

Katalog wyrobów

Łączniki krzywkowe SK, ŁKR, ŁK



„Spamel”[®]



„Spamel” jest znaną i cenioną firmą
o dużym doświadczeniu w produkcji
aparatów elektrycznych niskiego napięcia.

Wyroby nasze spełniają
krajowe i europejskie wymagania
dotyczące bezpieczeństwa użytkowania.
Deklarujemy ich niezawodność i funkcjonalność.

Celem naszej firmy jest
pełne usatysfakcjonowanie klientów.

POLSKIE CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI S.A.
02-699 Warszawa, ul. Kłobucka 23A

**CERTYFIKAT ZINTEGROWANEGO
SYSTEMU ZARZĄDZANIA
JAKOŚĆ • ŚRODOWISKO**

Nr JS – 161/1/2006

Potwierdza się, że:

Spółdzielnia Inwalidów „Spamel”
ul. Wojska Polskiego 3, 56-416 TWARDOGÓRA

w następującym zakresie:

- projektowanie, produkcja i sprzedaż aparatury elektrycznej niskiego napięcia i wyrobów z tworzyw sztucznych,
- działania na rzecz ochrony środowiska zgodnie z przyjętą Polityką Jakości i Środowiskową

spełnia wymagania norm

PN-EN ISO 9001:2001 i PN-EN ISO 14001:2005
na co dowodu dostarczył audyt przeprowadzony przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji S.A.

Certyfikat pozostaje w mocy pod warunkiem przestrzegania przez dostawcę wymagań powyższych norm oraz określonych w Umowie nr 2556/JS/2006.

Okres ważności certyfikatu:
od 2006-05-11 do 2009-05-10
Data pierwszej certyfikacji: 2006-05-11

**DYREKTOR
ds. Badań i Certyfikacji**



TADEUSZ GLAZER

Warszawa, 2006-05-11



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK®
CERTIFICATE

**IQNet and
PCBC**

hereby certify that the organization

Spółdzielnia Inwalidów „Spamel”
ul. Wojska Polskiego 3, 56-416 TWARDOGÓRA

for the following field of activities

- design, production and sale of low voltage electrical power equipment as well as plastic products,
- activities towards environmental protection

in accordance with “The Quality and Environmental Policy”

has implemented and maintains an

Integrated Management System

which fulfills the requirements of the following standards

PN-EN ISO 9001:2001 and PN-EN ISO 14001:2005

Issued on: 2006-05-11
Validity date: 2009-05-10
PCBC certified since: 2006-05-11

Registration Number: **PL – JS – 161/1/2006**

Dr. Fabio Roversi
President of IQNet

Dr. Wojciech Henrykouski
President of PCBC

IQNet Partners*
AENOR Spain AFAQ France AIB-Vinçotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CBQ Italy CQC China CQM China
CQR Czech Republic Cqs Certi Croatia DQS Germany DS Deconark ELOT Greece FCAY Brazil FONDONORMA France/USA
HKQA Hong Kong ICONTEC Colombia IMC Mexico IRAM Argentina IQA Japan KEMA Netherlands KFQ Korea MSZT Hungary
Nemto Certification Norway NSAI Ireland OQS Austria PCB Poland PSB Certification Singapore QMI Canada RR Russia
SAS Global Australia SFS Finland SIB Brazil SIO Slovenia SQS Switzerland SRAC Romania TEST Ss Petersburg Russia
YUQS Serbia and Montenegro

IQNet is represented in the USA by the following partners: AFQ, AIB-Vinçotte International, CISO, DQS, KEMA, NSAI, QMI and SAS Global
* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

„Spamel”®



Spis treści



Łączniki krzywkowe SK

4



Łączniki krzywkowe ŁKR

10



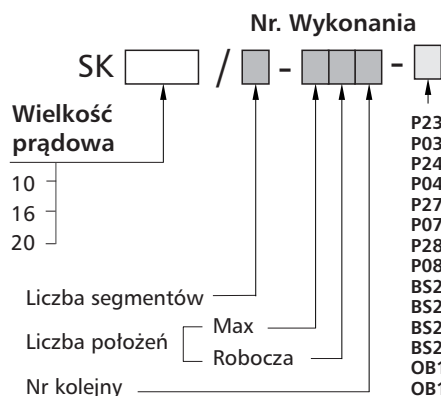
Łączniki krzywkowe ŁK

15

Typowe programy i układy połączeń łączników SK, ŁKR, ŁK
Formularz zamówienia

21
23

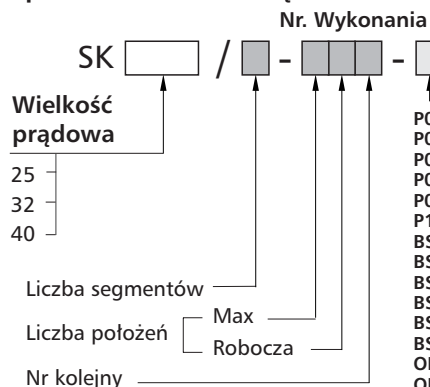
Sposób oznaczania łączników krzywkowych SK10, 16, 20



Sposób mocowania

- P23 – z czołem I (IP65), mocowanie na dwa wkręty
- P03 – z czołem I (IP65), mocowanie na cztery wkręty samogwintujące
- P24 – z czołem I żółto-czerwonym (IP65), mocowanie na dwa wkręty
- P04 – z czołem I żółto-czerwonym (IP65), mocowanie na cztery wkręty samogwintujące
- P27 – z czołem III (IP65) zamykanym, mocowanie na dwa wkręty
- P07 – z czołem III (IP65) zamykanym, mocowanie na cztery wkręty samogwintujące
- P28 – z czołem III żółto-czerwonym (IP65) zamykanym, mocowanie na dwa wkręty
- P08 – z czołem III żółto-czerwonym (IP65) zamykanym, mocowanie na cztery wkręty samogwintujące
- BS23*) – do bazo-szyny z czołem I (IP65), mocowanie czoła na dwa wkręty
- BS24*) – do bazo-szyny z czołem I żółto-czerwonym (IP65), mocowanie czoła na dwa wkręty
- BS27*) – do bazo-szyny z czołem III (IP65) zamykanym, mocowanie czoła na dwa wkręty
- BS28*) – do bazo-szyny z czołem III żółto-czerwonym (IP65) zamykanym, mocowanie czoła na dwa wkręty
- OB11 – w obudowie OB11
- OB11/L – w obudowie OB11 z lampką sygn. zieloną 230AC
- OB11C – w obudowie OB11 z czołem żółto-czerwonym
- OB11C/L – w obudowie OB11 z czołem żółto-czerwonym i lampką sygn. zieloną 230AC
- OB11Z – w obudowie OB11 z czołem zamykanym
- OB11Z/L – w obudowie OB11 z czołem zamykanym i lampką sygn. zieloną 230AC
- OB11ZC – w obudowie OB11 z czołem zamykanym żółto-czerwonym
- OB11ZC/L – w obudowie OB11 z czołem zamykanym żółto-czerwonym i lampką sygn. zieloną 230AC
- OB12 – w obudowie OB12
- OB12/L – w obudowie OB12 z lampką sygn. zieloną 230AC
- OB12C – w obudowie OB12 z czołem żółto-czerwonym
- OB12C/L – w obudowie OB12 z czołem żółto-czerwonym i lampką sygn. zieloną 230AC
- OB12Z – w obudowie OB12 z czołem zamykanym
- OB12Z/L – w obudowie OB12 z czołem zamykanym i lampką sygn. zieloną 230AC
- OB12ZC – w obudowie OB12 z czołem zamykanym żółto-czerwonym
- OB12ZC/L – w obudowie OB12 z czołem zamykanym żółto-czerwonym i lampką sygn. zieloną 230AC

Sposób oznaczania łączników krzywkowych SK25, 32, 40



Sposób mocowania

- P03 – z czołem I (IP65)
- P04 – z czołem I żółto-czerwonym (IP65)
- P07 – z czołem III (IP65) zamykane
- P08 – z czołem III żółto-czerwonym (IP65) zamykane
- P09 – z czołem II (IP65) pokrętło długie czarne
- P10 – z czołem II żółto-czerwonym (IP65) pokrętło długie
- BS03*) – do bazo-szyny z czołem I (IP65)
- BS04*) – do bazo-szyny z czołem I żółto-czerwonym (IP65)
- BS07*) – do bazo-szyny z czołem (IP65) zamykane
- BS08*) – do bazo-szyny z czołem żółto-czerwonym (IP65) zamykane
- BS09*) – do bazo-szyny z czołem II (IP65) pokrętło długie
- BS10*) – do bazo-szyny z czołem II (IP65) żółto-czerwonym z długim pokrętłem
- OB13 – w obudowie OB13
- OB13/L – w obudowie OB13 z lampką sygn. zieloną 230AC
- OB13C – w obudowie OB13 z czołem żółto-czerwonym
- OB13C/L – w obudowie OB13 z czołem żółto-czerwonym i lampką sygn. zieloną 230AC
- OB13Z – w obudowie OB13 z czołem zamykanym
- OB13Z/L – w obudowie OB13 z czołem zamykanym i lampką sygn. zieloną 230AC
- OB13ZC – w obudowie OB13 z czołem zamykanym żółto-czerwonym
- OB13ZC/L – w obudowie OB13 z czołem zamykanym żółto-czerwonym i lampką sygn. zieloną 230AC
- OB14 – w obudowie OB14
- OB14/L – w obudowie OB14 z lampką sygn. zieloną 230AC
- OB14C – w obudowie OB14 z czołem żółto-czerwonym
- OB14C/L – w obudowie OB14 z czołem żółto-czerwonym i lampką sygn. zieloną 230AC
- OB14Z – w obudowie OB14 z czołem zamykanym
- OB14Z/L – w obudowie OB14 z czołem zamykanym i lampką sygn. zieloną 230AC
- OB14ZC – w obudowie OB14 z czołem zamykanym żółto-czerwonym
- OB14ZC/L – w obudowie OB14 z czołem zamykanym żółto-czerwonym i lampką sygn. zieloną 230AC

Typowe rodzaje i wykonania**) łączników SK

Rodzaje łącznika**)	Nr wykonania
Rozłączniki o różnej liczbie biegunów:	
1 - biegunowe	1.825
2 - biegunowe	1.828
3 - biegunowe	2.8211
3 - biegunowe z torem sygnalizacyjnym	2.829
4 - biegunowe	2.8210
Przełączniki obwodów zasilania:	
1 - fazowego	1.834
2 - fazowego	2.8338
3 - fazowego	3.8380

