

## OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA I ODGROMOWA – wykaz firm



str. 126



CYNK-MAL S.A. str. 127



ZPU DELKAR str. 128



str. 130



ETI POLAM SP. Z O.O. str. 130



EATON ELECTRIC SP. Z O.O. str. 131



OBO BETTERMANN POLSKA SP. Z O.O. str. 133



SCHNEIDER ELECTRIC POLSKA SP. Z O.O. str. 134

# ***AN - KOM***

## ***SYSTEMY ODGROMOWE***



tel/fax 033 875 18 11 , tel 033 870 60 88  
www.an-kom.pl , biuro@an-kom.pl

## Bednarka ocynkowana



### Informacje techniczne:

<b>Gat. Stali:</b>	S235JR wg EN 10025-2-04 lub DD11 wg EN 10051+A1:2000,
<b>Powłoka cynku:</b>	wg normy PN-EN 50164-2,
<b>Krażki standard:</b>	50-60 kg,
<b>Szerokość standard:</b>	20-55 mm,
<b>Grubość:</b>	2-5 mm,
<b>Ogólny opis produktu:</b>	
<b>Sposób pakowania:</b>	luzem lub na paletach,
<b>Metoda cynkowania:</b>	cynkowanie ogniowe zanurzeniowe,
<b>Jednostka miary:</b>	kg,
<b>Opakowanie zakupowe:</b>	palety.

Indeks towarowy	
BEOC-0020-200	BEDNARKA OCYNK. 20X2
BEOC-0020-300	BEDNARKA OCYNK. 20X3
BEOC-0020-400	BEDNARKA OCYNK. 20X4
BEOC-0020-500	BEDNARKA OCYNK. 20X5
BEOC-0025-200	BEDNARKA OCYNK. 25X2
BEOC-0025-300	BEDNARKA OCYNK. 25X3
BEOC-0025-400	BEDNARKA OCYNK. 25X4
BEOC-0025-500	BEDNARKA OCYNK. 25X5
BEOC-0030-200	BEDNARKA OCYNK. 30X2
BEOC-0030-300	BEDNARKA OCYNK. 30X3
BEOC-0030-400	BEDNARKA OCYNK. 30X4
BEOC-0030-500	BEDNARKA OCYNK. 30X5
BEOC-0035-200	BEDNARKA OCYNK. 35X2
BEOC-0035-300	BEDNARKA OCYNK. 35X3
BEOC-0035-400	BEDNARKA OCYNK. 35X4
BEOC-0035-500	BEDNARKA OCYNK. 35X5

Indeks towarowy	
BEOC-0040-200	BEDNARKA OCYNK. 40X2
BEOC-0040-300	BEDNARKA OCYNK. 40X3
BEOC-0040-400	BEDNARKA OCYNK. 40X4
BEOC-0040-500	BEDNARKA OCYNK. 40X5
BEOC-0045-200	BEDNARKA OCYNK. 45X2
BEOC-0045-300	BEDNARKA OCYNK. 45X3
BEOC-0045-400	BEDNARKA OCYNK. 45X4
BEOC-0045-500	BEDNARKA OCYNK. 45X5
BEOC-0050-200	BEDNARKA OCYNK. 50X2
BEOC-0050-300	BEDNARKA OCYNK. 50X3
BEOC-0050-400	BEDNARKA OCYNK. 50X4
BEOC-0050-500	BEDNARKA OCYNK. 50X5
BEOC-0055-200	BEDNARKA OCYNK. 55X2
BEOC-0055-300	BEDNARKA OCYNK. 55X3
BEOC-0055-400	BEDNARKA OCYNK. 55X4
BEOC-0055-500	BEDNARKA OCYNK. 55X5

## Drut ocynkowany



### Informacje techniczne:

<b>Gat. Stali:</b>	ST1X wg PN-89/H-84023/04,
<b>Powłoka cynku:</b>	wg normy PN-EN 50164-2,
<b>Krażki standard:</b>	50-60 kg,
<b>Średnica:</b>	6,0 mm; 7,0 mm; 8,0 mm; 10,0 mm,
<b>Ogólny opis produktu:</b>	
<b>Sposób pakowania:</b>	krażki spinane w wiązki do 1 t,
<b>Metoda cynkowania:</b>	cynkowanie ogniowe zanurzeniowe,
<b>Jednostka miary:</b>	kg,
<b>Opakowanie zakupowe:</b>	wiązki.

