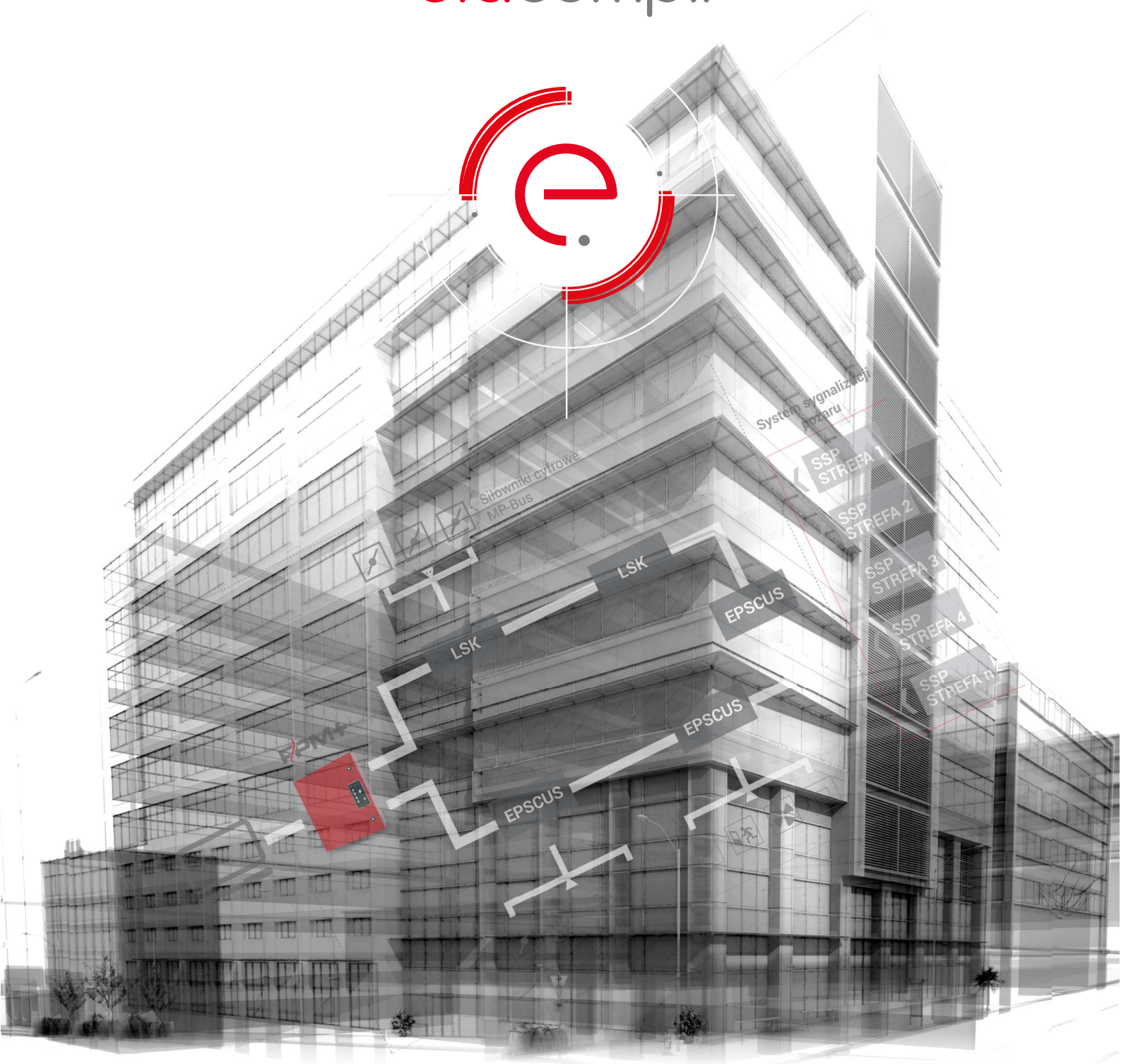


elacompil



FPM+

dokumentacja techniczno-ruchowa

Wersja dokumentu: 3.0.300

SPIS TREŚCI

1.	ZASTOSOWANIE CENTRALI	5
2.	ARCHITEKTURA I TOPOLOGIA CENTRALI	6
3.	WYMAGANIA DLA ELEMENTÓW ZEWNĘTRZNYCH	8
3.1.	Zasilanie centrali.....	8
3.2.	Instalacja elektryczna	8
4.	OGRANICZENIA CENTRALI	9
4.1.	Liczba elementów na magistrali.....	9
4.2.	Długość magistrali między modułami.....	9
4.3.	Długość magistrali MP-Bus.....	9
4.4.	Liczba stref	9
5.	PARAMETRY TECHNICZNE CENTRALI I MODUŁÓW	10
6.	MODUŁY CENTRALI.....	16
6.1.	Centrala FPM+ - moduł centralny (MASTER).....	16
6.2.	LSK.....	18
6.3.	e.LSK.....	19
6.4.	e.USP	20
6.5.	EPSCUS.....	21
6.6.	SKC	22
6.7.	SKC-A.....	22
6.8.	Moduł wzmacniacza magistrali FPM+	23
7.	POŁĄCZENIE MODUŁÓW.....	25
7.1.	Obudowy FPM-X-YY-ZZ.....	25
7.2.	EPSCUS.....	26
7.3.	e.USP	26
7.4.	LSK.....	27
7.5.	e.LSK.....	30
7.6.	SKC-A.....	30
7.7.	wzmacniacza magistrali FPM+	33
8.	PODSTAWOWE OBUDOWY MODUŁÓW CENTRALI.....	34