Przełączniki silnikowe

Rodzaj przełącznika	Nr wykonania
1. przełącznik kierunku obrotów	3.8368
2. przełącznik Dahlandera dwubiegunowy	4.8390
3. przełącznik rozruchowy trójfazowy ze zmianą kierunku obrotów	5.8538
5. przełącznik trzybiegunowy Dahlandera	6.441
6. przełącznik rozruchowy trójfazowy	4.831
7. przełącznik Dahlandera dwubiegunowy ze zmianą kierunku obrotów	7.8538

Typowe programy i układy połączeń łączników znajdują się na stronie 21, Pełen asortyment programów łączy jest dostępny na stronie www.spamel.pl

*) Wykonanie BS jest wykonaniem zarówno do bazy podpulpitowej jak i zatraskowo na szynie TS35

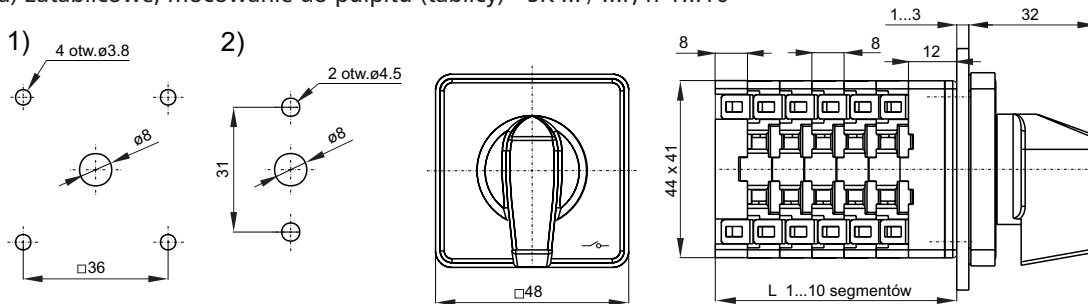
**) Patrz schematy elektryczne. Inne wykonania i rodzaje do uzgodnienia.

***) Wykonania łączników SK w obudowach z lampką sygnalizacyjną są wyłącznie wykonywane w przypadku gdy program łączy realizował będzie funkcję rozłącznika O-I jak np. SK32/2.8210-OB13/L.

6 Łączniki krzywkowe SK

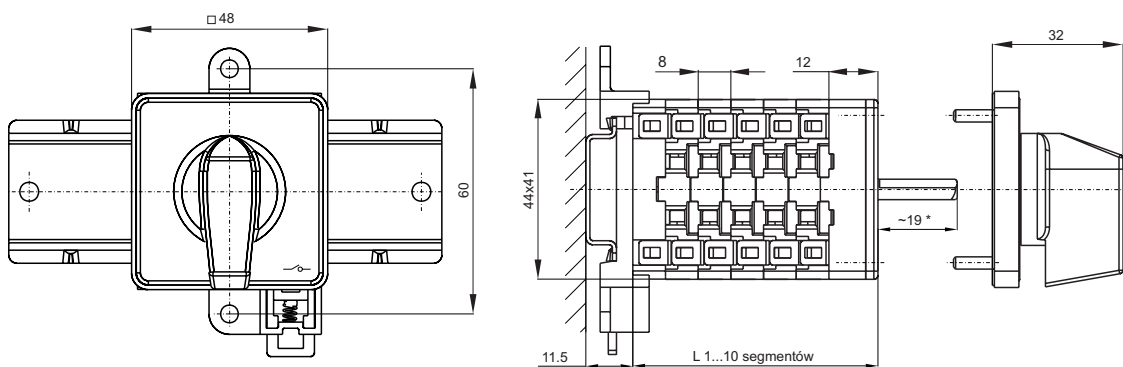
Wymiary. Łącznik SK10; SK16; SK20 o liczbie segmentów n

a) zatablicowe, mocowanie do pulpitu (tablicy) - SK ... / ...P, n=1...10

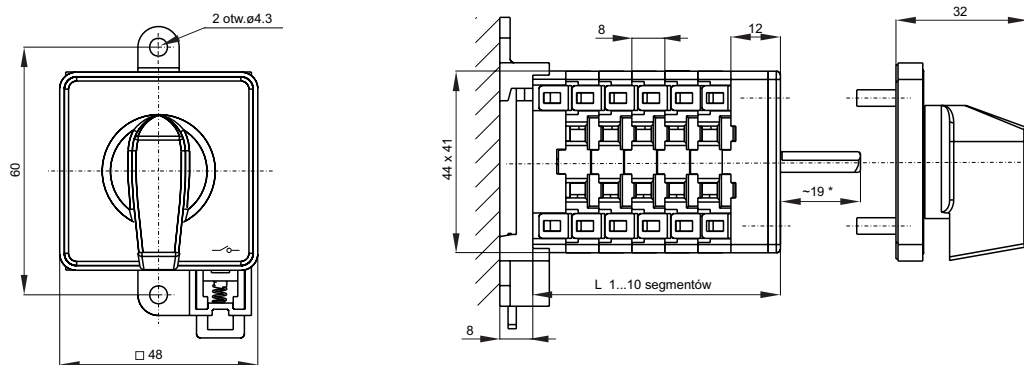


Liczba segmentów [n]	L [mm]
1	28
2	36
3	44
4	52
5	60
6	68
7	76
8	84
9	92
10	100

b) mocowanie zatrzaskowo na szynie TS35 - SK ./...-BS.. , n=1...10

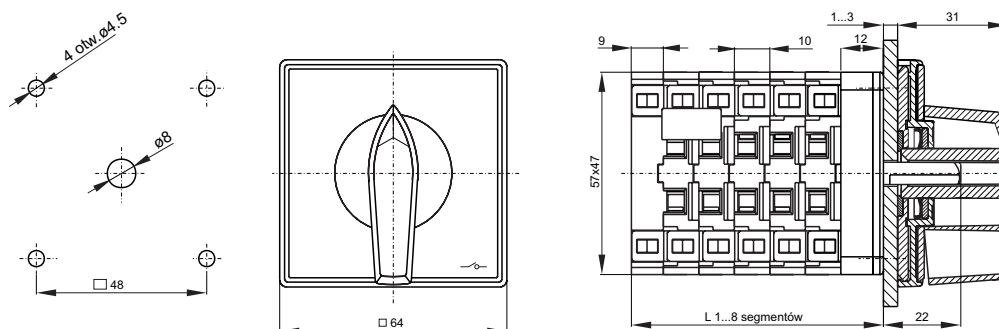


c) mocowanie do bazy podpulpitowej - SK ./...-BS.. , n=1...10



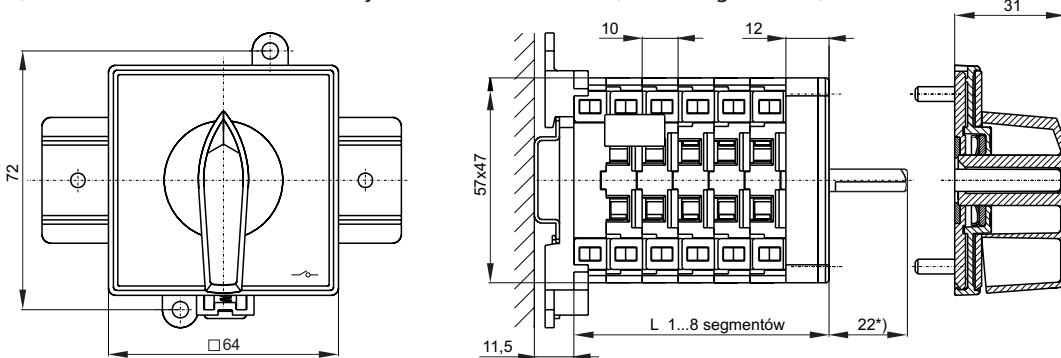
Wymiary. Łącznik SK25, SK32, SK40 o liczbie segmentów n

a) zatablicowe, mocowanie do pulpitu (tablicy) - SK.../...P., n=1...8

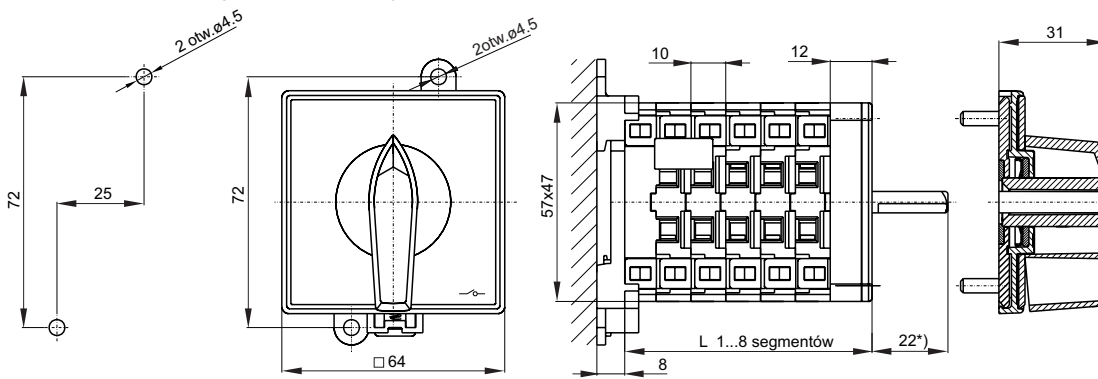


Liczba segmentów [n]	L [mm]
1	31
2	41
3	51
4	61
5	71
6	81
7	91
8	101
9	111
10	121

b) mocowanie zatrzaskowo na szynie TS35 - SK../...-BS.. (max 8 segmentów)



c) mocowanie do bazy podpulpitowej - SK../...-BS.., n=1...10



Obudowy OB11, OB12 oraz OB13, OB14

Obudowy OB11, OB12, OB13 i OB14 zostały zaprojektowane do ochrony aparatury elektrycznej niskiego napięcia i są dedykowane w przypadku OB11 i OB12 dla łączników krzywkowych serii SK10/16/20, natomiast OB13 i OB14 dla łączników krzywkowych serii SK25/32/40. Charakteryzują się one nowym designem i niewielkimi gabarytami. Poza tym wszystkie części składowe wykonane zostały z termoplastycznego tworzywa PA6 nadającego się do recyklingu. Gładkie powierzchnie zewnętrzne obudów sprawiają że łatwiejsze jest usunięcie z ich powierzchni wszelkiego rodzaju zabrudzeń przez co i zachowanie estetycznego wyglądu przez cały okres ich użytkowania. Obudowy zostały wyposażone w zaciski umożliwiające podłączenie zarówno przewodu ochronnego PE jak i N, ponadto sprostanie wymaganiom stopnia ochrony IP65 zwiększa ich obszar zastosowania a tym samym i atrakcyjność.