Indeks towarowy	
DROC-060	DRUT OCYNKOWANY FI 6
DROC-070	DRUT OCYNKOWANY FI 7

Indeks towarowy	
DROC-080	DRUT OCYNKOWANY FI 8
DROC-100	DRUT OCYNKOWANY FI 10

## Energetyka



Członek stowarzyszenia „STELEN” w Poznaniu, licencjonowany producent konstrukcji energetycznych i stacji transformatorowych.

Nasza oferta obejmuje:

- konstrukcje energetyczne LSN, LNN oraz PAS na przewody gołe i izolowane do montażu na słupach ZN, BSN i wirowych;
- konstrukcje stacji transformatorowych STS, STSPb, STSR-20/250, STSR-20/400, STSR-20/630;
- osprzęt oświetleniowy i sieciowy: złączki AL i AFL, wysięgniki, zaciski.

Informacja na stronie [www.delkar.pl](http://www.delkar.pl)

## Systemy odgromowe



Pełny asortyment do instalacji odgromowych dostępny na stronie [www.delkar.pl](http://www.delkar.pl), poniżej przedstawiamy przykładowe elementy

## Prostowarka



Prostowarka do prostowania drutu miedzianego i ocynkowanego o przekroju 6,7,8 i 10 mm.

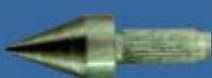
## Sonda



Służy do wykonywania uziomu sztucznego pogrążanego. Zaostrzony grot stanowi pierwszy element zestawu uziomowego. Końcówka radełkowa przeznaczona do zamocowania sondy przedłużającej. Sonda ocynkowana ogniwo.

Nazwa	L [mm]	A [mm]		
Sonda 0 – 20 uziomowa do wbijania	1300	18	2,560	luzem

## Grot



Całość utwardzona poprzez obróbkę cieplną – hartowanie. Służy jako element prowadzący sondy uziomowej przedłużającej. Całość ocynkowana ogniwo.

Nazwa		
Grot sondy uziomowej	0,080	luzem



### Wspornik

Służy jako podsuwa pod dachówkę. Wspornik plastikowy zatrzaskowy do drutu  $\varnothing$  6-8 mm w kolorze szarym lub brązowym wysokim lub niskim.

Nazwa	L [mm]	A [mm]		
Uchwyt dachówkowy 200 ocynkowany ogniowo	200	50/30	0,050	luzem
Uchwyt dachówkowy 200 wykonany z miedzi	200	50/30	0,055	luzem
Uchwyt dachówkowy 200 wykonany ze stali nierdzewnej	200	50/30	0,048	luzem



### Wspornik

Wspornik służy do montażu drutu odgromowego  $\varnothing$  6 – 8mm na dachach płaskich. Średnica podstawy wynosi 130 mm a wysokość 80 mm.

Nazwa		
Wspornik czarny z cienkim rantem	0,040	luzem
Wspornik czarny z grubym rantem	0,100	luzem
Wspornik czarny z betonem	1,126	luzem



### Wspornik

Stosowany do wszystkich typów gąsiorów. Wspornik plastikowy zatrzaskowy przeznaczony do mocowania drutu  $\varnothing$  6 – 8mm w kolorze szarym lub brązowym wysokim lub niskim.

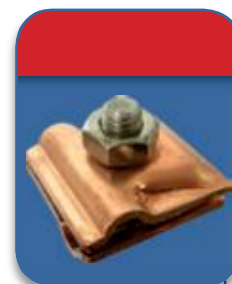
Nazwa	L [mm]	A [mm]		
Wspornik gąsiorowy z regulacją ocynkowany ogniowo ze śrubami ocynkowanymi galwanicznie 0-6D/G	130	130	0,097	luzem
Wspornik gąsiorowy z regulacją ocynkowany ogniowo ze śrubami nierdzewnymi 0-6D/O	130	130	0,100	luzem
Wspornik gąsiorowy z regulacją miedziany ze śrubami nierdzewnymi 0-6D/M	130	130	0,120	luzem
Wspornik gąsiorowy z regulacją ze stali nierdzewnej 0-6D/N	130	130	0,092	luzem



### Zacisk

Jednośrubowy zacisk uniwersalny przystosowany do połączeń drutu  $\varnothing$  6 – 8 mm. Wykonany z blachy o gr. 2,5 mm śruba i nakrętka M10.

