application example

9.2 PRZEWODZĄCE TAŚMY FOLIOWE

Opis

Dostępne jest wiele taśm przewodzących, które często mogą być użyte do wykonania uziemienia.

Taśma może być pokryta materiałem przewodzącym, materiałem klejącym nieprzewodzącym, może być również laminowana wg. wytycznych i wymagań klienta.



SPECYFIKACJA

P/N	Materiał przewodzący	Temp. [°C]	Grubość materiału przewodzącego [mm]	Całkowita grubość [mm]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm]	Siła adhezji [N/mm]	Rezystancja [ohm/25mm ²]	Warstwa kleju przewodzącego
CF.8268	Bez włókna	-40 to 121	0.15 to 0.48	0.52	3.2	0.44	0.005	+
CF.8235	Z włóknem	-40 to 121	0.15	0.17	8.8	0.38	---	---
CF.8260	---	-40 to 149	---	0.05	---	0.54	0.002	+
*CF.8269	Z włóknem	-40 to 121	0.1	0.15	1.8	0.27	0.003	+
*CF.8812	Folia aluminiowa	-30 to 155	0.05	0.1	2.8	0.39	0.009	+
*CF.8837NA	Folia miedziana	-30 to 155	0.025	0.08	3.5	0.44	---	---
*CF.8837H	Folia miedziana	-30 to 155	0.038	0.089	4.4	0.44	0.003	+
CF.8839	Platerowana cyną folia miedziana	-30 to 155	0.038	0.089	4.4	0.44	0.003	+
CF.8699	Folia miedziana	-40 to 121	0.025	0.125	4.4	0.33	0.002	+
*CF.1035	Pet/ F. aluminiowa	130	0.038	0.09	2.6	0.44	0.003	+

*UL Certyfikat

10

PRZEWODZĄCE KLEJE, FARBY

10.1

PRZEWODZĄCY KLEJ SILIKONOWY

Opis:

Elastomerowy klej przewodzący dostarczony jest w postaci pasty, której nie potrzeba mieszać. Osiąga swoje właściwości w temperaturze pokojowej.

Parametry:

- elektrycznie przewodzący
- nie korodujący
- jeden składnik – brak potrzeby mieszania
- doskonała przyczepność do różnych podłoży



Sposób użycia:

Powierzchnia do klejenia musi być czysta, sucha i odtłuszczone typowymi rozpuszczalnikami stosowanymi do czyszczenia podłoża, takimi jak: aceton, keton metylo-etylowy, ksylenu i alkoholu izopropylowego. Klej należy nałożyć bezpośrednio na oczyszczoną powierzchnię. Jeśli produkt ma być używany jako spoiwo, należy go równomiernie rozłożyć na obie powierzchnie, przytrzymać ściśnięte aż do momentu załapania. Pełne właściwości przewodzące i uszczelniające klej uzyska po pełnym czasie wyschnięcia.

Bezpieczeństwo:

UWAGA! Kontakt kleju z oczami lub skórą może być drażniący. W takim przypadku, nadmiar kleju należy wytrzeć suchą szmatką lub ręcznikiem oraz umyć ręce w preparatach przemysłowych do tego przeznaczonych (np. pasta).

Czyszczenie:

Nieutwardzony klej można usuwać np. acetonem.

Przechowywanie:

Okres przechowywania kleju zamkniętego jak i po otwarciu to jeden (1) rok od daty wysyłki pod warunkiem, że produkty są przechowywane w suchym, szczelnie zamkniętym, oryginalnym pojemniku poniżej 23 ° C (73,4 ° F).

Standardowe pojemniki:

- 0.5 fl. oz. (tuba metalowa)
- 1.0 fl. oz. (metalowa tuba lub cartridge)
- 2.5 fl. oz. (cartridge)
- 10.3 fl. oz. (cartridge)



TABELA TECHNICZNA:

	Jednostka	NG Nickel Graphite	SPG SREBRO Glass	SNK SREBRO Nickel	SPA SREBRO Alumi- num	SPC SREBRO Copper	S Pure SREBRO
Kolor		Dark Grey	Light Tan	Tan	Blue	Dark Tan	Tan
Konsystencja		Thick paste	Thick paste	Thick paste	Thick paste	Thick paste	Thick paste
Ciężar właściwy (typical)	g/cm ³	2,3	1,82	3,58	1,86	3,58	4,20
Twardość (+/-5)	Shore A	65	70	75	68	70	65
Oporność (Max)	Ohm -cm	0,10	0,01	0,008	0,01	0,008	0,005
Wytrzymałość na ścinanie (minimalna)	PSI	70	120	120	175	200	225
Temperatura pracy	°C	-50/+200	-50/+200	-50/+200	-50/+200	-50/+200	-50/+200
Skin Over	Min	15	15	15	15	15	15
Tack free	Min	45	90	90	90	90	90
Cure for handling	HRS	12-24	12-24	12-24	12-24	12-24	12-24
Full cure	HRS	72-144	72-144	72-144	72-144	72-144	72-144
Wytrzymałość na rozciąganie (minimum)	PSI	250	250	250	200	250	250
Rozciąganie (minimalne)	%	30	35	35	35	40	35

Przykład zamówienia

SOL - 08 - XX - 2,5

XX - NG, SPG, SNK, SPA, SPC, S (do wyboru).

