

## 2. Łączniki Sterownicze FS10

### Zastosowanie

Łączniki sterownicze FS10 z pokrętnym napędem ręcznym do łączenia obwodów pomocniczych oraz łączenia, sterowania i rozruchu silników elektrycznych.

Odmiany łączników FS10 stanowią zamienniki łączników krzywkowych stosowanych np. jako przełączniki woltomierzowe, przełączniki obwodów, przełączniki biegunów, przełączniki stopni rozruchowych.

Łączniki sterownicze FS10 są zgodne z postanowieniami norm:

EN 60947-3,  
EN 60947-5-1,  
PN-EN 60947-1.

PN-  
PN-

### Budowa

Łączniki sterownicze krzywkowe typu FS10 mają budowę członową, co ułatwia tworzenie potrzebnych wariantów funkcjonalnych.

Łączniki typu FS10 budowane są z określonej liczby segmentów z torami sterowanymi krzywkami osadzonymi na wałku obrotowym, przestawianym ręcznie pokrętłem piórkowym.

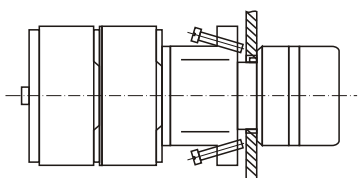
Segment łączeniowy łączników FS10 ma dwa toru dwuprzerwowe przestawiane dwoma krzywkami. Otwieranie toru powodowane jest wzniosem krzywki, co spełnia warunek

przestawienia niezawodnego zestyku łącznika.

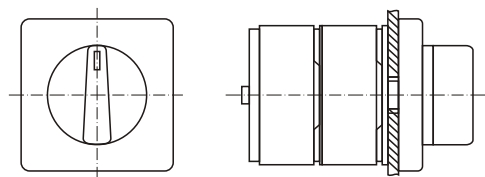
Kąt przestawienia między kolejnymi położeniami wynosi 60 stopni, co daje max 6 położen łączeniowych. Istnieją odmiany łączników 4-ro położeniowych o kącie przestawienia 90 stopni.



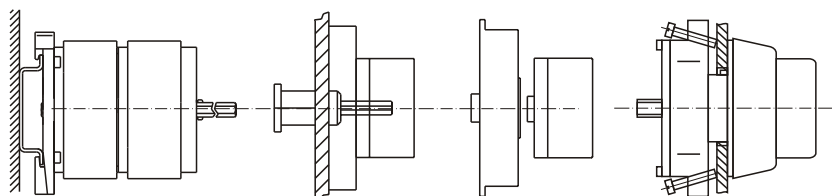
### Mocowanie



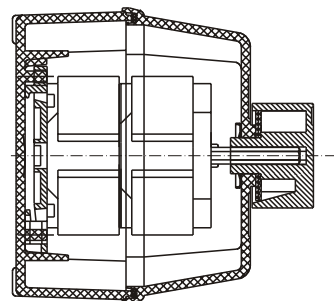
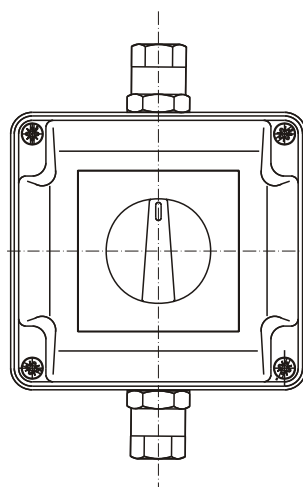
Rys.1. W otworach tablicy o rozmiarach D22 lub D30



Rys.2. Łącznik z tarczą 48 x 48 mocowany do pulpitu wkrętami



Rys.3. Do bazy podpulpitowej zatraskowo na szynie TS35 (S) oraz do bazy podpulpitowej wkrętami