Każdy zestaw obudowy wyposażony został w komplet dławnic umożliwiających montaż przewodów zasilających do łącznika krzywkowego SK. Ilość ich jest uzależniona od realizowanego programu łączy przez łącznik wchodzący w skład zestawu. Zarówno podstawy obudów OB11 i OB12 oraz OB13 i OB14 posiadają pocienienia pod dławnicę w czterech różnych punktach. W przypadku obudów OB11 i OB12 są to dławnice M20, natomiast dla OB13 i OB14 są to dławnice M25.

Zgodnie z życzeniem klienta obudowy mogą zostać wyposażone w standardowe pokrętło lub pokrętło z możliwością zamknięcia na kłódkę, które daje możliwość ograniczenia dostępu dla osób niepowołanych.

Ponadto na życzenie klienta w każdej z obudów istnieje możliwość wyposażenia jej w lampkę sygnalizacyjną (230 LED AC), która

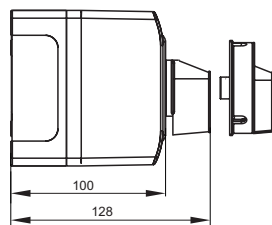
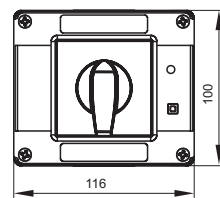
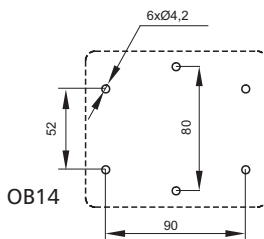
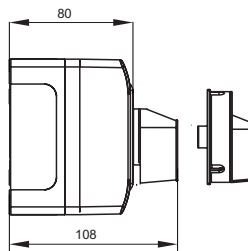
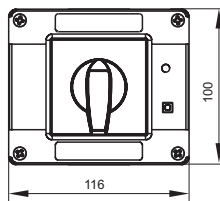
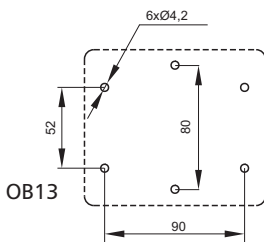
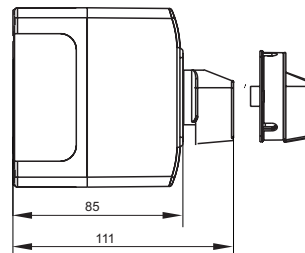
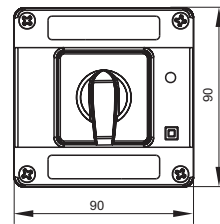
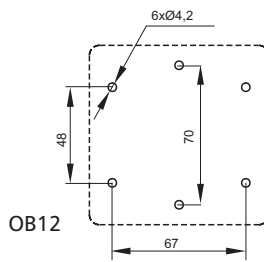
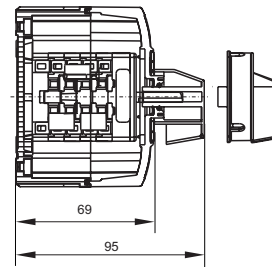
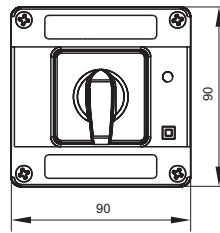
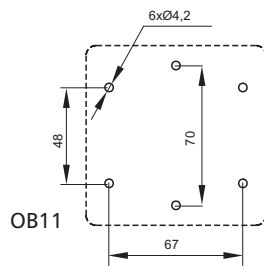
sygnalizuje stan załączenia łącznika krzywkowego wchodzącego w skład zestawu.



*) istnieje możliwość wydłużenia o wielokrotność 8 mm

8 Łączniki krzywkowe SK

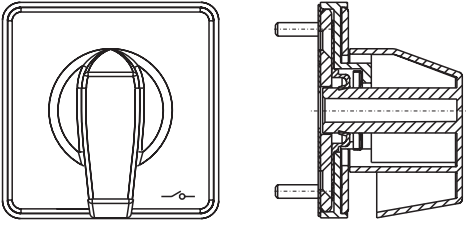
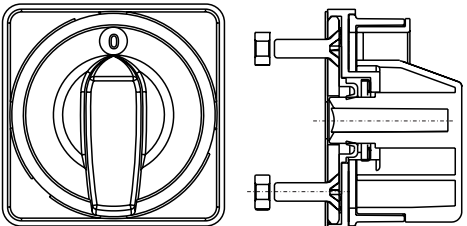
Obudowy OB11, OB12, OB13, OB14



	OB11	OB12	OB13	OB14
Max ilość segmentów w łączniku mieszczącym się w obudowie	4	6	4	6
SK10, 16, 20 SK25, 32, 40	4	6	4	6
Wymiary gabarytowe i możliwe umiejscowienie dławnic	90 90	90 ^{*)} 90	116 ^{*)} 100	116 ^{*)} 100
Wysokość obudowy	h = 69	85	80	100
Stopień ochrony	IP65	IP65	IP65	IP65
Max przekrój przewodów	5 x 2,5 mm ²	5 x 2,5 mm ²	5 x 6 mm ²	5 x 6 mm ²
Ilość dławnic wg zamówienia				
Rodzaje dławnic	M20X1,5	M20X1,5	M25X1,5	M25X1,5

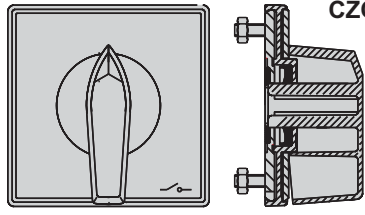
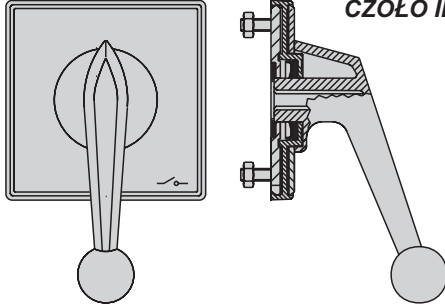
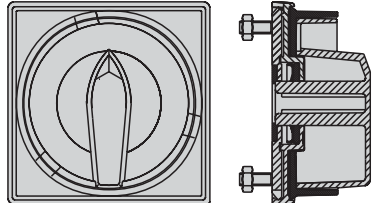
*) Umiejscowienie otworów pod dławnice

Czoła dla wszystkich wykonań łączników SK10, SK16, SK20 o stopniu ochrony IP65

Schemat	Kolor	Rozstaw mocowań	Oznaczenie
<p>CZOŁO I</p> 	tabliczka srebrna; pokrętło czarne tabliczka żółta, pokrętło czerwone	31 (2 wkr. M4x14)	SK10-1406-R01 dla wykonań P. i BS.. SK10-1406-R05
	tabliczka srebrna; pokrętło czarne tabliczka żółta, pokrętło czerwone	36x36 4 wkr. samogw	SK10-1406-R02 dla wykonań P.. SK10-1406-R06
	tabliczka srebrna; pokrętło czarne tabliczka żółta, pokrętło czerwone	31 (2 wkr. M4x14+2 nakrętki)	SK10-1406-R11 SK10-1406-R15
<p>CZOŁO III (zamykane)</p> 	tabliczka srebrna; pokrętło czarne tabliczka żółta, pokrętło czerwone	31 (2 wkr. M4x14)	SK10-1410-R01 dla wykonań P. i BS.. SK10-1410-R05
	tabliczka srebrna; pokrętło czarne tabliczka żółta, pokrętło czerwone	36x36 4 wkr. samogw	SK10-1410-R02 dla wykonań P.. SK10-1410-R06
	tabliczka srebrna; pokrętło czarne tabliczka żółta, pokrętło czerwone	31 (2 wkr. M4x14+2 nakrętki)	SK10-1410-R11 SK10-1410-R15

Wykonania czoł R11 i R15 mają zastosowanie tylko i wyłącznie dla wykonań łącznika BS..., gdy czoło jest montowane bezpośrednio na drzwiczkach (pulpit)

Czoła dla wszystkich wykonań łączników SK25, SK32, SK40 o stopniu ochrony IP65

Schemat	Kolor	Rozstaw mocowań	Opis	Oznaczenie
<p>CZOŁO I</p> 	tabliczka srebrna; pokrętło czarne	48x48	dla wykonań P dla wykonań BS 4 wkr. M4+4 nakrętki	SK25-1406-R01 SK25-1406-R02 SK25-1406-R03
	tabliczka żółta, pokrętło czerwone	48x48	dla wykonań P dla wykonań BS 4 wkr. M4+4 nakrętki	SK25-1406-R05 SK25-1406-R06 SK25-1406-R07
<p>CZOŁO II</p> 	tabliczka srebrna; pokrętło czarne	48x48	dla wykonań P dla wykonań BS 4 wkr. M4+4 nakrętki	SK25-1408-R01 SK25-1408-R02 SK25-1408-R03
	tabliczka żółta, pokrętło czerwone	48x48	dla wykonań P dla wykonań BS 4 wkr. M4+4 nakrętki	SK25-1408-R05 SK25-1408-R06 SK25-1408-R07
<p>CZOŁO III (zamykane)</p> 	tabliczka srebrna; pokrętło czarne	48x48	dla wykonań P dla wykonań BS 4 wkr. M4+4 nakrętki	SK25-1409-R01 SK25-1409-R02 SK25-1409-R03
	tabliczka żółta, pokrętło czerwone	48x48	dla wykonań P dla wykonań BS 4 wkr. M4+4 nakrętki	SK25-1409-R05 SK25-1409-R06 SK25-1409-R07

Wykonania czoł R03 i R07 mają zastosowanie tylko i wyłącznie dla wykonań łącznika BS..., gdy czoło jest montowane bezpośrednio na drzwiczkach (pulpit)

10 Łączniki krzywkowe ŁKR

Zastosowanie

Łączniki krzywkowe są elektrycznymi obrotowymi łącznikami wielotworowymi przystosowanymi do załączania i wyłączania prądów.