10.2 EMC PRZEWODZĄCE ELEKTRYCZNIE FARBY

Opis

Farby do ekranowania elektromagnetycznego urządzeń elektronicznych. Gama farb przewodzących na bazie rozpuszczalników lub wody, nasyczone są głównie trzema rodzajami materiałów przewodzących: srebro, miedź i nikiel. Nakłada się je pędzlem lub wałkiem.

Aplikacje

Ekranowanie urządzeń elektronicznych, uziemienie obudów z tworzyw sztucznych.

Występowanie:

Puszki 1kg, 5kg i 20kg (w zależności od produktu).



10.3 EMC PRZEWODZĄCE ELEKTRYCZNIE SPRAY

Opis

Farba w sprayu może występować na bazie miedzi lub niklu. Aplikacja jest bardzo prosta, poprzez naciśnięcie przycisku. Przewodność oraz grubość naniesionej warstwy są to dwa parametry, które mają wpływ na wartość tłumienia.

Aplikacje

Ekranowanie urządzeń elektronicznych i elektro-medycznych, urządzeń z tworzyw sztucznych.

Występowanie:

400 ml spray puszki



10.4 NANIESIENIE WARSTWY PRZEWODZĄCE W TRYBIE AUTOMATU

Opis

Można również nanieść warstwę EMC materiału przewodzącego w trybie automatu co gwarantuje równą warstwę na pełnej powierzchni urządzenia. W takim przypadku należy wysłać produkt do nas w celu wykonania procedury malowania.

Aplikacje

Sprzęt elektryczny, elektro-medyczny i telekomunikacyjny, materiały z tworzywa.





Przegląd absorberów szerokopasmowych

Zakresy częstotliwości	Nazwa	Grubość [mm]	Aplikacja
>10 GHz	Q Zorb - 2000	0,5	Q-Zorb im grubszy tym lepszy dla niższych częstotliwości.
>8 GHz	Q Zorb - 2000	0,1	
>4 GHz	Q Zorb - 2000	1,5	
<4 GHz	Q Zorb - 2000	3,1	
<2 GHz	Q Zorb - 3000	0,15	
<2 GHz	Q Zorb - 3000	0,5	Pianka im grubsza tym lepsza dla niższych częstotliwości.
Odbicie szerokiego pasma	RF Foam - 4000	12,5	
Tłumienność szerokiego pasma	RF Foam - 5000	3,1	
Tłumienność szerokiego pasma	RF Foam - 5000	6,25	

11.1 Q-ZORB 2000 HF (WYSOKIE CZĘSTOTLIWOŚCI 2-40 GHz)

Opis:

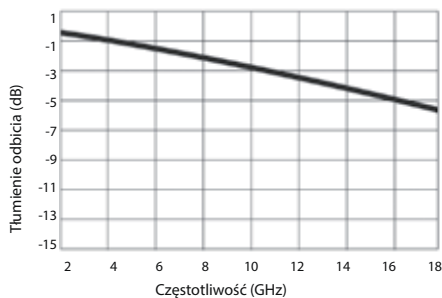
Powierzchniowy materiał absorbujący, który może być użyty wewnątrz mikrofalowej obudowy w celu redukcji wewnętrznego rezonansu and dla niskiego "Q" w mikrofalowej obudowie. Absorber ten może również skutecznie być stosowany do izolowania anteny od odbicia fali od podłoża. Q-Zorb może być stosowany z innymi środkami ochrony EMC w zakresie od 2-40 GHz.



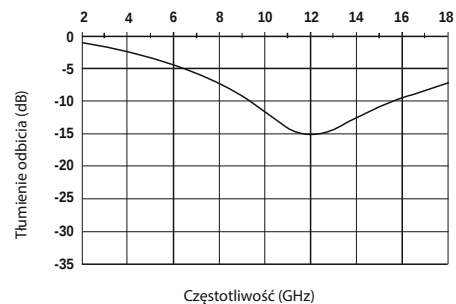
P/N	Wymiar	Grubość	Waga	Maksymalna temperatura	Właściwości elektryczne	Kolor		Klej	Ognioodporny
2388	24"x24"	0.20" normalny (.5 mm)	.50 lb/sq ft	300 °F	12-18 GHz	Szary	zgodny z RoHS, bezsiarkowy	Supplied with 3M 9485 PSA	UL V0
2388 -.25	12" x12"								
2388 - S	4" x 6"								
2238	24"x24"	.040" normalny (1 mm)	.94 lb/sq ft	300 °F	8-18 GHz	Szary	dobra odporność na pogodę i chemikalia, bezsiarkowy	Supplied with 3M 9485 PSA	UL V0
2238 -.25	12" x12"								
2238 - S	4" x 6"								
2240	24"x24"	0.60" normalny (1.5 mm)	1.2 lb/sq ft	300 °F	4-18 GHz Idealne do powierzchni aktualnie tłumionych	Szary	dobra odporność na pogodę i chemikalia, bezsiarkowy	Supplied with 3M 9485 PSA	UL V0
2240 -.25	12" x12"								
2240 - S	4" x 6"								
2242	24"x24"	.125" normalny (3.2 mm)	2.75 lb/ sq ft	300 °F	1-18 GHz Idealne do powierzchni aktualnie tłumionych	Szary	dobra odporność na pogodę i chemikalia, bezsiarkowy	Supplied with 3M 9485 PSA	UL V0
2242 -.25	12" x12"								
2242 - S	4" x 6"								