8.1.	EPSCUS.....	34
8.2.	LSK.....	34
8.3.	SKC	35
8.4.	SKC-A.....	35
8.5.	Obudowa główna centrali typ FPM-M-YY-ZZ	35
8.6.	FPM-X-YY-ZZ.....	36
8.7.	FPM-U-x-x-x-x-x i FPM-L-x-x-x-x-x	36
8.8.	Obudowy zbiorcze z tworzywa sztucznego	37
9.	WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE MONTAŻU	40
9.1.	Magistrala	40
9.2.	Ekranowanie.....	40
9.3.	Zasilacze zewnętrzne	40
10.	TYPY WEJŚĆ W CENTRALI.....	40
10.1.	Typ wejścia: nieużywane	41
10.2.	Typ wejścia: cyfrowe NO	41
10.3.	Typ wejścia: cyfrowe NC	41
10.4.	Typ wejścia: cyfrowe trójstanowe	42
10.5.	Typ wejścia: analogowe rezystancyjne.....	43
10.6.	Typ wejścia: cyfrowe nadzorowane NO.....	43
10.7.	Typ wejścia: cyfrowe nadzorowane NC	43
10.8.	Typ wejścia: analogowe 0-5 V	44
10.9.	Typ wejścia: analogowe 4-20 mA	44
11.	TYPY WYJŚĆ W CENTRALI.....	45
11.1.	Typ wyjścia: przekaźnikowe	45
11.2.	Typ wyjścia: Open Collector	45
11.3.	Typ wyjścia: siłowniki i urządzenia kompatybilne ze standardem MP-Bus	45