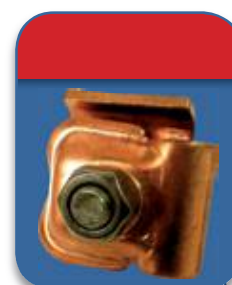
Nazwa		
Zacisk 6-8 uniwersalny ocynkowany ogniowo śruba i nakrętka galwaniczna	0,102	luzem
Zacisk 6-8/o uniwersalny ocynkowany ogniowo śruba i nakrętka nierdzewna	0,105	luzem
Zacisk 6-8/m uniwersalny miedziany ze śruba i nakrętka nierdzewna	0,110	luzem



### Zacisk

Służy do wykonywania połączeń zwodów i przewodów odprowadzających w układzie krzyżowym, mostkowym. Zacisk jednośrubowy do drutu  $\varnothing$  6 – 8 mm

Nazwa		
Zacisk „mini” uniwersalny ocynkowany ogniowo śruba i nakrętka galwaniczna	0,058	luzem
Zacisk „mini/o” uniwersalny ocynkowany ogniowo ze śrubą i nakrętką nierdzewną	0,061	luzem
Zacisk „mini/Cu” uniwersalny miedziany ze śrubą i nakrętką nierdzewną	0,065	luzem



## PUSZKA DO ZŁĄCZA ODGROMOWEGO



Puszka przeznaczona jest do zabudowy złącza kontrolnego instalacji odgromowej w elewacjach zewnętrznych budynku (tynki - ocieplenia do 12 cm grubości). Zabezpiecza konserwację złącza przed działaniem warunków atmosferycznych. Możliwość zamocowania puszki bez demontażu złącza instalacji odgromowej poprzez zastosowanie „wsuwek” w ściankach puszki. Estetyczna i matowa pokrywa puszki gwarantuje odpowiednie krycie farbą. Produkt wykonany jest z tworzyw sztucznych wysokiej wytrzymałości mechanicznej i elektrycznej.

Numer katalogowy	Typ	Opis
35.01	PZO	Puszka do złącza odgromowego

## Etitec



### Napowietrzne ograniczniki przepięć z zaciskiem - klasy A 5 kA



	Symbol	Nazwa
02443312	ETITEC A 500/5/A	Ogranicznik przepięć
02442312	ETITEC A 500/5/A-O	Ogranicznik przepięć z odłącznikiem
02443313	ETITEC A 500/5/B	Ogranicznik przepięć
02442313	ETITEC A 500/5/B-O	Ogranicznik przepięć z odłącznikiem
02443314	ETITEC A 500/5/C	Ogranicznik przepięć
02442314	ETITEC A 500/5/C-O	Ogranicznik przepięć z odłącznikiem
02443412	ETITEC A 660/5/A	Ogranicznik przepięć
02442412	ETITEC A 660/5/A-O	Ogranicznik przepięć z odłącznikiem
02443413	ETITEC A 660/5/B	Ogranicznik przepięć
02442413	ETITEC A 660/5/B-O	Ogranicznik przepięć z odłącznikiem
02443414	ETITEC A 660/5/C	Ogranicznik przepięć
02442414	ETITEC A 660/5/C-O	Ogranicznik przepięć z odłącznikiem

### Ograniczniki przepięć klasy C



	Symbol	Nazwa
02441510	ETITEC C 275/20	Ogranicznik przepięć klasy C
02441512	ETITEC C 275/20 (4P)	Ogranicznik przepięć klasy C
02441710	ETITEC C 275/20 RC	Ogranicznik przepięć klasy C
02441910	ETITEC C 255/20 G	Ogranicznik przepięć klasy C
02441536	ETITEC C 275/20 U	Ogranicznik przepięć klasy C
02441542	ETITEC C 275/20 U (4P)	Ogranicznik przepięć klasy C
02441502	ETITEC C 275/5 1p	Ogranicznik przepięć klasy C
02441503	ETITEC C 275/5 1p RC	Ogranicznik przepięć klasy C
02441504	ETITEC C 275/5 (4P)	Ogranicznik przepięć klasy C
02441505	ETITEC C 275/5 (4P) RC	Ogranicznik przepięć klasy C