Rys.4. Łącznik w obudowie IP65

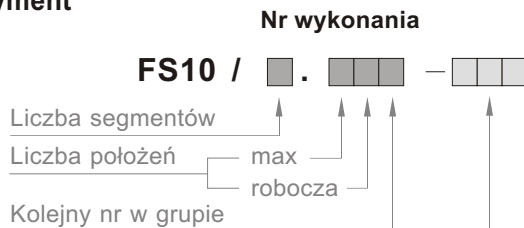
## 22 Łączniki sterownicze FS10

### Dane techniczne (praca ciągła)

Napięcie znamionowe izolacji $U_i$	V	500
Prąd cieplny umowny $I_{th}$	A	16
Prąd znamionowy łączeniowy $I_e$ :		
- łączenie obwodów pomocniczych	AC-15 60 /230/400/500 V	A 10/6/4/2,5
	DC-13 24/48/110/220 V	A 6/2,5/0,2/0,1
- łączenie obciążeń trójfazowych	AC-1/AC-21 230 /400 V	A 16
- łączenie silników trójfazowych	AC-3/AC-23 230/400 V	kW 2,2/4
- łączenie silników jednofazowych	AC-1/AC-21 230/400 V	A 16
Zabezpieczenie zwarciove /bez szczepień/:		
- wkładka bezpieczn. szybka	A	16
- spodziewany prąd zwarcia	kA	do 1
Trwałość mechaniczna /przetawień/	mln	3
Częstość łączeń: - znamionowa	$h^{-1}$	300
- dorywcza	$h^{-1}$	3600
Trwałość łączeniowa / $I_e$ /AC15	mln	0,3
Temperatura otoczenia: - pracy	$^{\circ}C$	-25...+70
- przechowywania	$^{\circ}C$	-25...+70
Stopień ochrony wg PN-EN 60529		IP 65 <sup>1)</sup>
Przekrój przewodów przyłączeniowych: - jednodrutowych	$mm^2$	2 x 1...2,5
- wielodrutowych (linek)	$mm^2$	2 x 0,75...1,5
Położenie pracy		dowolne
Liczba torów w łączniku		max 10

<sup>1)</sup> Względem znormalizowanego otworu D22 lub D30 wykonanego w tablicy, po zamocowaniu łącznika. Dla pozostałych IP41.

### Asortyment



#### Sposób mocowania:

D	2	2
D	3	0

W otworze pulpitu (rys.1) - rozmiar D22  
j.w. ale D30

#### Łącznik z tarczą 48 x 48 (rys.2)

P	4	8
---	---	---

Do pulpitu wkrętami

#### Łącznik mocowany zatrzaskowo na szynie TS 35 oraz do bazy podpulpitowej wkrętami (rys.3)

S	2	2
S	3	0
S	1	0
S	0	0
S	4	8

Napęd w pulpicie - otwór rozmiaru D22  
j.w. ale D30  
Z maskownicą modułową (3xs)  
Bez napędu i pokrętła  
Z tarczą 48x48

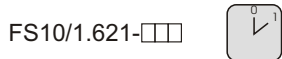
#### Łącznik w obudowie IP65 (rys.4)

O	B	7	/1
O	B	7	/2

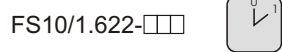
max 2 segmenty z jedną dławnicą  
max 2 segmenty z dwoma dławnicami

Typowe odmiany łączników FS10

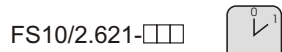
**Rozłączniki 0 - 1**



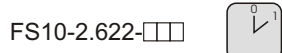
0	1
1-2	X



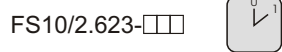
0	1
1-2	X
3-4	X



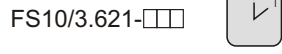
0	1
1-2	X
3-4	X
5-6	X



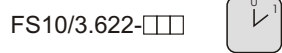
0	1
1-2	X
3-4	X
5-6	X
7-8	X



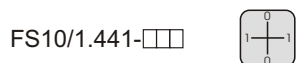
0	1
1-2	X
3-4	X
5-6	X
7-8	X



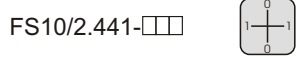
0	1
1-2	X
3-4	X
5-6	X
7-8	X
9-10	X



0	1
1-2	X
3-4	X
5-6	X
7-8	X
9-10	X
11-12	X

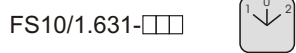


0	1	0	1
1-2	X	X	
3-4	X	X	
0	1	0	1

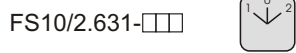


0	1	0	1
1-2	X	X	
3-4	X	X	
5-6	X	X	

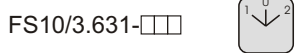
**Przełączniki obwodów 1-0-2**



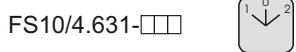
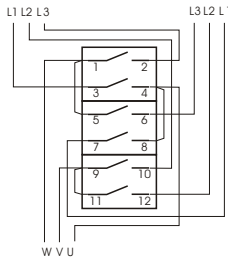
1	0	2
1-2	X	
3-4		X