Typowe wartości tłumienia

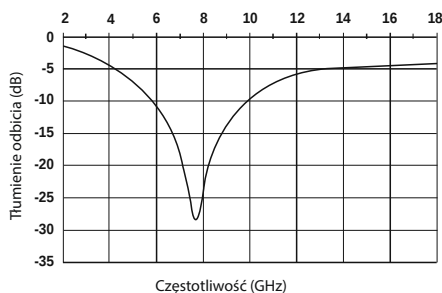
Q-Zorb .020 (0.5 mm) P/N 2388



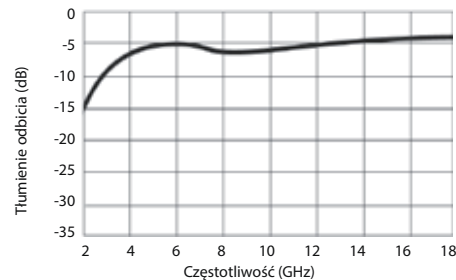
Q-Zorb 0.040" (1.0 mm) P/N 2238



Q-Zorb Wave 0.060 (1.5 mm) P/N 2240



Q-Zorb .125 (3.2 mm) P/N 2242



11.2 Q-ZORB 3000 HP (WYSOKA PRZEPUSZCZALNOŚĆ <2GHz)

Opis:

Q-Zorb 3000, najlepiej nadaje się do aplikacji gdzie mamy do czynienia z niską częstotliwością (<2GHz). Kilka przykładowych aplikacji:

- cięte komponenty umieszczone w obudowie mikrofalowej
- umieszczenie na elemencie najbardziej siejącym w celu zredukowania emisji
- owinięcie kabli w celu redukcji emisji przewodzonej
- użyte wewnątrz urządzenia na płycie siejącej w celu zapewnienia ochrony EMC



Typowe wartości tłumienia

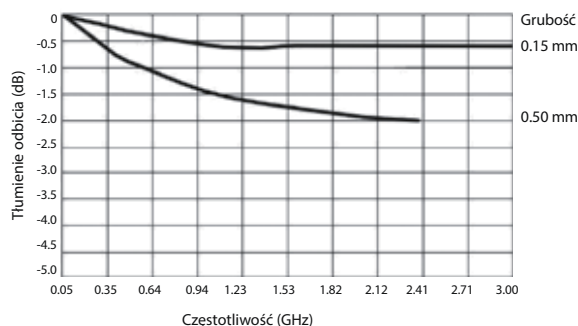


Tabela właściwości fizycznych

Wymiar	3535	.006" x 12" x 13"
	3535-S	.006" x 4" x 6"
	3536	.020" x 12" x 13"
	3536-S	.020" x 4" x 6"
Przenikalność u' (1MHz)		37
Rezystancja elektryczna (Ohm)		6 x 10 ¹⁰
Środek ciężkości		3.1
Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)		1.9
Twardość (Durometer A)		70 ± 10%
Przewodność cieplna (W/mk)		1.0
Niepalność		UL94 V-0

11.3 RFRET 4000 (POSIATKOWANA GĄBKA ABSORBUJĄCA)

Opis:

RFRET 400 to szerokopasmowa pianka często montowana wokół anteny dla zapewnienia izolacji lub redukcji listków bocznych w układach antenowych. Produkt ten może być pocięty i zamontowany na elemencie siejącym. Często stosowany jest również jako filtr powietrza/EMI w urządzeniach sieciowych. RFRET może być wykonany zgodnie z UL 94 HF1 pasujący do większości aplikacji



Typowe wartości tłumienia

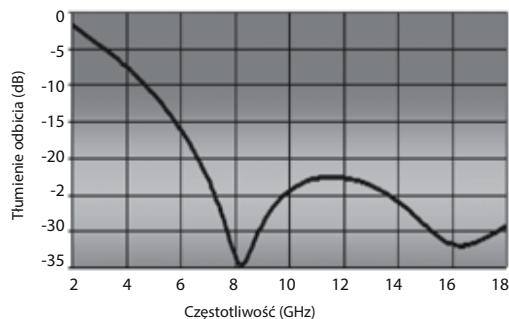


Tabela właściwości fizycznych

Wymiar	4106	24" x 24"
	4106 - .25	12" x 12"
	4106 - S	4" x 6"
Grubość		Nominalnie 0,50"
Waga		0,092 lb/sq ft
Temperatura maksymalna		250° F
Kolor		Szary
Środowisko		Wytrzymuje przerywany kontakt z wodą bez degradacji