12.	FUNKCJE WEJŚĆ.....	46
12.1.	Funkcja wejścia: nieaktywne	46
12.2.	Funkcja wejścia: alarm pożarowy - INTERFEJS RÓWNOLEGŁY	46
12.3.	Funkcja wejścia: alarm pożarowy – POTWIERDZENIE	46
12.4.	Funkcja wejścia: alarm pożarowy - SYGNAŁ SSP	46
12.5.	Funkcja wejścia: ALARM POŻAROWY – TRYB RĘCZNY	46
12.6.	Funkcja wejścia: Alarm pożarowy II-go stopnia	47
12.7.	Funkcja wejścia: alarm techniczny.....	47
12.8.	Funkcja wejścia: Czujnik kierunku wiatru.....	47
12.9.	Funkcja wejścia: czujnik prędkości wiatru.....	47
12.10.	Funkcja wejścia: krańcówka	47
12.11.	Funkcja wejścia: krańcówka grupa	47
12.12.	Funkcja wejścia: potencjometr liniowy.....	48
12.13.	Funkcja wejścia: Przelącznik - przewietrzanie otwórz	48
12.14.	Funkcja wejścia: Przelącznik - przewietrzanie zamknij.....	48
12.15.	Funkcja wejścia: Przelącznik – STEROWNIE BRAMY/KURTYNY	48
12.16.	Funkcja wejścia: Przelącznik – test unieruchomienia napędów.....	49
12.17.	Funkcja wejścia: reset pożarowy	49
12.18.	Funkcja wejścia: test lampek	49
12.19.	Funkcja wejścia: Uszkodzenie	49
12.20.	Funkcja wejścia: Uszkodzenie zasilania 400V.....	49
12.21.	Funkcja wejścia: Wejście pomiarowe	49
12.22.	Funkcja wejścia: wyłączenie sterowania automatycznego	49
12.23.	Funkcja wejścia: wyłącznik bezpieczeństwa.....	49
12.24.	Funkcja wejścia: wyłącznik wentylatorów	49
13.	FUNKCJE WYJŚĆ.....	50
13.1.	FUNKCJA WYJŚCIA: NIEZDEFINIOWANE.....	50
13.2.	FUNKCJA WYJŚCIA: ALARM POŻAROWY	50
13.3.	Funkcja wyjścia: alarm pożarowy ii stopień	50
13.4.	FUNKCJA WYJŚCIA: ALARM TECHNICZNY	50
13.5.	Funkcja wyjścia: alarm techniczny z zatraskiem	50
13.6.	Funkcja wyjścia: IMPULSOWE	51
13.7.	Funkcja wyjścia: krańcówki alarm.....	51
13.8.	Funkcja wyjścia: krańcówki spoczynek.....	51
13.9.	Funkcja wyjścia: reset zasilania czujek.....	51
13.10.	Funkcja wyjścia: siłownik	51
13.11.	Funkcja wyjścia: siłownik liniowy minus.....	51
13.12.	Funkcja wyjścia: siłownik liniowy plus.....	51
13.13.	Funkcja wyjścia: sterowanie napędem – kierunek	51
13.14.	Funkcja wyjścia: sterowanie napędem – otwórz	52
13.15.	Funkcja wyjścia: sterowanie napędem – zamknij	52
13.16.	Funkcja wyjścia: sterowanie napędem – zasilanie.....	52
13.17.	Funkcja wyjścia: SYGNALIZATOR RUCHU	52
13.18.	FUNKCJA wyjścia: syrena alarmowa	52
13.19.	Funkcja wyjścia: uszkodzenie.....	52
13.20.	Funkcja wyjścia: Uszkodzenie interfejsu SSP	53
13.21.	Funkcja wyjścia: Wentylator z funkcją uszkodzenia.....	53
13.22.	Funkcja wyjścia: wyłączenie centrali wentylacji	53
13.23.	Funkcja wyjścia: Kłapa odcinająca	53
14.	INSTRUKCJA PIERWSZEGO URUCHOMIENIA	53
15.	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA WYROBU.....	55
15.1.	Przepisy właściwego użytkowania.....	55
15.2.	Badania okresowe i przepisy konserwacji	55
15.3.	Warunki bezpieczeństwa	55
16.	OPAKOWANIE, TRANSPORT, PRZECZOWYWANIE	57
16.1.	Opakowanie.....	57
16.2.	Przepisy transportu.....	57
16.3.	Przepisy przechowywania	57
17.	WPŁYW NA ŚRODOWISKO	58
SPIS RYSUNKÓW		59
18.	DODATEK A: SPECYFIKACJA OBUDÓW FPM-X-YY-ZZ.....	60
19.	DODATEK B: - RYSUNKI OBUDÓW FPM-X-YY-ZZ	61
19.1.	FPM-2-YY-ZZ	61
19.2.	FPM—4-YY-ZZ.....	63

19.3.	FPM-6-YY-ZZ	65
19.4.	FPM-8-YY-ZZ	67
19.5.	FPM-10-YY-ZZ	69
20.	DODATEK C: SPECYFIKACJA OBUDÓW FPM-U-X-X-X-X I FPM-L-X-X-X-X	71
21.	DODATEK D: RYSUNKI OBUDÓW FPM-U-X-X-X-X I FPM-L-X-X-X-X	71
21.1.	FPM-U-4-6-0-A-D	72
21.2.	FPM-U-4-6-18-A-G	73
21.3.	FPM-U-4-6-0-B-D	73
21.4.	FPM-U-4-6-18-B-G	74
21.5.	FPM-U-6-6-0-A-D	74
21.6.	FPM-U-6-6-26-A-G	75
21.7.	FPM-U-6-6-0-B-D	75
21.8.	FPM-U-6-6-26-B-G	76
21.9.	FPM-L-8-6-0-A-D	76
21.10.	FPM-L-8-6-18-A-G	77
21.11.	FPM-L-8-6-0-B-D	77
21.12.	FPM-L-8-6-18-B-G	78

1. ZASTOSOWANIE CENTRALI

Centrala sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi FPM plus jest urządzeniem modułowym, przeznaczonym do nadzorowania stanu pracy oraz sterowania wszelkimi urządzeniami, uruchamianymi w skutek oraz podczas pożaru. Mogą to być systemy dedykowane do zastosowań przeciw-pożarowych, m.in.:

- systemy wentylacji pożarowej,
- systemy odcięcia przeciwpożarowych,
- systemy gaszenia wodą,
- inne systemy budynkowe, które wskutek wystąpienia pożaru wykonują jakiegokolwiek działanie.

Jako inne systemy można wymienić:

- system kontroli dostępu,
- system sygnalizacji włamania i napadu,
- schody ruchome,
- windy,
- systemy kontroli (odcięcia) mediów,
- pompy ciepła i systemy wentylacji i klimatyzacji.