**Ograniczniki przepięć - zespolone - klasa B + C**

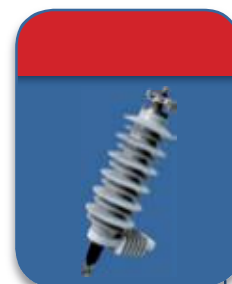
	Symbol	Nazwa
02441804	ETITEC-WENT TNC-S (5/20kA)	Ograniczniki przepięć - zespolone - klasa B + C do sieci TNC-S
02441800	ETITEC-WENT TNC-S 50kA (12.5/50kA)	Ograniczniki przepięć - zespolone - klasa B + C do sieci TNC-S
02441801	ETITEC-WENT TNC-S RC (12.5/50kA)	Ograniczniki przepięć - zespolone - klasa B + C do sieci TNC-S
02441920	ETITEC-WENT 2p TNC-S (12.5/25 kA) 1F	Ograniczniki przepięć - zespolone - klasa B + C do sieci TNC-S
02441820	ETITEC-WENT TNC 12.5/37,5kA	Ograniczniki przepięć - zespolone - klasa B + C do sieci TNC
02441821	ETITEC-WENT TNC RC 12.5/37,5kA	Ograniczniki przepięć - zespolone - klasa B + C do sieci TNC
02441824	ETITEC-WENT 2p TNC 12.5 kA 1F	Ograniczniki przepięć - zespolone - klasa B + C do sieci TNC


**Ograniczniki przepięć-zespolone B + C 1 moduł**

	Symbol	Nazwa
02445103	ETITEC B 275/12,5 U	NOWOŚĆ !!! Ograniczniki przepięć-zespolone B i C
02445104	ETITEC B 440/12,5 U	NOWOŚĆ !!! Ograniczniki przepięć-zespolone B i C
02445101	ETITEC B 275/8 U	NOWOŚĆ !!! Ograniczniki przepięć-zespolone B i C
02445102	ETITEC B 440/8 U	NOWOŚĆ !!! Ograniczniki przepięć-zespolone B i C


**Ograniczniki przepięć średniego napięcia**

	Symbol	Nazwa
04211080	INZP1810S	Ogranicznik przepięć SN bez wspornika i odłącznika
04211090	INZP2110S	Ogranicznik przepięć SN bez wspornika i odłącznika
04211100	INZP2410S	Ogranicznik przepięć SN bez wspornika i odłącznika
04211110	INZP2710S	Ogranicznik przepięć SN bez wspornika i odłącznika
04211140	INZP3610S	Ogranicznik przepięć SN bez wspornika i odłącznika
04213080	INZP1810	Ogranicznik przepięć SN ze wspornikiem i odłącznikiem
04213090	INZP2110	Ogranicznik przepięć SN ze wspornikiem i odłącznikiem
04213100	INZP2410	Ogranicznik przepięć SN ze wspornikiem i odłącznikiem
04213110	INZP2710	Ogranicznik przepięć SN ze wspornikiem i odłącznikiem
04213140	INZP3610	Ogranicznik przepięć SN ze wspornikiem i odłącznikiem


 Bezwydmuchowe, poziom ochrony  $Up = 1, 5 \text{ kV}$ .

Opis	$I_{imp} (10/350) \text{ s [kA]}$	Nazwa	Numer katalogowy
L-(PE)N; N-PE	35	SPI-35/440	263137
Iskiernik sumujący N-PE	50	SPI-50/NPE	263138
Iskiernik sumujący N-PE	100	SPI-100/NPE	263139



### Klasa C(II)



Z wymiennymi wkładkami, sygnalizacja optyczna, możliwość dobudowy styku pomocniczego.

	Nazwa	Numer katalogowy
1	SPC-S-20/280/1	248172
2	SPC-S-20/280/2	248173
3	SPC-S-20/280/3	248174
4	SPC-S-20/280/4	248175
1+1	SPC-S-1+1	248192
3+1	SPC-S-3+1	248193

### SPB-12/280 klasa B+C(I+II)



Dedykowany dla domków jednorodzinnych.  
Zbudowany w oparciu o warystory. Prąd udarowy  $(10/350)\mu\text{s}$   $I_{imp} = 12,5 \text{ kA/biegun}$ .

	Nazwa	Numer katalogowy
1	SPB-12/280	284698
1+1	SPB-1+1	105196
2	SPB-12/280/2	285081
3	SPB-12/280/3	284699
4	SPB-12/280/4	285082
3+1	SPB-3+1	105195

### SP-B+C klasa B+C(I+II)



Dedykowany dla obiektów przemysłowych.  
Zbudowany na iskiernikowych ogranicznikach SPI i warystorowych ogranicznikach SPC-S.  
Prąd udarowy  $(10/350)\mu\text{s}$   $I_{imp} = 100 \text{ kA}$ .