Łączniki krzywkowe znajdują zastosowanie w obwodach instalacji elektrycznych niskiego napięcia zwłaszcza jako wyłączniki, rozłączniki, przełączniki oraz łączniki sterownicze. Łączniki krzywkowe mogą być zainstalowane w pomieszczeniach zamkniętych (3 stopień zanieczyszczenia – przeznaczenie przemysłowe) w temp. od -40 do $+70^{\circ}\text{C}$. Łączniki krzywkowe spełniają wymagania normy PN-EN60947-3, IEC 60947-3.

Ponadto mogą pracować w warunkach środowiskowych określonych w normach IEC 60068-2-6 (wibracje), IEC 60068-2-27 (udary), IEC 60068-2-2 (suche gorąco), IEC 60068-2-1 (zimno), IEC 60068-2-30 (wilgotne gorąco), IEC 60068-2-52 (mgła solna).

Budowa

Segmentowa budowa łączników z podwójnymi krzywkami umożliwia tworzenie dowolnych programów łączy w funkcji położenia pokrętki napędu. Stosując dobraną liczbę zębów zębatego w mechanizmie napędu można uzyskać kąty skoku pokrętki co 30° , 45° lub 90° , np.: przy 30° daje nam maksymalnie 12 pozycji pokrętki.

Ze względu na sposób mocowania są oferowane łączniki:

- do pulpitu,
- do bazo-szyny (TS35),
- w obudowie.



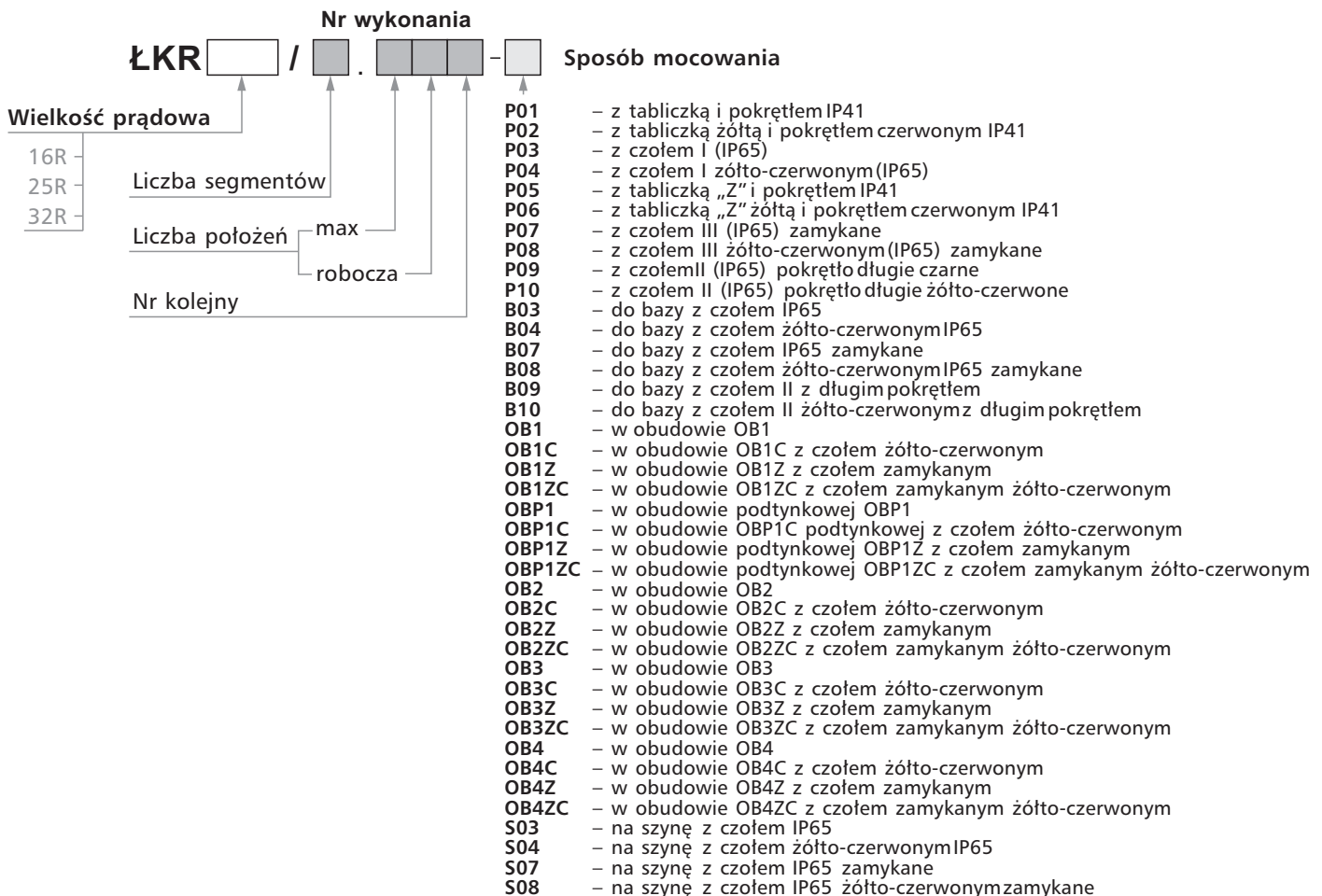
Parametry środowiskowe łączników krzywkowych ŁKR

Oporność na wibracje wg IEC 60068-2-6:	– częstotliwość – amplituda – przyspieszenie	[Hz] [mm] [g]	2...13,2...100 1 0,7
Oporność na udary wg IEC 60068-2-27:	– przyspieszenie szczytowe – czas trwania impulsu	[g] [ms]	15 11
Oporność na wilgotne gorąco cykliczne wg IEC 60068-2-30:	– temperatura otoczenia – wilgotność względna	[$^{\circ}\text{C}$] [%]	55 95
Oporność na mgłę solną cykliczną wg IEC 60068-2-52			ostrość próby 1

Dane techniczne (praca ciągła)

Parametr	Typ łącznika:	ŁK16R	ŁK25R	ŁK32R		
Napięcie znamionowe izolacji U_i	V		690			
Znam. napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	kV	6	6	4		
Prąd znamionowy ciągły $I_n = I_{th}$	A	16	25	32		
Prąd znamionowy łączeniowy I_e :	AC-3	230V	A	16	25	32
		400V	A	16	25	32
		500V	A	16	22	-
		690V	A	12	14	20
	AC-4	230V	A	16	20	25
		400V	A	13	16	20
		500V	A	10	12	-
		690V	A	7	8	8
	DC-1	110V	A	8	8	-
		220V	A	2,5	2,5	-
	DC-21	110V	A	10	12	-
		220V	A	3	3	-
Prądy znamionowe:	– załączalny zwarciovy I_{cm}	kA	1,3	1,4	1,4	
	– krótkotrwały wytrzymywany I_{cw} (1s)	kA	0,9	1	1	
	– zwarciovy umowny	kA	13	13	12	
	– wkładka bezpiecznikowa gG 500V	A	16	25	32	
Temperatura otoczenia:	- pracy	$^{\circ}\text{C}$	-40...+70			
	- przechowywania	$^{\circ}\text{C}$	-40...+70			
Przekrój przewodów przyłączeniowych	mm^2	1,5...4	2,5...6	4...6		
Stopień ochrony: PN-EN 60529 względem pulpitu		IP65	IP65	IP65		

Sposób oznaczania łączników krzywkowych ŁKR



Typowe rodzaje i wykonania łączników ŁKR

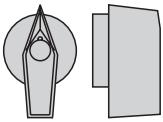
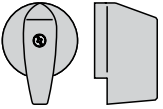
Rodzaje łącznika	Nr wykonania
Rozłączniki o różnej liczbie biegunów:	
1 - biegunowe	1.825
2 - biegunowe	1.828
3 - biegunowe	2.8211
3 - biegunowe z torem sygnalizacyjnym	2.829
4 - biegunowe	2.8210
Przełączniki obwodów zasilania:	
1 - fazowego	1.834
2 - fazowego	2.8338
3 - fazowego	3.8380

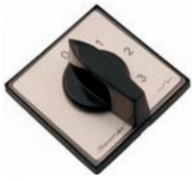
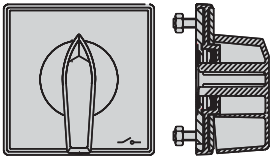

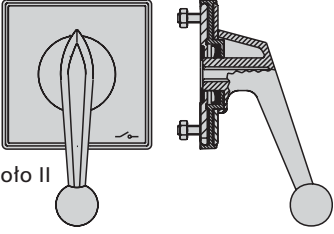

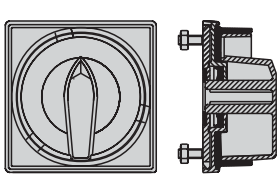
Przełączniki silnikowe


Rodzaj przełącznika	Nr wykonania
1. przełącznik kierunku obrotów	3.8368
2. przełącznik Dahlandera dwubiegunowy	4.8390
3. przełącznik rozruchowy trójfazowy ze zmianą kierunku obrotów	5.8538
5. przełącznik trzybiegunowy Dahlandera	6.441
6. przełącznik rozruchowy trójfazowy	4.831
7. przełącznik Dahlandera dwubiegunowy ze zmianą kierunku obrotów	7.8538

Wyposażenie

Pokręta do łączników ŁK i ŁKR

Pokręta do łączników ŁK15...63	Kolor	Oznaczenie
	czarny (cz) czerwony (c)	ŁK15-1409-R01 ŁK15-1409-R02
	czarny (cz) czerwony (c)	SK25-1405-R01 SK25-1405-R02

Czoła do wszystkich wykonań łączników ŁK o stopniu ochrony IP65	Kolor	Rozstaw mocowań	Oznaczenie	
	Czoło I		tabliczka srebrna; pokrętło czarne 48x48	ŁK-1406-R01
			tabliczka srebrna; pokrętło czerwone 45x45	ŁK-1406-R02
	Czoło II		tabliczka żółta; pokrętło czerwone 48x48	ŁK-1406-R05
			tabliczka żółta; pokrętło czarne 45x45	ŁK-1406-R06
	Czoło III (zamykane na kłódkę)		tabliczka srebrna; pokrętło czarne 48x48	ŁK-1407-R01
			tabliczka srebrna; pokrętło czerwone 45x45	ŁK-1407-R02
			tabliczka żółta; pokrętło czerwone 48x48	ŁK-1407-R05
			tabliczka żółta; pokrętło czarne 45x45	ŁK-1407-R06
			tabliczka srebrna; pokrętło czarne 48x48	ŁK-1408-R01
			tabliczka srebrna; pokrętło czerwone 45x45	ŁK-1408-R02
			tabliczka żółta; pokrętło czerwone 48x48	ŁK-1408-R05
			tabliczka żółta; pokrętło czarne 45x45	ŁK-1408-R06