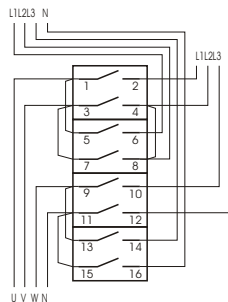
1	0	2
1-2	X	
3-4	X	
5-6	X	
7-8		X



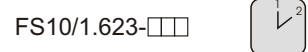
1	0	2
1-2	X	
3-4	X	
5-6		X
7-8		X
9-10	X	
11-12		X



1	0	2
1-2	X	
3-4	X	
5-6		X
7-8		X
9-10	X	
11-12	X	
13-14		X
15-16		X



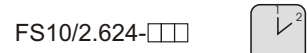
**Przełączniki obwodów 1-2 ręcz.-autom.**



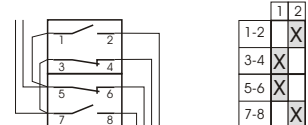
1	2
1-2	X
3-4	X



1	2
1-2	X
3-4	X



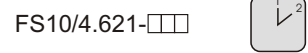
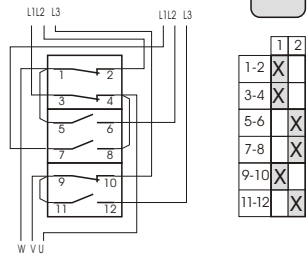
1	2
1-2	X
3-4	X
5-6	X
7-8	X



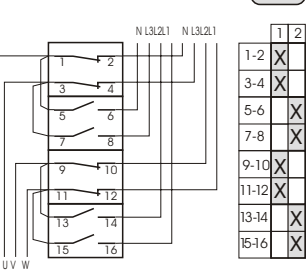
1	2
1-2	X
3-4	X
5-6	X
7-8	X
9-10	X
11-12	X



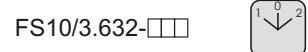
1	2
1-2	X
3-4	X
5-6	X
7-8	X
9-10	X
11-12	X



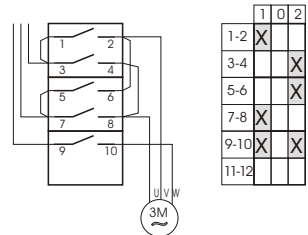
1	2
1-2	X
3-4	X
5-6	X
7-8	X
9-10	X
11-12	X
13-14	X
15-16	X