Dla sieci	Nazwa	Numer katalogowy
TNC	SP-B+C/3	267489
TN-S/TT	SP-B+C/3+1	267510

### Klasa D(III)



Stanowią ostatni stopień ochrony.  
Stosowane do ochrony czulej i kosztownej aparatury elektronicznej.

	Nazwa	Numer katalogowy
Gniazdko elektryczne	SPD-STC	105949
Szyna TS35mm	SPD-S-1+1	248202
Kanał kablowy/puszka podtynkowa	VDK280ES	215893

### Ogranicznik przepięć typ MC 50-B

Iskrienny ogranicznik przepięć Typ 1 (kl.B), bezwydmuchowy.  
 Wymagana odległość pomiędzy ogranicznikiem Typ 2 (kl.C) min. 5m  
 Aparat 1-biegunowy, stosowany jako pierwszy stopień ochrony. Największe napięcie trwałej pracy  
 $U_c = 255 \text{ V} / 50\text{-}60 \text{ Hz}$  - Piorunowy prąd udarowy  $I_{imp} 50 \text{ kA} (10/350\mu\text{s})$  – Niski napięciowy poziom ochronny  
 $U_p < 2,0 \text{ kV}$  - Dodatkowy bezpiecznik wymagany tylko, gdy w obwodzie po stronie zasilania jest zabezpieczenie większe niż 500A.

Nr katalogowy	Typ	Opis
5096 84 7	MC 50-B	1-biegunowy kompletny ogranicznik Typ 1 (kl.B)



### Ogranicznik przepięć typ MCD 50-B

Iskrienny ogranicznik przepięć Typ 1 (kl.B), bezwydmuchowy.  
 Skoordynowany z ogranicznikami Typ 2 (kl. C)- nie wymaga określonej długości przewodów lub cewek odprzegających.  
 Aparat 1-biegunowy, stosowany jako pierwszy stopień ochrony. Największe napięcie trwałej pracy  
 $U_c = 255 \text{ V} / 50\text{-}60 \text{ Hz}$  - Piorunowy prąd udarowy  $I_{imp} 50 \text{ kA} (10/350\mu\text{s})$  – Bardzo niski napięciowy poziom ochronny  
 $U_p < 1,3 \text{ kV}$  - Dodatkowy bezpiecznik wymagany tylko, gdy w obwodzie po stronie zasilania jest zabezpieczenie większe niż 500A.

Nr katalogowy	Typ	Opis
5096 84 9	MCD 50-B	1-biegunowy kompletny ogranicznik Typ 1 (kl.B)



### Ogranicznik przepięć typ V 25-B+C

Ogranicznik przepięć Typ 1+2 (kl. B+C) - ochrona dwustopniowa.  
 Największe napięcie trwałej pracy  $U_c = 280 \text{ V} / 50\text{-}60 \text{ Hz}$ . Piorunowy prąd udarowy  $I_{imp} = 7 \text{ kA} (10/350\mu\text{s})$  na biegun  
 - Znamionowy/największy prąd wyładowczy  $I_n / I_{max} = 30 \text{ kA} / 50 \text{ kA} (8/20\mu\text{s})$  na biegun – Bardzo niski napięciowy poziom ochrony  
 $U_p < 900 \text{ V}$  - Dodatkowy bezpiecznik wymagany tylko, gdy w obwodzie po stronie zasilania jest zabezpieczenie większe niż 160 A.

Nr katalogowy	Typ	Opis
5094 41 8	V 25-B+C/1-280	1-biegunowy kompletny ogranicznik Typ 1+2 (kl.B+C)
5094 42 1	V 25-B+C/2-280	2-biegunowy kompletny ogranicznik Typ 1+2 (kl.B+C)
5094 42 3	V 25-B+C/3-280	3-biegunowy kompletny ogranicznik Typ 1+2 (kl.B+C), TNC
5094 42 6	V 25-B+C/4-280	4-biegunowy kompletny ogranicznik Typ 1+2 (kl.B+C), TNS
5094 46 3	V 25-B+C/3+NPE-280	4-biegunowy kompletny ogranicznik Typ 1+2 (kl.B+C), TN, TT



### Ogranicznik przepięć typ V 20-C

Warszytorowy ogranicznik przepięć Typ 2 (kl. C).  
 Największe napięcie trwałej pracy  $U_c = 280 \text{ V} / 50\text{-}60 \text{ Hz}$ . Znamionowy prąd wyładowczy  $I_n = 20 \text{ kA} (8/20\mu\text{s})$  na biegun  
 – Niski napięciowy poziom ochrony  $U_p < 1,3 \text{ kV}$  - Dodatkowy bezpiecznik wymagany tylko, gdy w obwodzie po stronie zasilania jest zabezpieczenie większe niż 125 A.