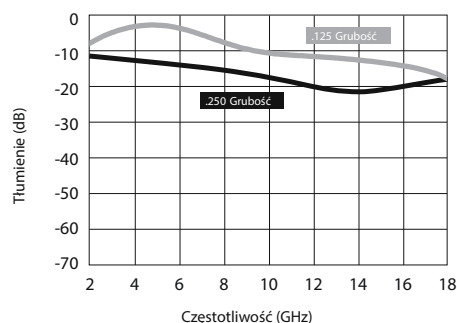
11.4 RFLS 5000 (TŁUMIĄCA GĄBKA ABSORBUJĄCA)

Opis:

Arkusze serii RFLS używane są w aplikacji nisko siejących lub w obudowach mikrofal na elementach takich jak wzmacniacz, oscylator, obudowa komputera i urządzeniach bezprzewodowych.



Typowe wartości tłumienia



Tabela

P/N	Wymiar	Grubość	Zakres temperatury	Kolor	Środowisko	Klej
5092	24" x 24"	Nominalna 0.25"	-85 – 250°F	Czarny	Zgodność z RoHS	Dostarczony z 3M 9485 PSA
5092 - .25	12" x 12"					
5095 - S	4" x 6"					
5206	24" x 24"	Nominalna 0.125"	-85 – 250°F	Czarny	Zgodność z RoHS	Dostarczony z 3M 9485 PSA
5206 - 0.25	12" x 12"					
5206 - S	4" x 6"					



Przegląd materiałów termoprzewodzących

Przegląd produktów		Aplikacja produktu						Metoda montażu				Postać materiału					
Rodzaj materiału termoprzewodzącego	Produkt	Dyskretne urządzenia zasilające, Komputery, Telekomunikacja	Elementy czynne dużej mocy, Kondensatory, Dławiki, Rezystory	Elektroniczne moduły dla motoryzacji, silniki i Sterowniki do wycieraczek, System Anti-Lock, itp.	Elektroniczne moduły dla telekomunikacji, Zasilacze	Aplikacje komputerowe: CPU, GPU, ASICs, Dysk twardy	Izolator elektryczny	Klips, Słaby ścisk	Śruby/Nity, Mocny ścisk	Nieokreślony	Arkusz standardowy	Postać rolki	Konfiguracja standardowa	Kształt indywidualny	Kształt standardowy	Wersja z klejem w standardowym wyborze	
Materiał w formie pasty	Q-Pad II	T		T	T	T		T	T		A	A	A	A	A	A	
	Q-Pad 3	T		T	T	T		T	T		A	A	A	A	A	A	
	Hi-Flow 105	T			AS	AS		T			A	A	A	A	A	A	
	Hi-Flow 300G	T			T	T		T	AS		A	A	A	A	A	A	
	Hi-Flow 225F-AC	T			T			T			A	A	A	AS			
	Hi-Flow 225UT					T		T			AS	A	A	AS			
	Hi-Flow 225U					T		T			AS	A	A	AS			
	Hi-Flow 565U				T	T		T			AS	A	A	AS			
	Hi-Flow 565UT				T	T		T			AS	A	A	AS			
Materiał w formie pasty – Izolator	Hi-Flow 625	T					T	T			A	A	A	A	A	A	
	Hi-Flow 300P	T					T	T			A	A	A	A	A	A	
	Hi-Flow 650P	T					T	T			A	A	A	A	A		
Spojona – Cienka folia	Bond-Ply 660P	T			T	T	T			T	A	A	A	A	A		
Włókno szklane	Bond-Ply 100	T			T	T	T			T	A	A	A	A	A		
Niewzmocniony	Bond-Ply 400	T			T	T	T			T		A	A	A	A		
Sil-Pad – Włókno szklane	Sil-Pad 400	T		T	T		T	T	T		A	A	A	A	A	A	
	Sil-Pad 800	T		T	T		T	T			A	A	A	A	A	A	
	Sil-Pad 900S	T		T	T		T	T	T		A	A	A	A	A	A	
	Sil-Pad 980			T	T		T		T		A	A	A	A	A	A	
	Sil-Pad 1 I00ST	T		T	T		T	T	T		A	A	A	A	A		
	Sil-Pad 1200	T		T	T		T	T	T		A	A	A	A	A	A	
	Sil-Pad A1500	T		T	T		T	T	T		A	A	A	A	A	A	
	Sil-Pad I500ST	T		T	T		T	T	T		A	A	A	A	A		
	Sil-Pad 2000	T		T	T		T	AS			A	A	A	A	A	A	
	Sil-Pad A2000	T		T	T		T	AS	T		A	A	A	A	A	A	
Sil-Pad – cienka folia poliamidowa	Sil-Pad K-4	T		T	T		T	T	T		A	A	A	A	A	A	
	Sil-Pad K-6	T		T	T		T	T	T		A	A	A	A	A	A	
	Sil-Pad K-10	T		T	T		T	T	T		A	A	A	A	A	A	
Gap Pad	Gap Pad VO	T	T	T	T	T	T	T			A	A*	A	A	AS	A	
	Gap Pad VO Soft	T	T	T	T	T	T	T			A	A*	A	A	AS	A	
	Gap Pad VO Ultra Soft	T	T	T	T	T	T	T			A	A*	A	A	AS	A	
	Gap Pad VO Ultimate	T	T	T	T	T	T	T			A		A	A	AS	A	
	Gap Pad I000SF	T	T	T	T	T	T	T			A		A	A	AS		
	Gap Pad HCI000	T	T			T	T	T			A	A*	A	A	A		
	Gap Pad 1500	T	T			T	T	T			A	A*	A	A	AS		
	Gap Pad I500R	T	T	T		T	T	T			A	A*	A	A	A		
	Gap Pad I500S30	T	T	T	T	AS	T	T			A		A	A	A		
	Gap Pad A2000	T	T		T	AS	T	T			A	A*	A	A	A		
	Gap Pad 2000S40	T	T		T	AS	T	T			A		A	A	A		
	Gap Pad 2200SF	T	T	T	T	T	T	T			A		A	A	AS		
	Gap Pad 2500S20	T	T		T	AS	T	T			A		A	A	A		
	Gap Pad 2500	T	T		T	AS	T	T			A		A	A	A		
	Gap Pad A3000	T	T	T	T	AS	T	T			A	A*	A	A	A		
	Gap Pad 3000S30	T	T	T	T	AS	T	T			A		A	A	A		
	Gap Pad 5000S35	T	T	T	T	AS	T	T					A	A	A		
	Gap-Filler – wypełniacz	Gap Filler 1000		T	T	T		AS	T					NA			
Gap Filler 1100SF			T	T	T	T	AS	T					NA				
Gap Filler 1500			T	T	T		AS	T					NA				
Gap Filler 2000			T	T	T		AS	T					NA				
Gap Filler 3500S35			T	T	T		AS	T					NA				
Klej w płynie	Liqui-Bond SA 1000	T		T			AS			T			NA				
	Liqui-Bond SA 1800	T		T			AS			T			NA				
	Liqui-Bond SA 2000	T		T			AS			T			NA				