**Przełączniki kierunku wirowania**

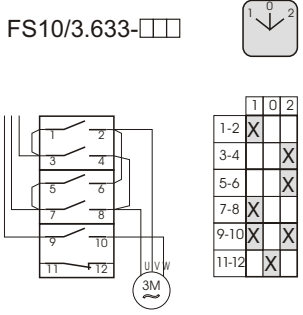


1	0	2
1-2	X	
3-4		X
5-6		X
7-8	X	
9-10	X	X
11-12		



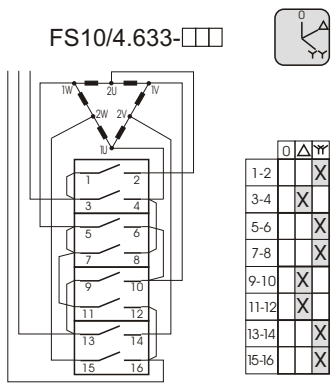
**Przełączniki kierunku wirowania**

FS10/3.633-□□□



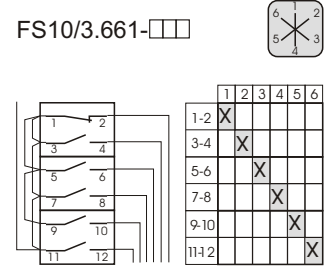
**Przełączniki uzwojeń**

FS10/4.633-□□□



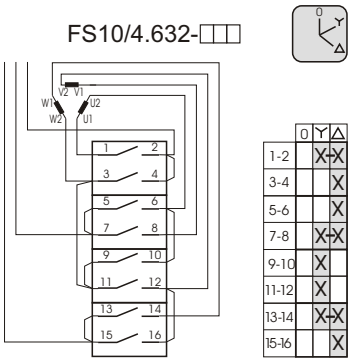
**Przełączniki jednobiegunowe c.d.**

FS10/3.661-□□□

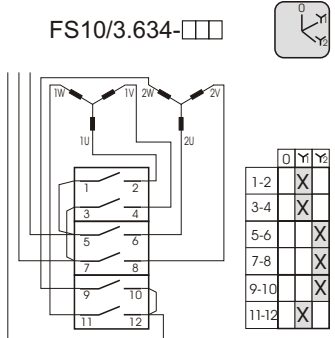


**Przełączniki 0-Y-Δ "gwiazda-trójkąt"**

FS10/4.632-□□□

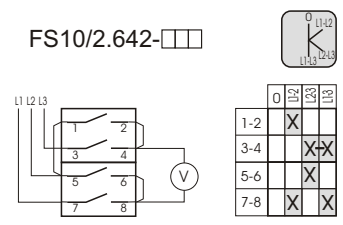


FS10/3.634-□□□

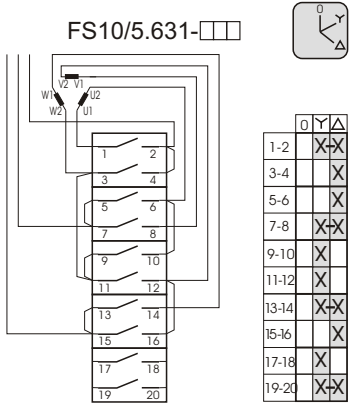


**Przełączniki pomiaru napięcia**

FS10/2.642-□□□

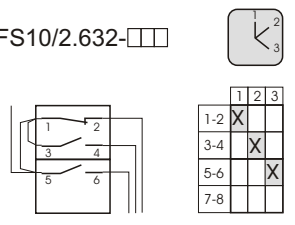


FS10/5.631-□□□

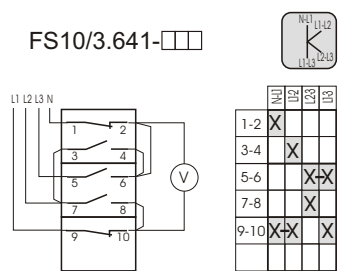


**Przełączniki jednobiegunowe**

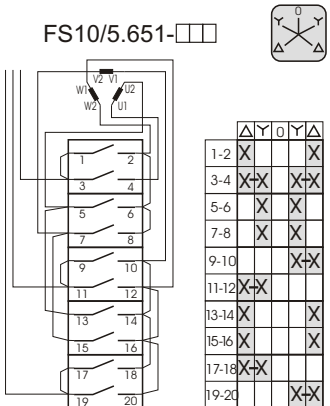
FS10/2.632-□□□



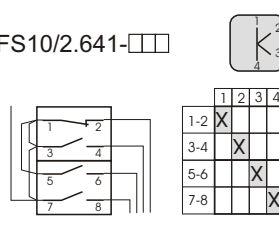
FS10/3.641-□□□



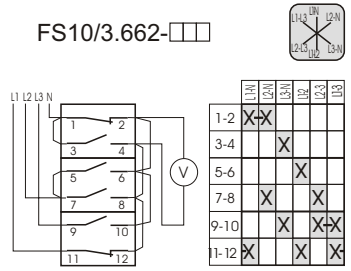
FS10/5.651-□□□



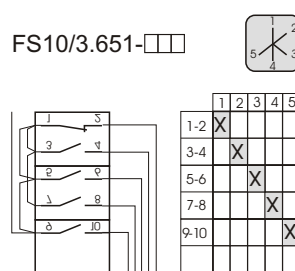
FS10/2.641-□□□



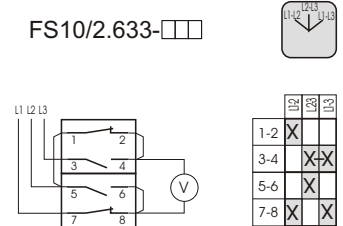
FS10/3.662-□□□



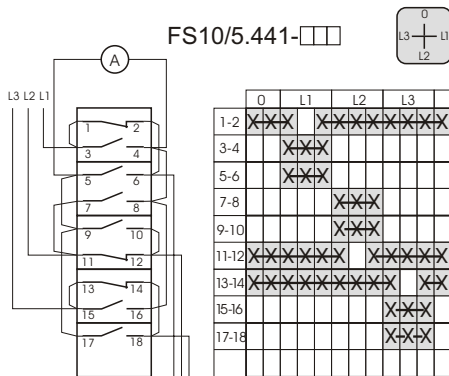
FS10/3.651-□□□



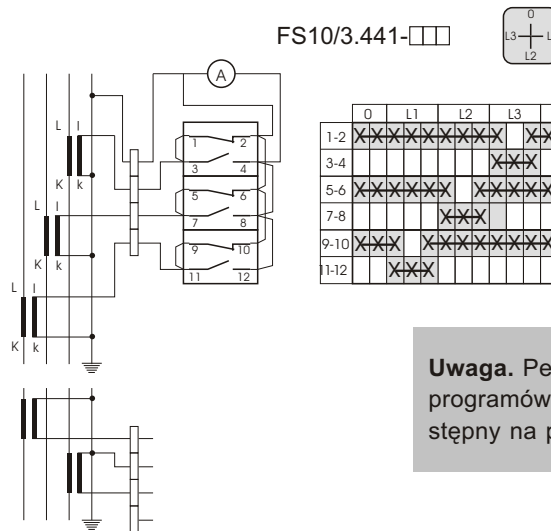
FS10/2.633-□□□



**Przełączniki pomiaru prądu - pomiar bezpośredni**

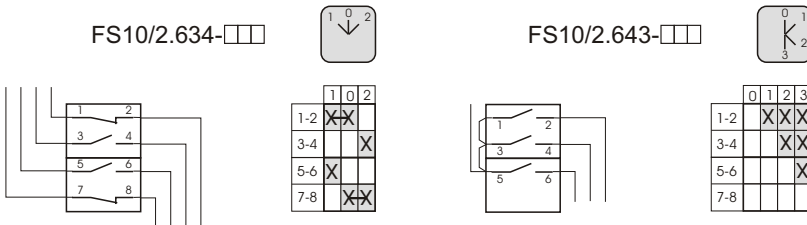