Nr katalogowy	Typ	Opis
5094 61 8	V 20-C/1-280	1-biegunowy kompletny ogranicznik Typ 2 (kl.C)
5094 62 1	V 20-C/2-280	2-biegunowy kompletny ogranicznik Typ 2 (kl.C)
5094 62 4	V 20-C/3-280	3-biegunowy kompletny ogranicznik Typ 2 (kl.C), TNC
5094 62 7	V 20-C/4-280	4-biegunowy kompletny ogranicznik Typ 2 (kl.C), TNS
5094 65 6	V 20-C/3+NPE-280	4-biegunowy kompletny ogranicznik Typ 2 (kl.C), TN, TT



### Ogranicznik przepięć typ VF 230-AC/DC



Ogranicznik przepięć typ 3 (kl. D) - do dokładnej ochrony instalacji elektrycznych prądu stałego i przemiennego. Maks. napięcie trwałej pracy  $U_c(AC/DC) = 255\text{ V}/350\text{ V}$  - Dopuszczalny prąd roboczy 20 A - Znamionowy/Maks. prąd wyładowczy  $I_n/I_{n\max} = 2,5\text{ kA}/7\text{ kA}$  (8/20 $\mu\text{s}$ ) - Napięciowy poziom ochrony  $U_p(\text{sym/asym}) \leq 1400\text{ V}/1000\text{ V}$

Nr katalogowy	Typ	Opis
5097 64 9	VF 230-AC/DC	1-fazowy kompletny ogranicznik Typ 3 (kl.D),

### Akcesoria instalacyjne

### Szyna wyrównawcza typ 1809



Nr katalogowy	Typ	Kolor	Opis
5015 07 3	1809	szara	7x przewód Cu 25 mm <sup>2</sup> ; 1x płaskownik do FL30
5015 11 1	1809/A	czarna, zewnętrzna	7x przewód do 25 mm <sup>2</sup> ; 1x płaskownik do FL30
5015 50 2	1809/BG	szara, łazienkowa	3 x przewód do 6 mm <sup>2</sup> ; 2 x przewód do 16 mm <sup>2</sup>

### Taśmowa obejma uziemiająca typ 927



Nr katalogowy	Typ	Opis
5057 50 7	927/0	do rur o średnicy 8-22 mm, mosiądz niklowany
5057 51 5	927/1	do rur o średnicy 3/8 - 1 1/2 cala, mosiądz niklowany
5057 52 3	927/2	do rur o średnicy 3/8 - 4 cala, mosiądz niklowany
5057 55 8	927/4	do rur o średnicy 3/8 - 6 cala, mosiądz niklowany

### Multi 9

### Ochronniki przeciwprzepięciowe PF



#### Dane techniczne:

- napięcie znamionowe  $U_n = 230/400\text{ V AC}$ ;
- czas zadziałania: < 25 ns
- Zdalny wskaźnik zużycia: przez styk NO, NC 250V/ 0,25 A
- przyłączenie: zaciski tulejkowe, 2,5-35 mm<sup>2</sup>,
- Zgodność z normami: PN-EN 61643-11 Typ 2
- częstotliwość 50/60 Hz;
- wskaźnik zużycia: - Zielony - zdolny do pracy; - Czerwony - do wymiany
- Temperatura pracy: - 25°C do + 60°C

#### PF40

#### PF20

	Liczba	Liczba modu-	Imax - KA	Nr kat.		Liczba	Liczba modu-	Imax - KA	Nr kat.
PF40 1P	1P	2	40	15686	PF20 1P	1P	2	20	15691
PF40 1P+N	1P+N	4	40	15687	PF20 1P+N	1P+N	4	20	15692
PF40 2P	2P	4	40	15587	PF20 2P	2P	4	20	15592
PF40 3P	3P	8	40	15582	PF20 3P	3P	8	20	15597
PF40 3P+N	3P+N	8	40	15688	PF20 3P+N	3P+N	8	20	15693
PF40 4P	4P	8	40	15588	PF20 4P	4P	8	20	15593