T = Typowa, **AS** = Aplikacja nietypowa (Prośba o kontakt z firmą DACPOL), **A** = Dostępne, ***** = Konfiguracja na rolce materiału termoprzewodzącego ograniczona (Prośba o kontakt z firmą DACPOL)

Uwaga: Dla Hi-Flow 225UT, 225F-AC i Hi-Flow 565 UT, nie jest możliwe zastosowanie warstwy kleju PSA.

Podkładka termoprzewodząca Sil-Pad 900S

Właściwości:

- impedancja cieplna: $0,61^{\circ}\text{C} \times \text{in}^2/\text{W}$ (@50psi)
- elektrycznie izolacyjny
- potrzebna niska siła nacisku do uzyskania najlepszych
- parametrów termicznych
- idealnie przylega do powierzchni

Aplikacje:

- zasilacze
- elektronika samochodowa
- sterowniki silników
- półprzewodniki mocy

Specyfikacja:

- grubość: 0,229 mm
- napięcie przebicia (Vac): 5500
- przewodność cieplna: $1,5 \text{ W/m} \times \text{K}$
- konstrukcja: Silikon/Włókno szklane



Podkładki termoprzewodzące Sil-Pad 1100ST

Właściwości:

- impedancja cieplna: $0,66^{\circ}\text{C} \times \text{in}^2/\text{W}$ (@50psi)
- naturalne właściwości przylepne po obu stronach
- wielokrotnego użytku, działa przeciwnie niż naklejka
- bardzo dobre właściwości termoprzewodzące przy niskim nacisku
- elektrycznie izolacyjny
- łatwy montaż

Aplikacje:

- zasilacze
- elektronika samochodowa
- sterowniki silników

Specyfikacja:

- grubość: 0,305 mm
- napięcie przebicia (Vac): 5000
- przewodność cieplna: $1,1 \text{ W/m} \times \text{K}$
- konstrukcja: Silikon/Włókno szklane



Podkładka termoprzewodząca Sil-Pad 1200

Właściwości:

- impedancja cieplna: $0,53^{\circ}\text{C} \times \text{in}^2/\text{W}$ (@50psi)
- bardzo dobre właściwości termoprzewodzące przy małym nacisku
- gładka powierzchnia bez naturalnych właściwości przylepnych
- po obu stronach
- bardzo dobre właściwości dielektryczne
- zaprojektowana do aplikacji, gdzie izolacja elektryczna jest kluczowa
- bardzo dobra rezystancja przecięcia

Aplikacje:

