



ELMAST

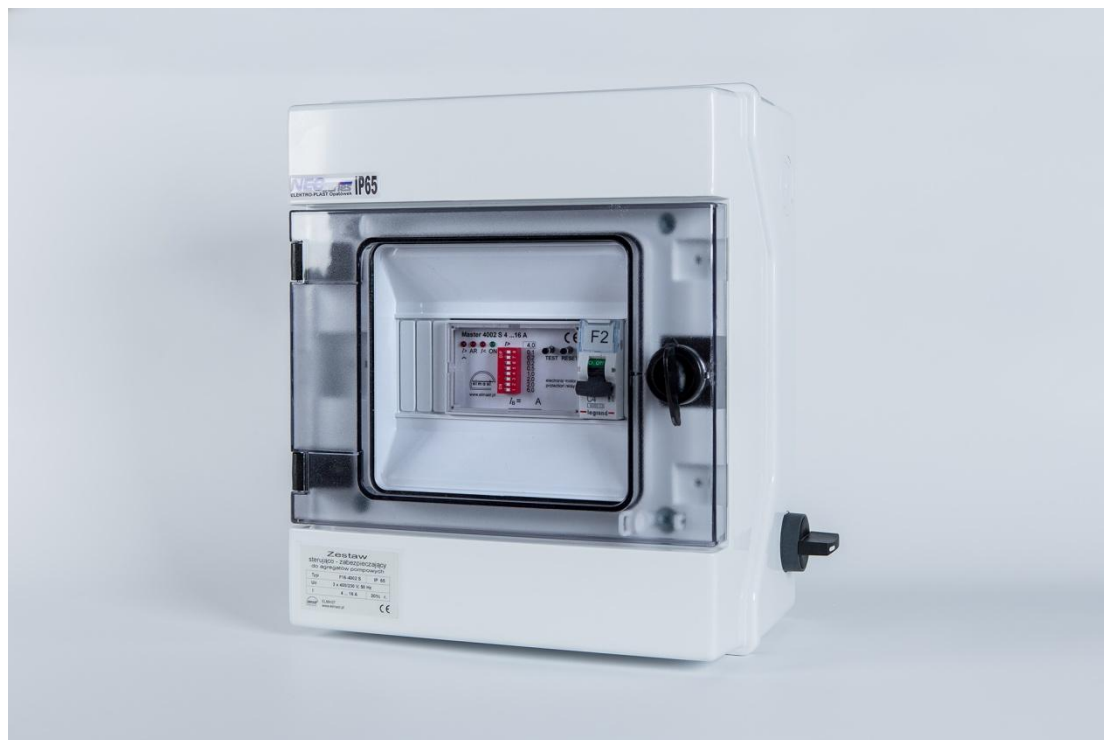
BIAŁYSTOK

F6-5003 S
F16-5003 S

F40-5003 S
F63-5003 S
F90-5003 S

ZESTAWY STERUJĄCO-ZABEZPIELAJĄCE
DO AGREGATÓW POMPOWYCH
TRÓJFAZOWYCH
(ZAINSTALOWANYCH W PRZEPOMPOWNI)

PKWiU 31.20.31 – 70.92



Dokumentacja techniczno-ruchowa



Zdjęcie obok przedstawia zestawy:
F40-5003 S,
F63-4003 S,
F90-5003 S.

Na stronie tytułowej zaprezentowano zestawy:
F6-5003 S,
F16-5003 S.

SPIS TREŚCI

1. ZASTOSOWANIE I CHARAKTERYSTYKA.....	3
2. BUDOWA	3
3. DANE TECHNICZNE.....	4
4. DOBÓR I INSTALOWANIE	4
5. EKSPLOATACJA	5
6. PRZECHOWYWANIE	6
7. ZGODNOŚĆ Z NORMAMI	6
8. PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA.....	6

„ELMAST”

Zakład Elektroniki Przemysłowej
ul. Upalna 86/25, 15-668 Białystok, Polska
tel. +48 506745439, +48 85 6611907
biuro@elmast.pl, <http://www.elmast.pl>

Firma „ELMAST” zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w niniejszym dokumencie.