**- pomiar pośredni (przekładniki)**



**Uwaga.** Pełen asortyment programów łączy jest dostępny na płycie CD ROM.

**Łączniki sterownicze**



**Zamawianie**

Przy zamawianiu typowych łączników FS10 należy wybrać jego odmianę określoną numerem wykonania i sposobem mocowania np.:

1. Rozłącznik 0-1, 3-torowy, wykonanie - 2.621- mocowany w otworze pulpitu rozmiaru D22 (rys. 5):

**ŁĄCZNIK FS10/2.621-D22**

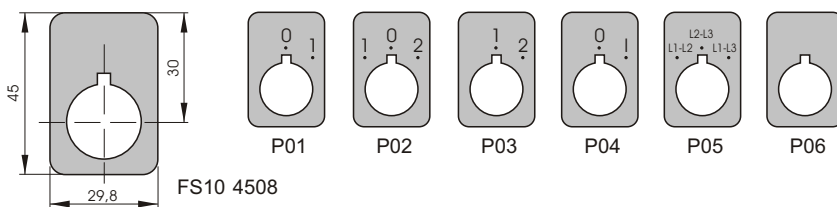
2. Przełącznik pomiaru napięcia (L1-L2; L2-L3; L1-L3) międzyprzewodowego, wykonanie - 2.633-, mocowany do bazy podpulpitowej (S), z napędem rozmiaru D30 mocowanym w otworze pulpitu.

**ŁĄCZNIK FS10/2.633-S30**

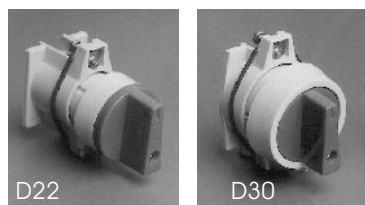
Przy zamawianiu odmian nie ujętych w katalogu, należy w zamówieniu określić program łączy wykonywany podobnie jak w katalogu i sposób mocowania (rys. 1...4).

**Wyposażenie. Asortyment i oznaczenia**

**Tabliczki opisowe do otworów D22**



**Napęd pośredni mocowany w pulpicie w otworach rozmiaru D22 lub D30**



FS10 1403 R01 FS10 1404 R01

**Pokrętło osadzone bezpośrednio na wałku łącznika FS10**



FS10 1405 R01

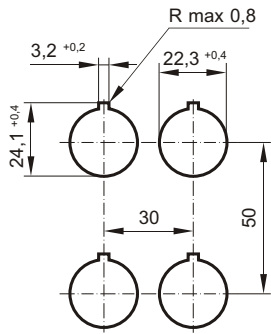
**Przedłużka wałka**



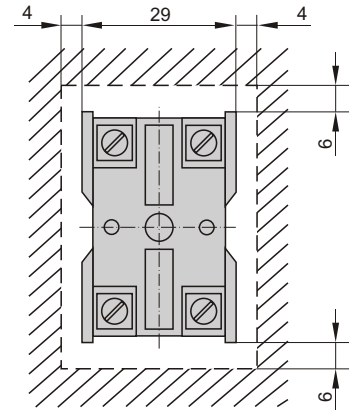
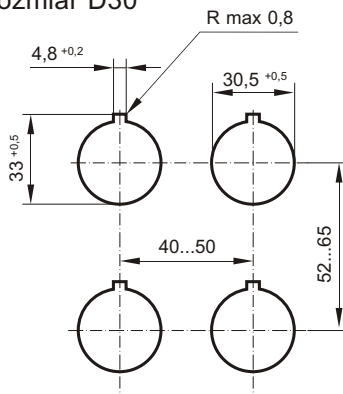
FS10 1807 R01