- zasilacze
- elektronika samochodowa
- sterowniki silników
- wzmacniacze multimedialne
- telekomunikacja
- urządzenia dyskretne

Specyfikacja:

- grubość: 0,305 mm
- napięcie przebicia (Vac): 5000
- przewodność cieplna: $1,1 \text{ W/m} \times \text{K}$
- konstrukcja: Silikon/Włókno szklane



Podkładka termoprzewodząca Sil-Pad K-10

Właściwości:

- impedancja cieplna: $0,41^{\circ}\text{C} \times \text{in}^2/\text{W}$ (@50psi)
- wytwarzana barierę dielektryczną przy przecięciu
- wysokiej jakości powłoka
- dedykowany jako zamiennik izolatorów ceramicznych

Aplikacje:

- zasilacze
- półprzewodniki mocy
- sterowniki silników
- CAGE numer 55285
- U.L. numer E59150

Specyfikacja:

- grubość: 0,152 mm
- napięcie przebicia (Vac): 6000
- przewodność cieplna: $1,3 \text{ W/m} \times \text{K}$
- konstrukcja: Silikon


Uwaga:

Każdy wyżej wymieniony materiał może zostać dostosowany do kształtów wymaganych przez klienta. W tym celu prosimy o kontakt z działem technicznym **DACPOL Sp. z o.o.**

**Podkładki termoprzewodzące Sil-Pad 1500A****Właściwości:**

- impedancja cieplna: $0,42^{\circ}\text{C} \times \text{in}^2/\text{W}$ (@50psi)
- materiał pokryty elastomerowa mieszanką po obu stronach

Aplikacje:

- zasilacze
- elektronika samochodowa
- sterowniki silników
- półprzewodniki mocy

Specyfikacja:

- grubość: 0,254 mm
- napięcie przebicia (Vac): 6000
- przewodność cieplna: $2,0 \text{ W/m} \times \text{K}$
- konstrukcja: Silikon/Włókno szklane

**Podkładki termoprzewodzące Q-Pad 3****Właściwości:**

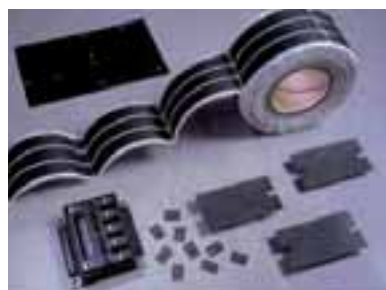
- impedancja cieplna: $0,35^{\circ}\text{C} \times \text{in}^2/\text{W}$ (@50psi)
- zastępują pasty w procesie produkcji
- łatwy w użyciu
- elektroprzewodzący
- idealnie dopasowujący się do tekstury powierzchni
- instalowany przed procesem lutowania i czyszczenia

Aplikacje:

- pomiędzy tranzystor a radiator
- pomiędzy duże powierzchnie takie jak uchwyty typu L a ramę w zabudowie
- pomiędzy radiator a ramę
- pomiędzy moduły elektroizolowane lub urządzenia jak rezystory lub transformatory
- U.L. numer E59150

Specyfikacja:

- grubość: 0,127 mm
- napięcie przebicia (Vac): nie izolowany
- przewodność cieplna: $2,0 \text{ W/m} \times \text{K}$
- konstrukcja: Silikon/Włókno szklane

**Uwaga:**

Każdy wyżej wymieniony materiał może zostać dostosowany do kształtów wymaganych przez klienta. W tym celu prosimy o kontakt z działem technicznym **DACPOL Sp. z o.o.**

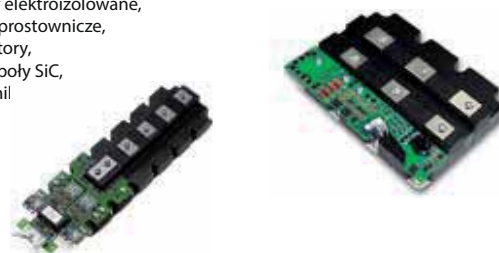
Przełączniki

Przełączniki ręczne są zazwyczaj wykorzystywane na panelach kontrolnych lub sterowniczych. Szeroki typoszereg tych produktów pozwala na zastosowanie w wielu różnych aplikacjach, szczególnie w pojazdach wojskowych.



Diody, tyrystory, moduły IGBT

- moduły elektroizolowane,
- mostki prostownicze,
- tranzystory,
- podzespoły SiC,
- sterowniki



Zasilacze

Zasilacze do zastosowań specjalnych charakteryzują się:

- zakresem temperatur pracy -40°C do +71°C,
- szerokim zakresem napięć wejściowych,
- odpornością na wibracje i uderzenia mechaniczne,
- przystosowaniem do pracy w pojazdach kołowych i szynowych.



Inwertery, ładowarki, akumulatory

- ładowarki akumulatorów 12/24/48V 1-100A,
- inwertery sinus 180VA-5kVA,
- możliwość pracy równoległej w celu zwiększenia mocy,
- możliwość budowania systemu 3-fazowego,
- ładowarki połączone z inwerterami,
- akumulatory żelowe i AGM.