Tabliczka opisowa (możliwość wykonania dowolnego nadruku)	Wymiar	Oznaczenie
	16x54	ŁK-1411-(opis)

14 Łączniki krzywkowe ŁKR

Obudowy do łączników ŁK...R



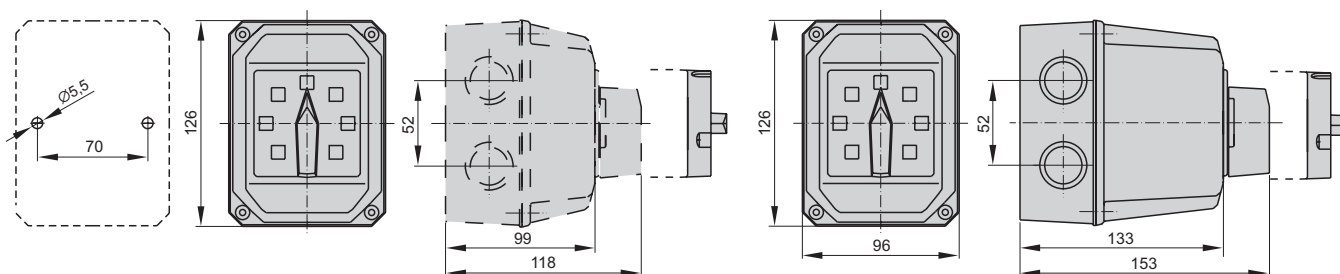
OB2



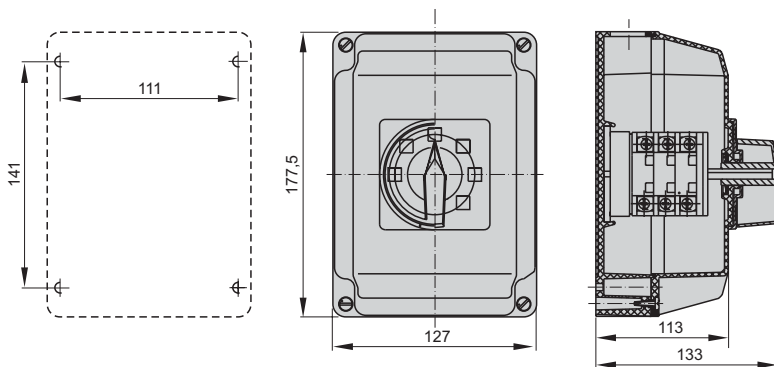
OB3

a) obudowa **OB2** do łączników ŁK16R, 25R, 32R, (dławnice M25 x 1,5)

b) obudowa **OB3** do łączników ŁK16R, 25R, 32R,



c) obudowa **OB4** do łączników ŁK16R, 25R, 32R (dławnice M25 x 1,5)



Dane techniczne

Wielkość obudowy		OB2	OB3	OB4
Max ilość segmentów w łączniku mieszczącym się w obudowie				
ŁK16R, 25R, 32R		4	6	4
Wymiary gabarytowe i możliwe umiejscowienie dławnic		96	96	127
		*)	*)	*)
		126	126	178
Wysokość obudowy		h	99	133
Stopień ochrony		IP65	IP65	IP65
Ilość dławnic wg zamówienia				
Rodzaje dławnic		M25X1,5	M25X1,5	M25X1,5

*) Umiejscowienie otworów pod dławnice

Zastosowanie

Łączniki krzywkowe są elektrycznymi obrotowymi łącznikami wielotorowymi przystosowanymi do załączania i wyłączania prądów. Łączniki krzywkowe znajdują zastosowanie w obwodach instalacji elektrycznych niskiego napięcia zwłaszcza jako wyłączniki, rozłączniki, przełączniki oraz łączniki sterownicze. Łączniki krzywkowe mogą być zainstalowane w pomieszczeniach zamkniętych (3 stopień zanieczyszczenia – przeznaczenie przemysłowe) w temp. -40...+70°C (ŁK40, 63) i -25...+70 (ŁK15) Łączniki krzywkowe spełniają wymagania normy PN-EN60947-3, IEC 60947-3. Ponadto mogą pracować w warunkach środowiskowych określonych w normach IEC 60068-2-6 (wibracje), IEC 60068-2-27 (udary), IEC 60068-2-2 (suche gorąco), IEC 60068-2-1 (zimno), IEC 60068-2-30 (wilgotne gorąco), IEC 60068-2-52 (mgła solna).

Budowa

Segmentowa budowa łączników z podwójnymi krzywkami umożliwia tworzenie dowolnych programów łążeń w funkcji położenia pokrętła napędu. Stosując dobraną liczbę zębów zębatego w mechanizmie napędu można uzyskiwać kąty skoku pokrętła co 30°, 45° lub 90°, np.: przy 30° daje nam maksymalnie 12 pozycji pokrętła.

Ze względu na sposób mocowania są oferowane łączniki:

- do pulpitu,
- do bazo-szyny (TS35),
- w obudowie.



Parametry środowiskowe łączników krzywkowych ŁK40, ŁK63

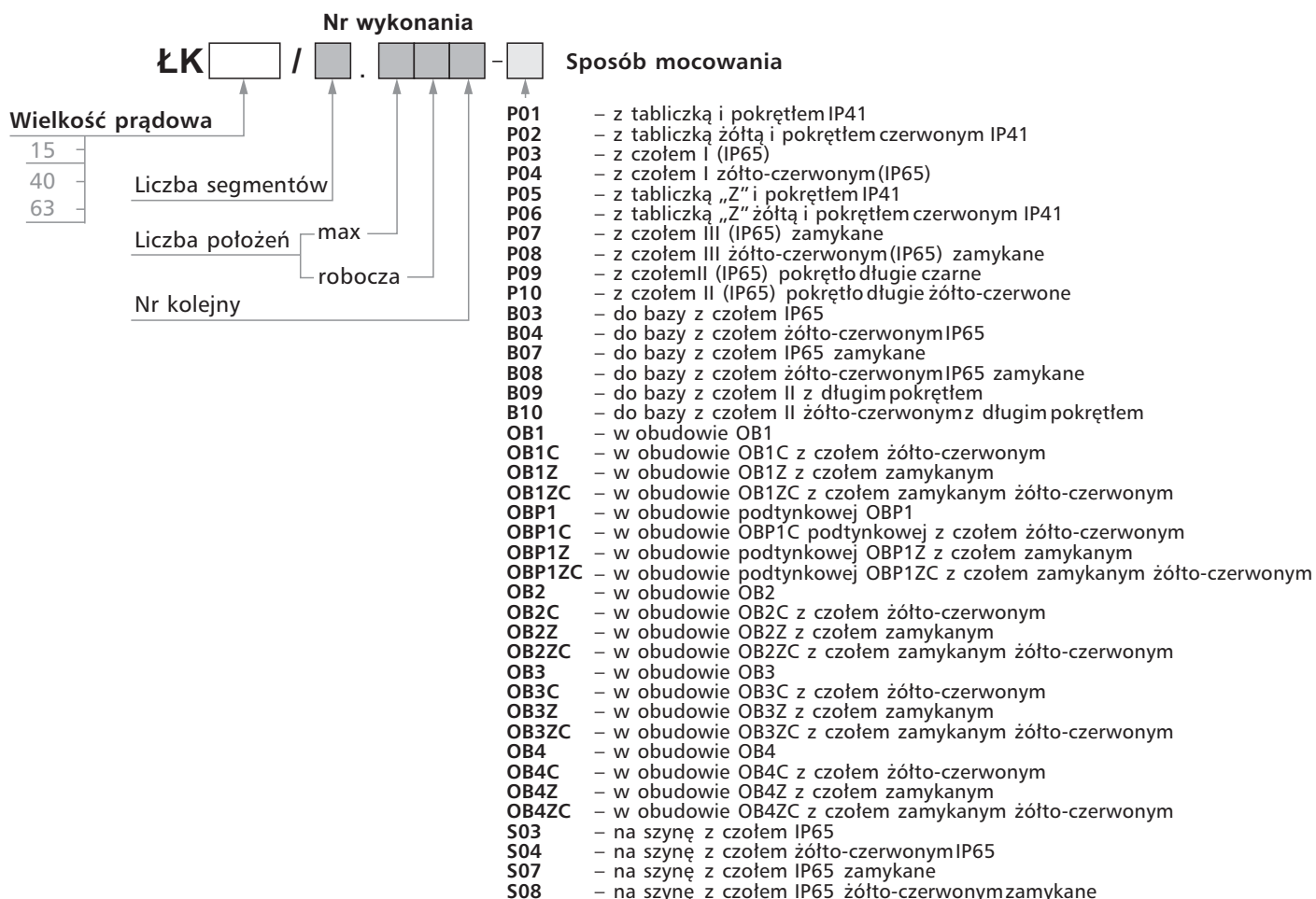
Oporność na wibrację wg IEC 60068-2-6:	- częstotliwość [Hz]	2...13,2...100
	- amplituda [mm]	1
	- przyspieszenie [g]	0,7
Oporność na udary wg IEC 60068-2-27:	- przyspieszenie szczytowe [g]	15
	- czas trwania impulsu [ms]	11
Oporność na wilgotne gorąco cykliczne wg IEC 60068-2-30:	- temperatura otoczenia [°C]	55
	- wilgotność względna [%]	95
Oporność na mgłę solną cykliczną wg IEC 60068-2-52		ostrość próby 1

Dane techniczne (praca ciągła)