2017-09-16

1. ZASTOSOWANIE I CHARAKTERYSTYKA

Zestawy sterująco-zabezpieczające F6-5003 S, F16-5003 S, F40-5003 S, F63-5003 S, F90-5003 S przeznaczone są do sterowania pracą agregatu pompowego zainstalowanego w przepompowni. Sterowanie może odbywać się jako bezczujnikowe lub we współpracy z pływakowym czujnikiem górnego (maksymalnego) poziomu cieczy w zbiorniku.

Wmontowane w zestawach cyfrowe asymetryczno-nadmiarowo-niedomiarowe zabezpieczenie Master 5003 S uniemożliwia długotrwałą pracę agregatu pompowego na suchobiegu oraz zabezpiecza silnik agregatu przed skutkami przeciążeń prądowych symetrycznych i niesymetrycznych.

Każdy stan zadziałania zabezpieczenia uruchamia funkcję kasowania tego stanu i w układach ze sterowaniem samoczynnym następują ponowne załączenia silnika. Czas odliczany między kolejnymi załączeniami jest sygnalizowany pulsującym światłem diody LED **AR**. Jeżeli przyczyną zadziałania był niedomiar obciążenia (**suchobieg pompy**), ponowne załączenie następuje po czasie nastawionym na nastawie resetu samoczynnego **AR**. **Załączanie jest samoczynnie powtarzane po każdym kolejnym wyłączeniu spowodowanym suchobiegiem pompy.** Wyłączenia spowodowane przekroczeniem nastawionej wartości prądu I_B lub asymetrią prądową większą niż 1,5 traktowane są jako zakłócenia i następują **trzy próby załączenia** silnika w odstępach czasowych 5, 15 i 30 minut.

Po udanym (pierwszym lub kolejnym) próbnym załączeniu zabezpieczenie po upływie 30 minut traci z pamięci zaistniałe zakłócenie.

Trzykrotne nieudane próbne załączenia powodują stan zadziałania sygnalizowany ciągłym światłem diody LED **AR** i utrzymujący się do czasu skasowania ręcznego przyciskiem RESET, krótkotrwałego zwarcia zacisków R1, R2 lub krótkotrwałego wyłączenia napięcia pomocniczego. Sygnalizowana jest także przyczyna zadziałania.

Człon kontroli kolejności faz aktywuje się podczas rozruchu silnika. Jeżeli kolejność faz jest niewłaściwa, wyłączenie silnika następuje w czasie krótszym niż 0,2 s, a przyczyna wyłączenia sygnalizowana jest pulsującym światłem diody LED **ON**.

Zabezpieczenie od zwarć realizowane jest za pomocą nadprądowego wyłącznika instalacyjnego z charakterystyką C.

Szczegółowy opis zabezpieczenia Master 5003 S zawarty jest w odrębnej Dokumentacji Techniczno-Ruchowej (DTR).

2. BUDOWA

W skład zestawów F6- i F16- wchodzi:

- modułowa obudowa z tworzywa sztucznego z przezroczystymi drzwiczkami,
- cyfrowe asymetryczno-nadmiarowo-niedomiarowe zabezpieczenie silnika Master 5003 S,
- stycznik (K),
- wyłączniki instalacyjne (F1, F2),
- przełącznik (P),
- złączki (PE, N, C1, C2).

Zestawy F40-, F63- i F90- zostały zrealizowane w obudowie dwuskrzynkowej.

W górnej skrzynce z przezroczystą pokrywą mieszczą się:







- moduł operacyjny zabezpieczenia Master 5003 S,
- wyłącznik instalacyjny (F2),
- przełącznik (P),
- lampka sygnalizacyjna (Ls).

W dolnej skrzynce zostały zainstalowane:

- wyłącznik instalacyjny (F1),
- stycznik (K),
- złączki (PE, N, C1, C2),
- przetworniki pomiarowe *I/U*.

Schematy połączeń wewnątrz zestawów przedstawione są na rys. Nr 1 i rys. Nr 2.