Klimatyzacja i osprzęt szaf elektrycznych

- kratki filtracyjne oraz zestawy wentylacyjne,
- grzałki i dmuchawy grzejne,
- elementy regulacyjne wentylacji i ogrzewania szaf sterujących: termostaty, higrostaty, higrometry,
- wymienniki ciepła,
- klimatyzatory przeznaczone do montażu na boku oraz dachu lub drzwiach szafy.



Wentylatory

- wentylatory kompaktowe,
- wentylatory promieniowe,
- wentylatory osiowe,
- wentylatory poprzeczne.



Chłodnice przemysłowe

- chłodnice przemysłowe do wody, oleju i do chłodziwa,
- termoregulatory do wody i oleju.



Kable, lica w.cz. Połączenia elastyczne

- kable do zastosowań specjalnych,
- przewody typu lica w.cz.,
- koszulki,
- plecionki miedziane i aluminiowe
- pakiety izolowane miedziane i aluminiowe,
- wielowarstwowe szyny elastyczne,
- złącza.



Systemy prowadzenia kabli

- peszle metalowe,
- peszle z tworzywa sztucznego,
- prowadniki kablów.



Oświetlenie LED do pojazdów

Oferowane lampy mogą być montowane na wszelkiego rodzaju pojazdach specjalnych i technicznych. Dostępne są następujące modele: 10 W, 20 W, 40 W, 60 W, 90 W, 180 W, 216 W; zasilanie 10-30 V DC. Cechuje je bardzo wysoka odporność na warunki atmosferyczne oraz na uszkodzenia mechaniczne, w tym także silne wibracje. Stopień ochrony IP67.



Oświetlenie specjalistyczne

Lampy pokryte szkłem akrylowym lub borokrzemowym:

- napięcie zasilania 24V AC/DC (-20%+10%),
- temperatura pracy -20°C + 56°C,
- stopień ochrony : IP 67,
- średnice 50, 60 i 70 mm długości od 429 do 1860 mm.

Przenośne źródło światła

- diody o wysokiej mocy CREE LED.



Rozdzielnice elektryczne

Urządzenia w obudowie z twardego samogasnącego kauczuku butylowego z uchwytem, odporne na kwasy, mróz, wstrząsy. IP 67.

Rozdzielnica elektryczna:

- zasilanie: 230V, całkowita moc do 6kA,
- eksploatacja w temperaturze od -40°C do +130°C.



Filtry EMC, Przekązniki DC, styczniki półprzewodnikowe DC i przełączniki

- napięcie znamionowe: 12-250Vdc,
- napięcie sterujące: 12-110Vdc,
- obudowa odporna na wibracje i drgania,
- stopień ochrony: IP67 i IP6K9K,
- filtry przepustowe.



Termostaty

Termostaty firmy Honeywell to wysokiej jakości rozwiązania do kontroli temperatury w układach zagrożonych przegrzaniem lub przeschłodzeniem. Po przekroczeniu temperatury styki są zwierane lub rozwierane, co pozwala na załączenie lub rozłączenie odpowiedniego elementu (np. grzałki).



Czujniki obrotu

Czujniki obrotu serii RTY są zbudowane na podstawie czujników Halla. W zależności od obrotu wałka względem obudowy, otrzymujemy na wyjściu sygnał analogowy. Charakteryzują się bardzo dużą dokładnością i powtarzalnością.



Systemy komunikacyjne do zabudowy

- karty Compact PCI, PCI Express, PCI serial,
- komputery bezwentylatorowe,
- komputery jednopłytkowe Rugged COM Express,
- szeroki zakres temp. pracy: -40°C – 125°C,
- wiele różnych certyfikatów.



Wyłączniki krańcowe

Wyłączniki krańcowe firmy Honeywell charakteryzują się wysoką jakością wykonania i dużą ilością przełączeń. Ich zastosowanie znajduje się przede wszystkim w ustalaniu pozycji elementów ruchomych i sygnalizacji stanu np. klap (zamknięta/nie zamknięta).



Przetworniki ciśnienia

Ofertowane przetworniki ciśnienia są wykonywane wg bardzo rygorystycznych norm dotyczących jakości wykonania.

Dodatkowo Honeywell jest właścicielem marki Sensotec. Czujniki te są wykonywane pod indywidualne zamówienia z ogromną precyzją i starannością. Dlatego dedykowane są do specjalistycznych zastosowań.



Liczniki czasu pracy

Liczniki czasu pracy zliczają czas na podstawie dostarczonego napięcia do styków wejściowych. W zależności od modelu, dostępne są wersje z wyświetlaczem bębenkowym lub cyfrowym. Dedykowane są do pojazdów, agregatów, maszyn i innych tego typu urządzeń.