Parametr	Typ łącznika:	ŁK15	ŁK40	ŁK63
Napięcie znamionowe izolacji U _i	V	500	690	690
Znam. napięcie udarowe wytrzymywane U _{imp}	kV	4	6	6
Prąd znamionowy ciągły I _n =I _{th}	A	16	40	63
Prąd znamionowy łączeniowy I _e :	AC-15 500V	A	7	-
	AC-3 230V	A	-	-
	400V	A	8,7	38
	500V	A	8,7	21,5
	690V	A	-	7,5
	AC-4 230V	A	-	-
	400V	A	7	16
	500V	A	7	-
	690V	A	-	6
	Prądy znamionowe: - załączalny zwarciov I _{cm}	kA	2	1,5	2,2
- krótkotrwały wytrzymywany I _{cw} (1s)	kA	0,5	0,85	1,2
Trwałość mechaniczna przestawień:	mln	0,3	1	1
Temperatura otoczenia: - pracy	°C	-25...+70	-40...+70	-40...+70
	- przechowywania	°C	-25...+70	-40...+70
Przekrój przewodów przyłączeniowych	mm ²	1,5...4	4...10	4...10
Stopień ochrony: PN-EN 60529 względem pulpitu		IP41	IP41	IP41
		IP65	IP65	IP65

16 Łączniki krzywkowe ŁK

Sposób oznaczania łączników krzywkowych ŁK



Typowe rodzaje i wykonania łączników ŁKR

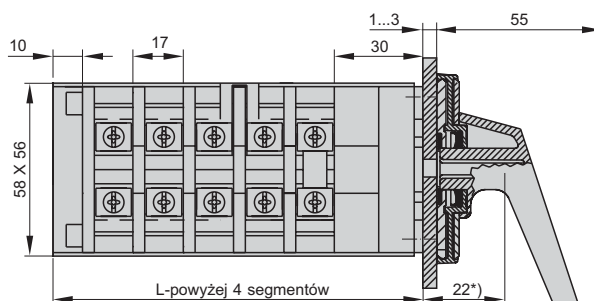
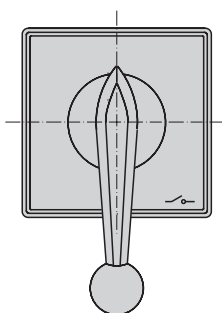
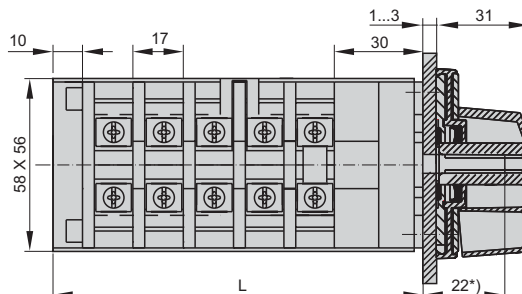
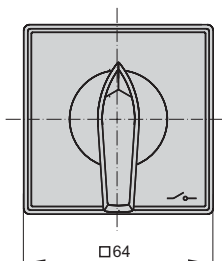
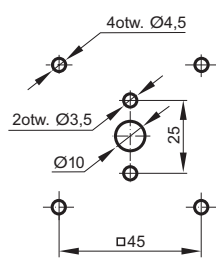
Rodzaje łącznika	Nr wykonania
Rozłączniki o różnej liczbie biegunów:	
1 - biegunowe	1.825
2 - biegunowe	1.828
3 - biegunowe	2.8211
3 - biegunowe z torem sygnalizacyjnym	2.829
4 - biegunowe	2.8210
Przełączniki obwodów zasilania:	
1 - fazowego	1.834
2 - fazowego	2.8338
3 - fazowego	3.8380

Przełączniki silnikowe

Rodzaj przełącznika	Nr wykonania
1. przełącznik kierunku obrotów	3.8368
2. przełącznik Dahlandera dwubiegunowy	4.8390
3. przełącznik rozruchowy trójfazowy ze zmianą kierunku obrotów	5.8538
5. przełącznik trzybiegunowy Dahlandera	6.441
6. przełącznik rozruchowy trójfazowy	4.831
7. przełącznik Dahlandera dwubiegunowy ze zmianą kierunku obrotów	7.8538

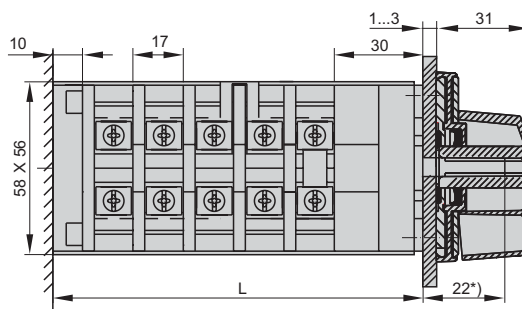
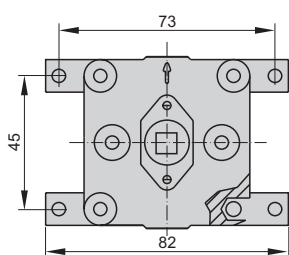
Wymiary. Łączniki ŁK40, 63 o liczbie segmentów n=1...9

a) zatablicowe, mocowane do pulpitu (tablicy)

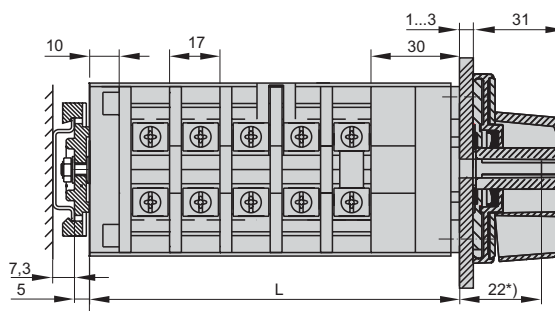
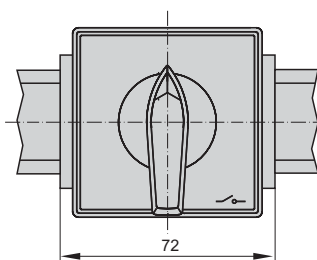


Liczba segmentów [n]	L [mm]
1	57
2	74
3	91
4	108
5	125
6	142
7	159
8	176
9	193

b) mocowane do bazy podpulpitowej



c) jak b), ale zatraskowo na szynie TS35 (max 6 segmentów)

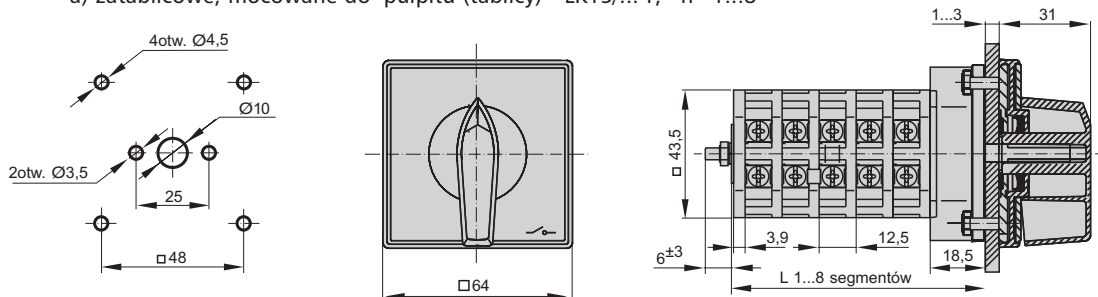


*) Istnieje możliwość wydłużenia o krotność 17 mm

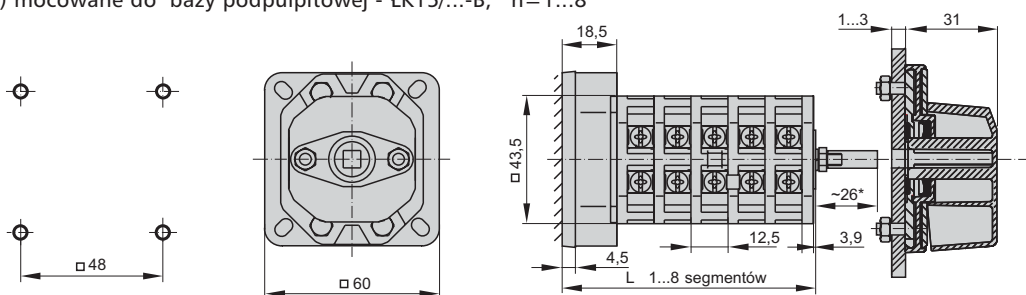
18 Łączniki krzywkowe ŁK

Wymiary. Łączniki ŁK15 o liczbie segmentów $n = 1...21$

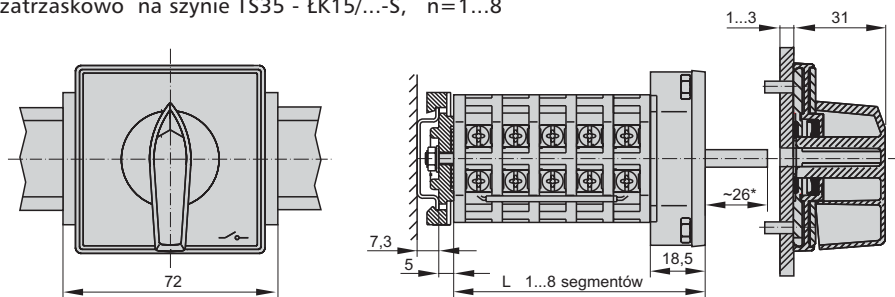
a) zatablicowe, mocowane do pulpitu (tablicy) - ŁK15/...-P, $n=1...8$



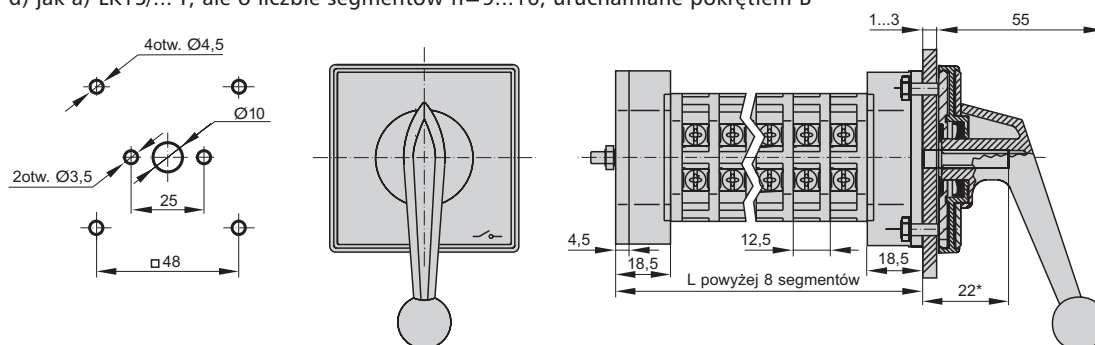
b) mocowane do bazy podpulpitowej - ŁK15/...-B, $n=1...8$



c) jak b), ale zatraskowo na szynie TS35 - ŁK15/...-S, $n=1...8$



d) jak a) ŁK15/...-P, ale o liczbie segmentów $n=9...16$, uruchamiane pokrętkiem B



Liczba segmentów [n]	L [mm]
1	35
2	47,5
3	60
4	72,5
5	85
6	97,5
7	110
8	122,5
9	154
10	166,5
11	179
12	191,5
13	204
14	217
15	229,5
16	242
17	254,5
18	267
19	279,5
20	292
21	305

*) Istnieje możliwość wydłużenia o krotność 12,5 mm

Uwaga. Łączniki powyżej 8 segmentów (pkt.d) wymagają mocowania na dodatkowym wsporniku od tyłu łącznika.