3. DANE TECHNICZNE

Napięcie znamionowe	3 x 400/230 V, 50 Hz
Zakresy prądowe:	
• F6-5003 S	1,6 ... 6,3 A (P-3kW, AC3)  max. 6 mm ²
• F16-5003 S	4 ... 16 A (P-7,5kW, AC3)  max. 6 mm ²
• F40-5003 S	10 ... 40 A (P-18,5kW, AC3)  max. 50 mm ² - - zasilanie, 2x16 mm ² – odbiornik
• F63-5003 S	16 ... 63 A (P-30kW, AC3)  max. 50 mm ²
• F90-5003 S	55 ... 90 A (P-45kW, AC3)  max. 50 mm ² - - zasilanie, 70 mm ² - odbiornik
Rodzaj rozruchu	Bezpośredni
Stopień ochrony	IP 65
Klasa ochronności	II []
Temperatura otoczenia	-15°C ... +40°C
Wilgotność względna	maks. 85% w temp. 20°C
Wymiary zewnętrzne i masa:	
• F6-5003 S	260 × 260 × 138 mm, 1,9 kg
• F16-5003 S	260 × 260 × 138 mm, 2 kg
• F40-5003 S	280 × 420 × 155 mm, 6,3 kg
• F63-5003 S	280 × 420 × 155 mm, 6,5 kg
• F90-5003 S	280 × 420 × 155 mm, 6,9 kg

4. DOBÓR I INSTALOWANIE

Zestaw sterująco-zabezpieczający dobrany jest do silnika agregatu pompowego prawidłowo, jeżeli wartość prądu znamionowego silnika mieści się w zakresie prądowym zestawu, a wartość prądu znamionowego wyłącznika instalacyjnego F1 z charakterystyką C dobrana jest do mocy silnika według poniższej zależności:

Moc silnika	Prąd znamionowy wyłącznika instalacyjnego F1
(kW)	(A)
1,1	4 (6)
1,5	6
2,2	6
3	10
4	10
5,5	16
7,5	16 (20)

Moc silnika	Prąd znamionowy wyłącznika instalacyjnego F1
(kW)	(A)
11	25
15	32
18,5	40
22	50
30	63
37	80
45	100

Zestawy F6-, F16-, F40-, F63-, F90- mogą być instalowane w pomieszczeniach wolnych od pyłów, gazów i par wybuchowych lub chemicznie czynnych a także na wolnym powietrzu.

Zestawy należy instalować zgodnie ze schematami połączeń przedstawionymi na rys. Nr 1 i rys. Nr 2 a instalowanie powinien wykonać elektryk uprawniony do prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych.

Przewód zasilający należy łączyć z zaciskami U1, V1, W1, N, PE, zaś przewód łączący zestaw z silnikiem – z zaciskami U2, V2, W2, PE. Oznaczenia U1, V1, W1 dotyczą bezpośrednio zacisków wyłącznika instalacyjnego F1. Oznaczenia U2, V2, W2 dotyczą bezpośrednio zacisków stycznika.

Do zacisków C1, C2, w zależności od wybranego sposobu sterowania należy podłączyć:

- a) zworę – w przypadku sterowania ręcznego miejscowego za pomocą przełącznika P lub sterowania samoczynnego bezczujnikowego,
- b) łącznik samoczynny pływakowy i pomocniczy zestyk zwierny stycznika – przy sterowaniu samoczynnym,
- c) łącznik z napędem ręcznym – w przypadku sterowania zdalnego.

5. EKSPLOATACJA

Przełącznik P ma trzy pozycje łączeniowe (**R 0 I**) i przy zwartych zaciskach C1, C2 (sterowanie ręczne miejscowe) realizuje następujące funkcje:

- pozycja **0** – agregat wyłączony (zestyk R1, R2 otwarty, zestyk 42, C1 otwarty)
- pozycja **I** – agregat załączony (zestyk R1, R2 otwarty, zestyk 42, C1 zamknięty)
- pozycja **R** – kasowanie stanu zadziałania zabezpieczenia (zestyk R1, R2 zamknięty, zestyk 42, C1 otwarty)

Przy sterowaniu samoczynnym lub ręcznym zdalnym przełącznik P powinien być ustawiony w pozycji **I**.

Gotowość do pracy oraz stany zadziałania spowodowane przeciążeniem lub niedomiarem obciążenia sygnalizowane są przez diody LED osadzone w zabezpieczeniach.

Aby skasować stan zadziałania należy przełącznik P przestawić w pozycję **R** na czas około 2 s.

Uwaga!

Przy sposobie sterowania określonym w punktach 4a i 4b musi być spełniony warunek: nastawiony w zabezpieczeniu czas resetu samoczynnego powinien być krótszy od czasu napełniania zbiornika do poziomu maksymalnego.