OBUDOWY

OBUDOWY ALUMINIOWE

Obudowy uniwersalne
Obudowy do elektroniki przemysłowej
Obudowy przenośne
Profile oraz profile obudów z radiatorem
Dostępna wersja EX
Obudowy z profili radiatorowych



Wysoka jakość
Nowoczesne wzornictwo
Stopień ochrony IP 66/67
Rysunki 2D/3D
Modyfikacje



OBUDOWY Z TWORZYWA

Obudowy uniwersalne
Obudowy na szynę DIN
Obudowy pulpিতowe
Obudowy panelowe
Obudowy przenośne
Dostępna wersja EX



Wysoka jakość
Nowoczesne wzornictwo
Rysunki 2D/3D
Modyfikacje
Stopień ochrony IP66/67



OBUDOWY W TECHNICIE 19"

Obudowy rackowe
Obudowy pulpিতowe
Obudowy aparaturowe
Obudowy teleinformatyczne
Szaflы serwerowe



Wysoka jakość
Nowoczesne wzornictwo
Rysunki 2D/3D
Modyfikacje

OBUDOWY PULPITOWE I SYSTEMY ZAWIESZEŃ

Pulpity sterownicze standardowe
Pulpity sterownicze modyfikowane
Systemy zawieszceń
Wiele konfiguracji



Wysoka jakość
Nowoczesne wzornictwo
Rysunki 2D/3D
Modyfikacje



OBUDOWY ZE STALI NIERDZEWNEJ

Obudowy naścienne
Obudowy / skrzynie zaciskowe / instalacyjne
Szafy / Szafy 19"
Pulpity sterownicze
Systemy zawieszki
Dostępna wersja EX



Wysoka jakość
Stopień ochrony IP 66
Możliwość wykonania IP 67/68
Higienic Line IP 69K
Wymiary na zamówienie
Nowoczesne wzornictwo
Rysunki 2D/3D
Modyfikacje

WALIZKI PRZEMYSŁOWE

Walizki aluminiowe
Walizki z tworzywa
Skrzynie 19"
Skrzynie wojskowe



Wysoka jakość
Wymiary na zamówienie
Nowoczesne wzornictwo
Rysunki 2D/3D
Modyfikacje

KLAWIATURY/ FRONTY FOLIOWE

Klawiatury ze stali nierdzewnej
Klawiatury membranowe
Klawiatury silikonowe
Fronty foliowe

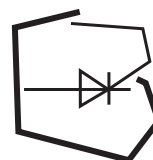


Wysoka jakość
Standardowe serie
Nowoczesne wzornictwo
Indywidualne wykonania
Wysoki stopień ochrony IP

AKCESORIA

Złącza
Przyciski
Dławnice i kompensatory
Żele uszczelniające
Ochrona mechaniczna okien





DACPOL

Katalogi firmy **DACPOL**



Strona internetowa
www.emc.dacpol.eu

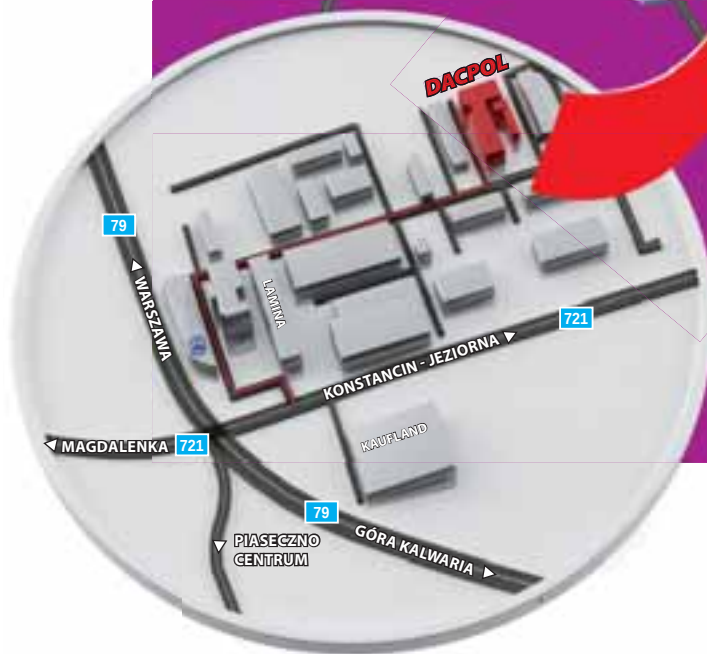


STRONA INTERNETOWA DACPOL to nowości oraz nasza pełna oferta przedstawiona na ponad 2500 stron katalogowych zawierających dane techniczne podzespołów i urządzeń.

Sklep internetowy



SKLEP INTERNETOWY DACPOL to narzędzie, które ułatwia znalezienie i zamówienie najczęściej poszukiwanych podzespołów do ELEKTRONIKI, ELEKTROTECHNIKI, ENERGOELEKTRONIKI, AUTOMATYKI. Prezentowane produkty są dostępne w ciągłej sprzedaży.



DACPOL Sp. z o.o.

Puławska 34; 05-500 Piaseczno

tel.: (+48) 22 70 35 100

fax: (+48) 22 70 35 101

e-mail: emc@dacpol.eu

www.emc.dacpol.eu