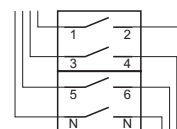
Rozłączniki główne ŁK 16/25/32RG

Budowa i zastosowanie



Rozłączniki główne służą do załączania i wyłączania obwodów 3-fazowych o prądach do 16; 25; 32A, z pokrętłem zamykanym i osłoną zacisków przyłączowych.
W standardowym wykonaniu stosowany jest łącznik ŁK 16/25/32R-2.421

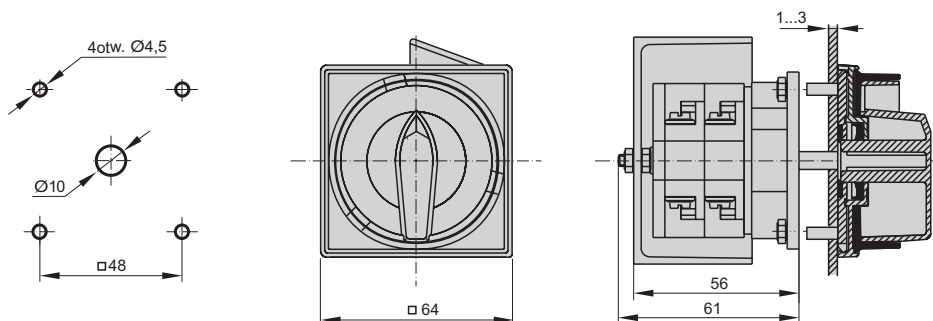
ŁKR □-2.421



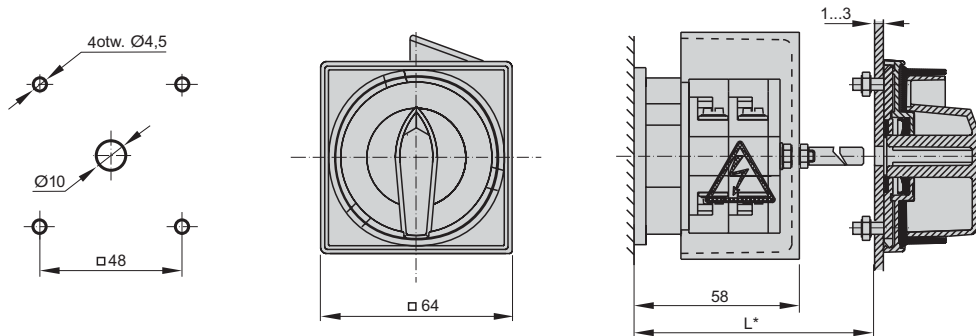
	0	1
1-2		X
3-4		X
5-6		X
N-N	X	X

Warianty wykonań

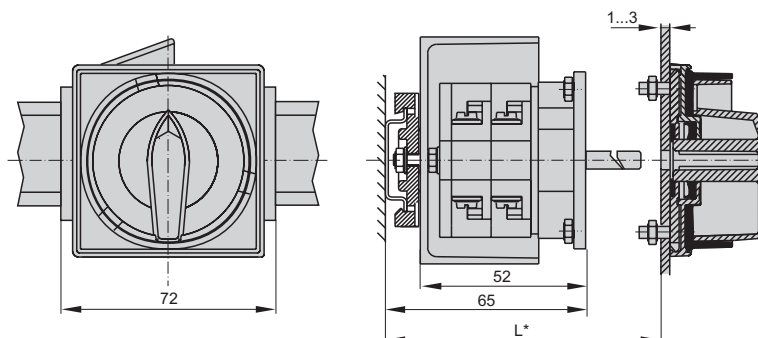
a) mocowane do pulpitu (tablicy), ...P ŁK16RG P, ŁK25RG P, ŁK32RG P



b) mocowane do bazy podpulpitowej ...B ŁK16RG B, ŁK25RG B, ŁK32RG B



c) jak b), ale zatrzaskowo na szynie TS35 ...S ŁK16RG S, ŁK25RG S, ŁK32RG S

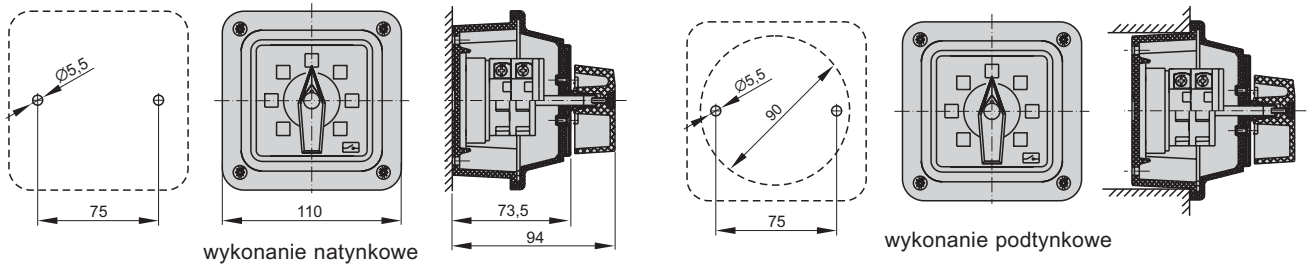


*) L - głębokość skrzynki (podać w zamówieniu)

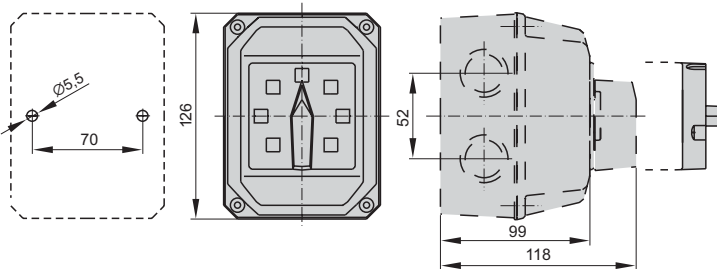
20 Łączniki krzywkowe ŁK

Obudowy do łączników ŁK

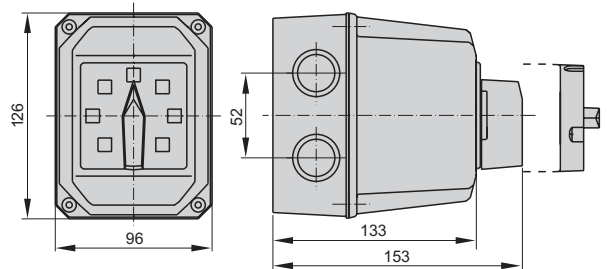
a) obudowa **OB1** do łączników ŁK15 (dławnice M20 x 1,5)



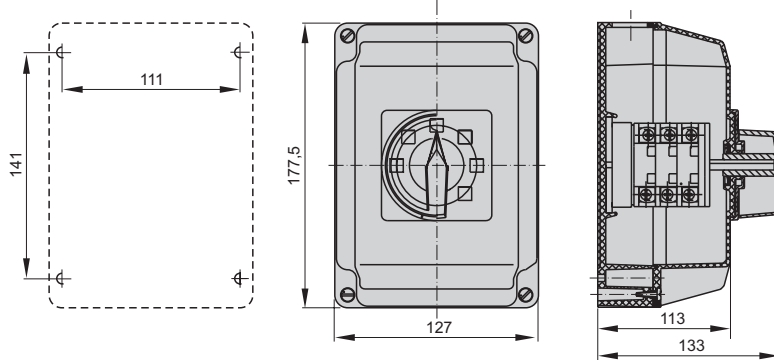
b) obudowa **OB2** do łączników ŁK15,40 (dławnice M25 x 1,5)
ŁK63, (dławnice M32 x 1,5)**)



c) obudowa **OB3** do łączników ŁK15,40 (dławnice M25 x 1,5)
ŁK63, (dławnice M32 x 1,5)**)



d) obudowa **OB4** do łączników ŁK15,40 (dławnice M25 x 1,5)
ŁK63, (dławnice M32 x 1,5)**)



Dane techniczne

Wielkość obudowy	OB1	OB2	OB3	OB4
Max ilość segmentów w łączniku mieszczącym się w obudowie				
ŁK15	2	4	6	4
ŁK 40, 63	-	2	4	3
Wymiary gabarytowe i możliwe umiejscowienie dławnic	110 *)	96 *)	96 *)	127 *)
Wysokość obudowy	h	73,5	99	133
Stopień ochrony		IP41	IP65	IP65
Ilość dławnic wg zamówienia				