6. PRZECHOWYWANIE

Zestawy F6-, F16-, F40-, F63-, F90- powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, wolnych od gazów i artykułów chemicznie czynnych, w temp. od +5°C do +40°C i wilgotności względnej powietrza do 75%.

7. ZGODNOŚĆ Z NORMAMI

Zestawy sterująco-zabezpieczające F6-, F16-, F40-, F63-, F90- spełniają postanowienia następujących dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady:

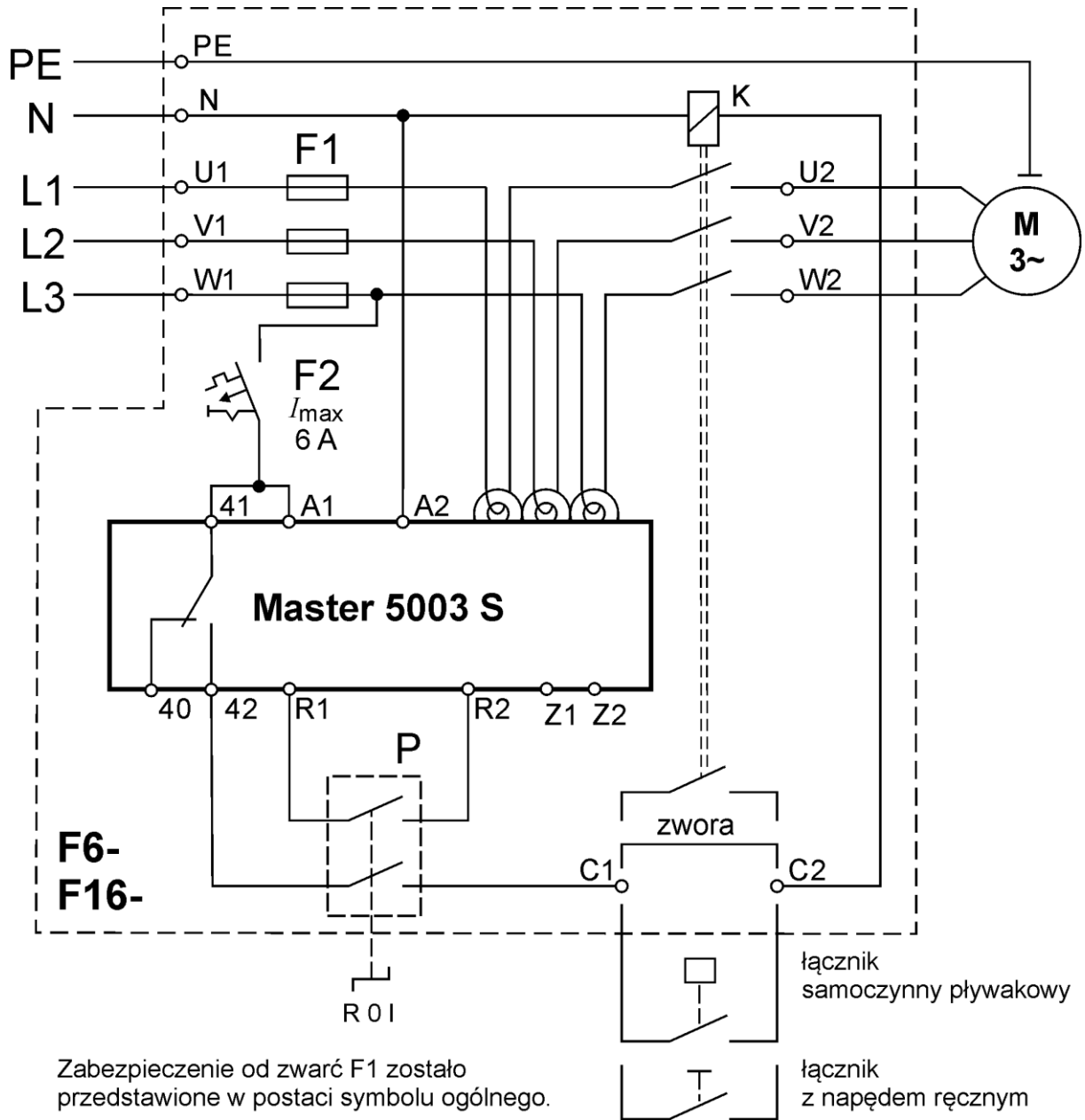
- Dyrektywa 2006/95/WE – odnosząca się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia.
Zastosowana norma: PN-EN 60 335-1:2003.
- Dyrektywa 2004/108/WE – odnosząca się do kompatybilności elektromagnetycznej.
Zastosowane normy: PN-EN 61 000-6-1:2002, PN-EN 61 000-6-3:2002.

8. PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA

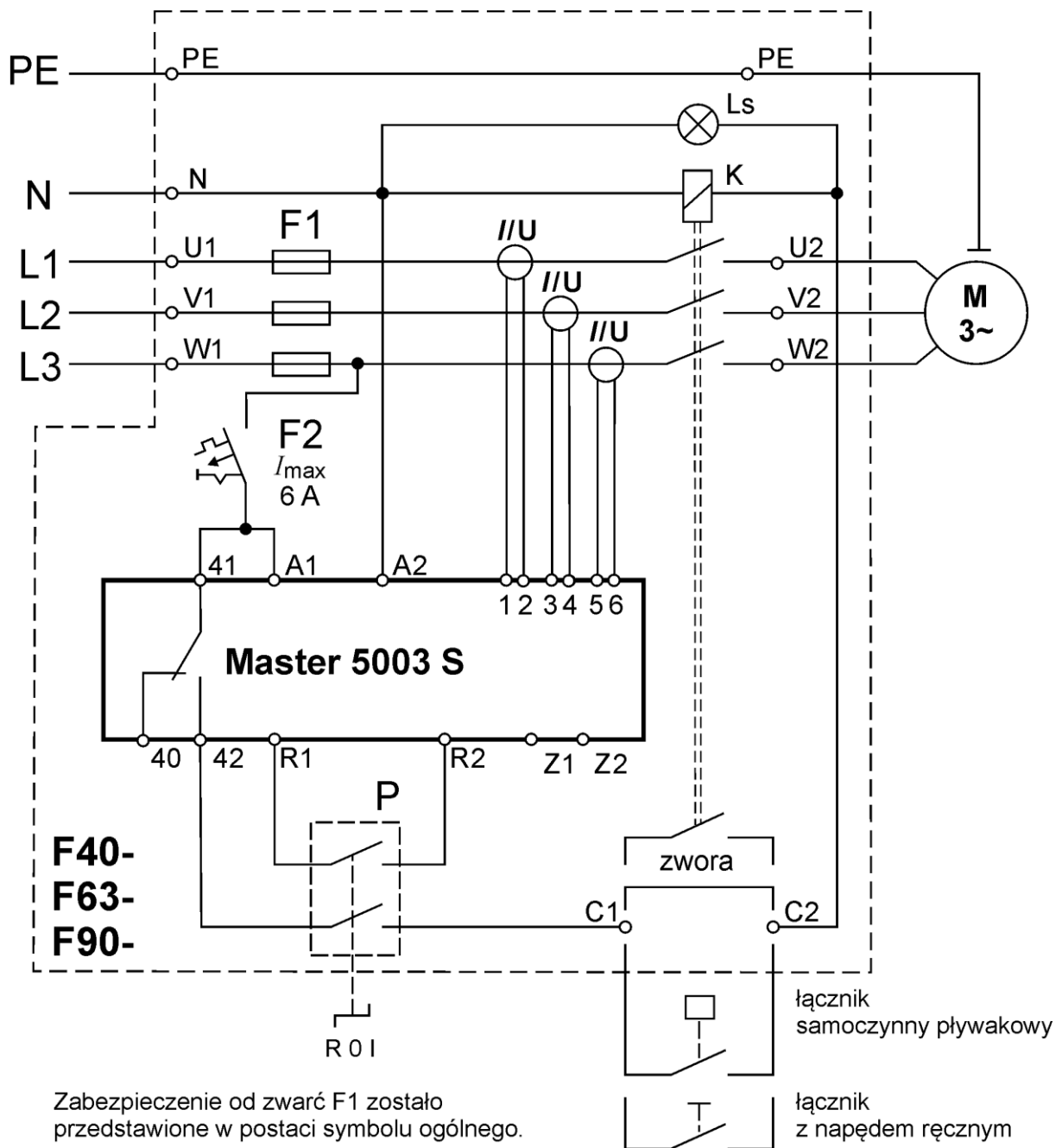
W zamówieniu należy podać typ zestawu oraz moc lub prąd znamionowy silnika.