Wymiary

Rozmiar D22



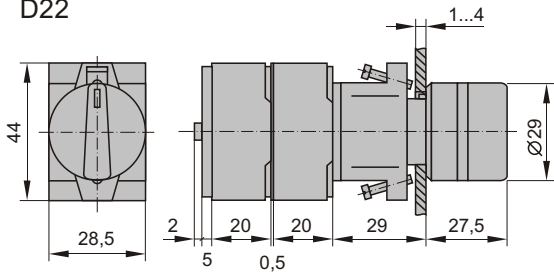
Rozmiar D30



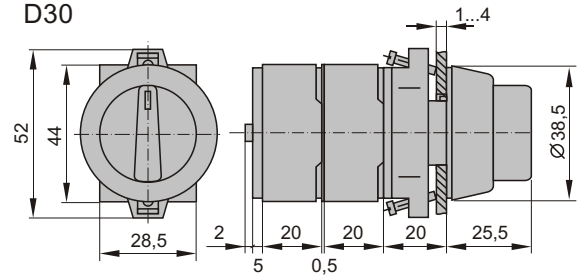
Rys.5 Rozstawienia otworów do mocowania łączników FS10

Rys.6 Min. odległość od części przewodzących

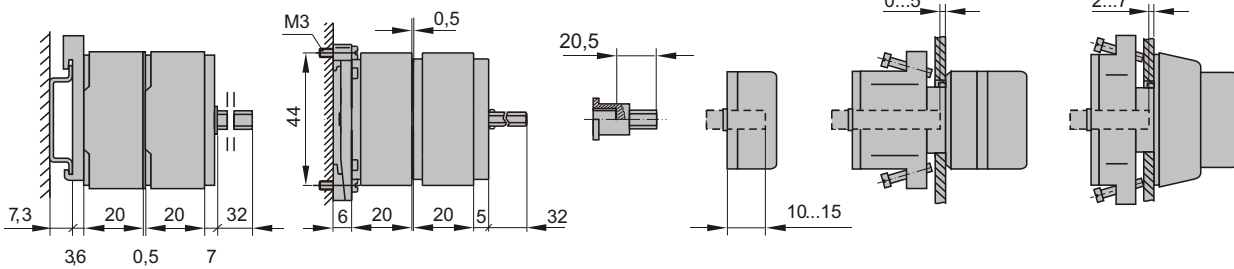
D22



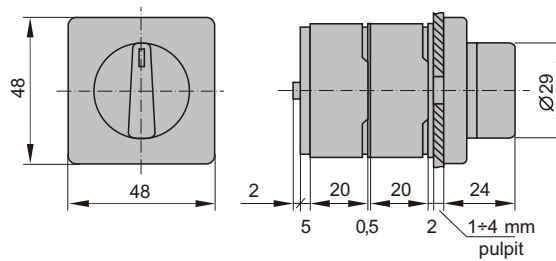
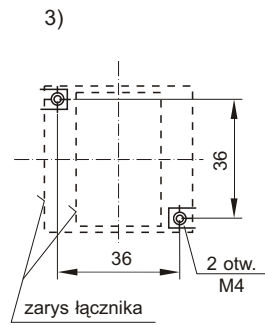
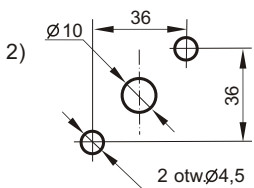
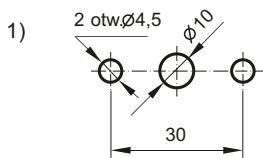
D30



Rys.7 Łączniki FS10 mocowane w znormalizowanych otworach



Rys.8 Łączniki FS10 mocowane do bazy podpulpitowej



Rys.9 Łączniki FS10 z tarczą 48x48 - sposoby wbudowywania 1), 2), 3).