*) Umiejscowienie otworów pod dławnice

***) Wyjątki: ŁK32R-4.831 - OB2

ŁK40, 63 - 4.831 - OB3

ŁK32R - 3.8368 - OB2

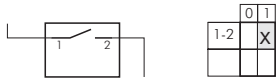
ŁK40, 63 - 3.8368 - OB3

3 dławnice M25x1,5

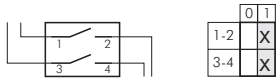
Typowe programy i układy połączeń


Rozłączniki 0 - 1

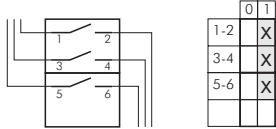
ŁK, ŁKR, SK □ -1.825 




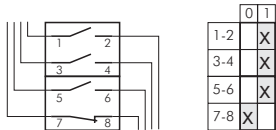
ŁK, ŁKR, SK □ -1.828 




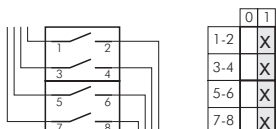
ŁK, ŁKR, SK □ -2.8211 




ŁK, ŁKR, SK □ -2.829 



ŁK, ŁKR, SK □ -2.8210 




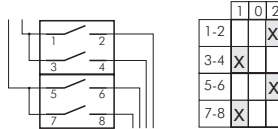
Rozłączniki 1 - 0 - 2

ŁK, ŁKR, SK □ -1.834 

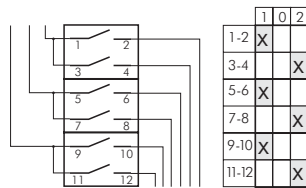


Przełączniki źródła zasilania

ŁK, ŁKR, SK □ -2.8338 

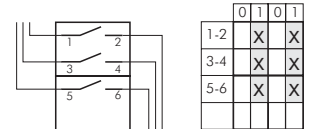


ŁK, ŁKR, SK □ -3.8380 




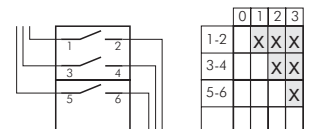
Rozłączniki obrotowe 0 - 1

ŁK, ŁKR, SK □ -2.4414 



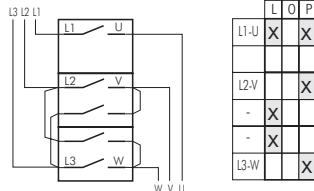
Łączniki obwodów 0 - 1 - 2 - 3

ŁK, ŁKR, SK □ -2.8445 



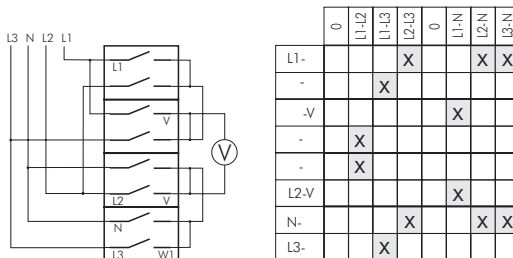
Przełączniki kierunku wirowania

ŁK, ŁKR, SK □ -3.8368 



Przełączniki pomiaru napięcia

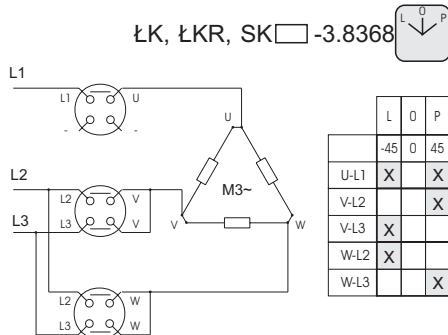
ŁK, ŁKR, SK □ -4.883 



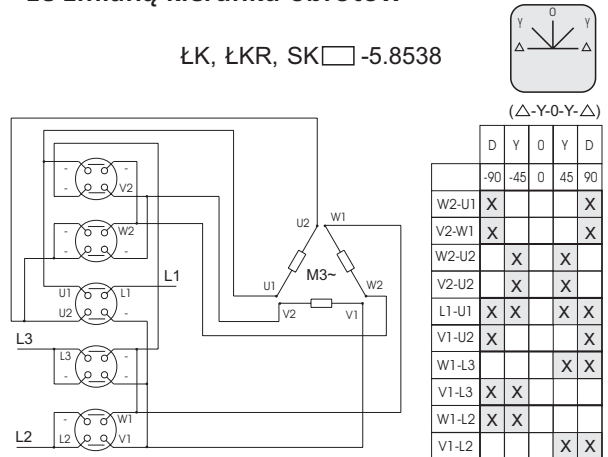
22 Typowe programy i układy połączeń łączników SK, ŁK, ŁKR

Przełączniki silnikowe

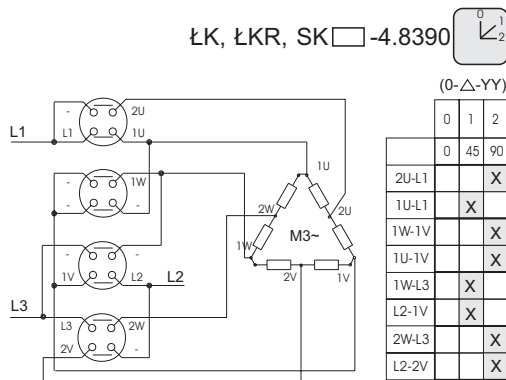
Przełącznik kierunku obrotów



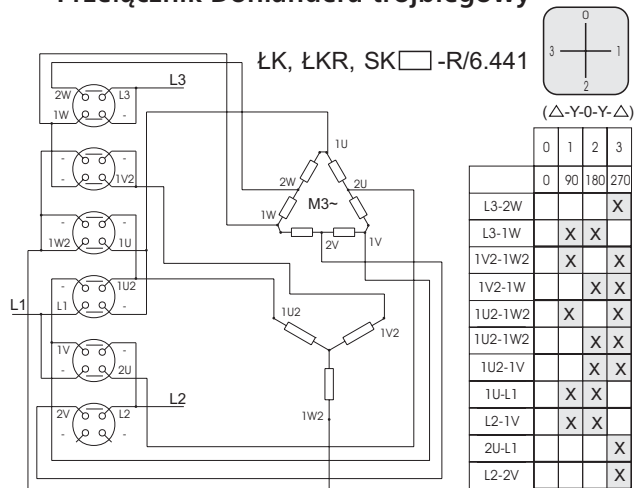
Przełącznik rozruchowy trójfazowy ze zmianą kierunku obrotów



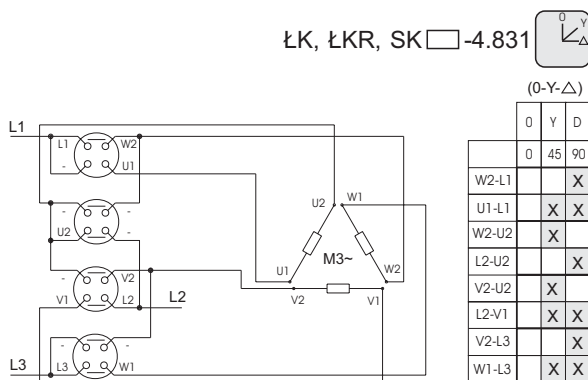
Przełącznik Dohlandera dwubiegowy



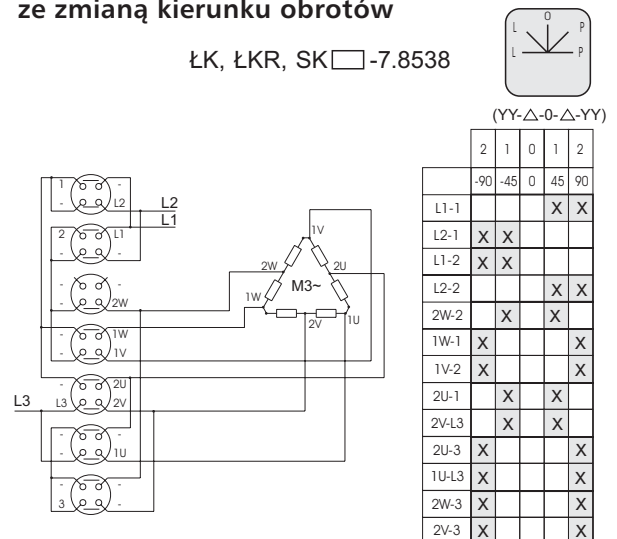
Przełącznik Dohlandera trójbiegowy



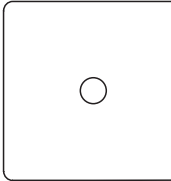
Przełącznik rozruchowy trójfazowy



Przełącznik Dohlandera dwubiegowy ze zmianą kierunku obrotów



Załącznik nr..... do zamówienia nr.....dla wykonań niestandardowych

Typ łącznika	Sposób mocowania	Stopień ochrony	Pokrętło i tabliczka do ŁK (str.42)	Oznaczenie tabliczki
ŁK15 .....szt.	Do pulpitu	<input type="checkbox"/> IP41 <input type="checkbox"/>	
ŁK25 .....szt.	Do bazy podpulpitowej	<input type="checkbox"/> IP65 <input type="checkbox"/>	
ŁK40 .....szt.	Zatraskowo na szynie TS35	<input type="checkbox"/>	
ŁK63 .....szt.	Obudowa	<input type="checkbox"/>	
ŁK16R .....szt.			.....
ŁK25R .....szt.			.....
ŁK32R .....szt.			.....
FS10 .....szt.			.....
SK10 szt.			.....
SK16 .....szt.			.....
SK20 .....szt.			.....
SK25 .....szt.			.....
SK32 .....szt.			.....
SK40 .....szt.			.....

Schemat łączeniowy									
Zwory, mostki	Kąt obrotu								
Styki	Łączenia								
	1-2								
3-4									
5-6									
7-8									
9-10									
11-12									
13-14									
15-16									
17-18									
19-20									
21-22									
23-24									
25-26									
27-28									
29-30									
31-32									
33-34									
35-36									
37-38									
39-40									

Przykład

Schemat łączeniowy									
Zwory, mostki	Kąt obrotu								
	45	0	45						
Styki	Łączenia								
	1-2	X							
3-4	X								
5-6		X	X						
7-8		X							
9-10			X						
11-12			X						
13-14	X		X						
15-16									
17-18									
19-20	X	X							
21-22		X							
23-24		X	X						
25-26									
27-28									
29-30									
31-32									
33-34									
35-36									
37-38									
39-40									

Zamawianie

Przy zamawianiu typowych łączników ŁK, SK należy wybrać jego wielkość prądową, odmianę, określone wykonanie i sposób mocowania np.:

1. Rozłącznik na prądy do 40A (ŁK40), odmiana 0-I, 3-

torowy z torem sygnalizacyjnym (nr wykonania 2.829), mocowany do pulpitu (P).
ŁĄCZNIK ŁK40/2.829-P

2. Rozłącznik na prądy do 40A (ŁK40), odmiana 0-I, 3-torowy, z torem sygnalizacyj-

nym (2.829), w obudowie z tabliczką, zamykany (OB2Z) z dwoma dławnicami ŁĄCZNIK ŁK40-2.829-OB2Z



SPÓŁDZIELNIA INWALIDÓW **SPAMEL**
ul. Wojska Polskiego 3, 56-416 TWARDOGÓRA

tel. centrala: (71) 31 58 201
tel./fax dział sprzedaży (71) 31 59 068
tel./fax dział marketingu (71) 31 59 658
tel./fax dział eksportu (71) 31 50 268
fax (71) 31 58 036

www.spamel.com.pl
e-mail: spamel@spamel.com.pl

Uwaga. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych i handlowych w treści niniejszego katalogu

ZAKŁAD PRACY CHRONIONEJ