Przykład:

Zestaw sterująco-zabezpieczający F16-5003 S,
prąd znamionowy silnika $I_n = \dots$ A, szt. ...

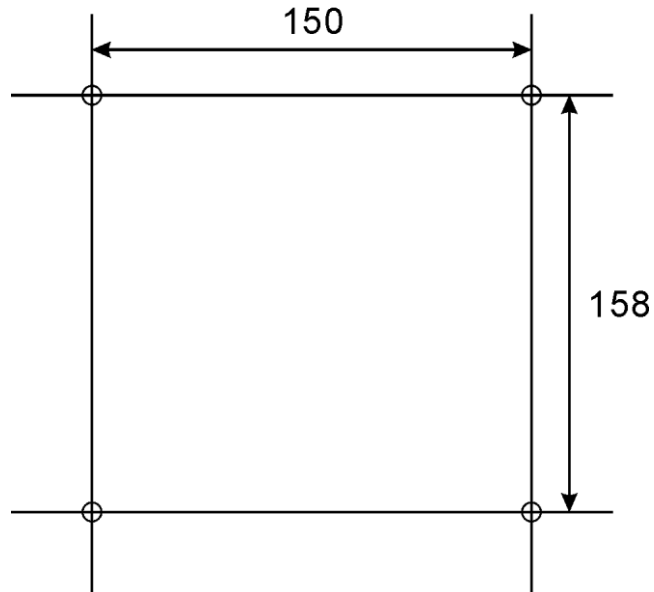


Rys. Nr 1. Schemat połączeń. Zestawy F6-, F16-.

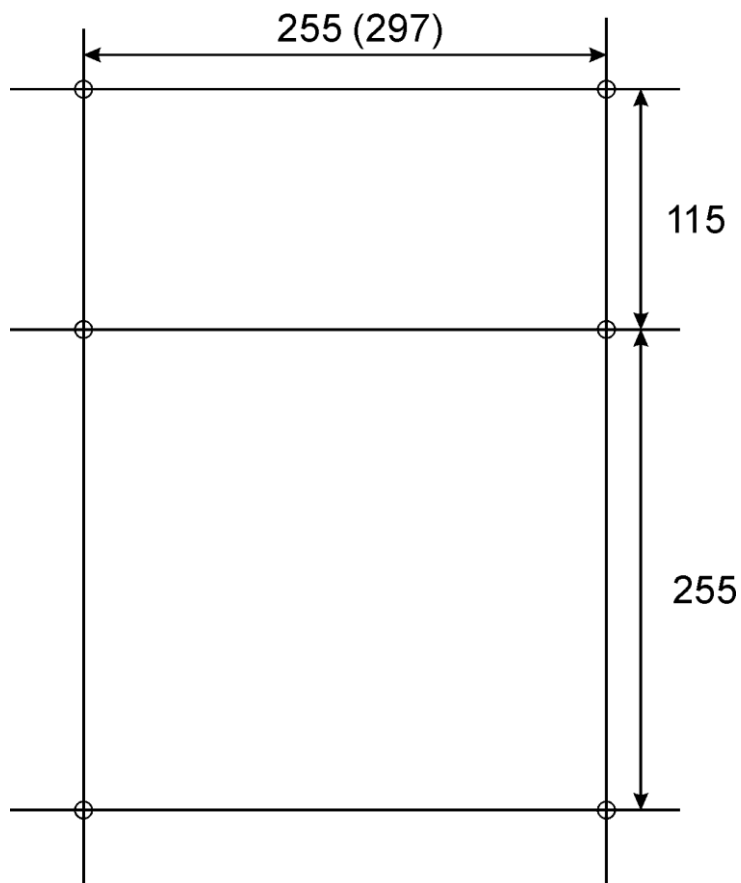


Rys. Nr 2. Schemat połączeń. Zestawy F40-, F63-, F90-.

a)



b)



Rys. Nr 3. Rozstawienie otworów montażowych:

- a) w zestawach F6-, F16-
- b) w zestawach F40-, F63-, F90- (wymiar 297 dotyczy montażu za pomocą uchwytów zewnętrznych).