Centrala pozwala zintegrować systemy różnego typu (o różnym przeznaczeniu) i stworzenie jednolitego algorytmu sterowania (matrycy sterowania). Centrala FPM+ może współpracować z różnego rodzaju urządzeniami i systemami przeciwpożarowymi zainstalowanymi w obiekcie budowlanym. Mogą to być w szczególności (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, §2.1.9

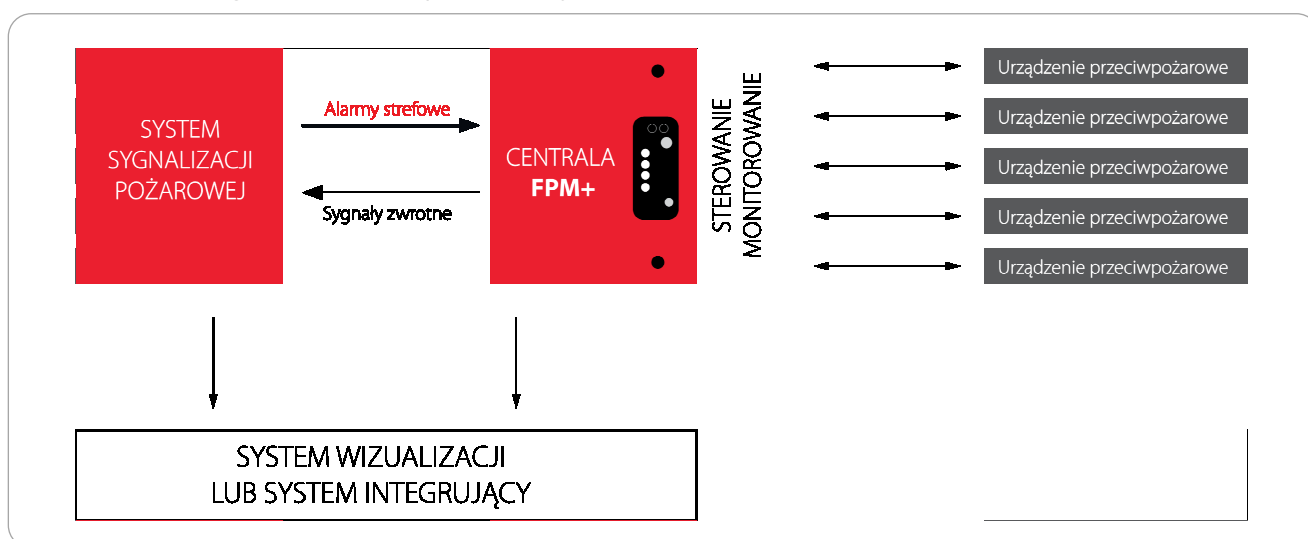
(...) urządzenia (stałe lub półstałe, uruchamiane ręcznie lub samoczynnie) służące do zapobiegania powstaniu, wykrywania, zwalczania pożaru lub ograniczania jego skutków, a w szczególności: stałe i półstałe urządzenia

gaśnicze i zabezpieczające, urządzenia inertyzujące, urządzenia wchodzące w skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego i systemu sygnalizacji pożarowej, w tym urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych, instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, hydranty wewnętrzne i zawory hydrantowe, hydranty zewnętrzne, pompy w pompowniach przeciwpożarowych, przeciwpożarowe kłapy odcinające, urządzenia oddymiające, urządzenia zabezpieczające przed powstaniem wybuchu i ograniczające jego skutki, kurtyny dymowe oraz drzwi, bramy przeciwpożarowe i inne zamknięcia przeciwpożarowe, jeżeli są wyposażone w systemy sterowania, przeciwpożarowe wyłączniki prądu oraz dźwigi dla ekip ratowniczych;

Centrala sterująca odpowiada za realizację techniczną sterowań pożarowych na obiekcie. W reakcji na sygnał alarmowy z Systemu Sygnalizacji Pożarowej centrala wystawia zgodnie z założonym scenariuszem pożarowym wszystkie urządzenia przeciwpożarowe.

Połączenie między Systemem Sygnalizacji Pożarowej a Centralą Sterującą może się składać w minimalnym przypadku z:

- Strefowych sygnałów alarmowych ('Pożar w strefie') – liczba sygnałów taka sama jak liczba stref – sygnał z CSP do centrali sterującej, lub sygnałów zakodowanych bitowo
- Sygnałów zwrotnych – te należy dopasować do potrzeb obiektu. Sygnałami zwrótnymi mogą być informacje o pracy centrali sterującej w trybie pożarowym (potwierdzenie zadziałania), informacje o uszkodzeniu centrali pożarowej, sygnały o alarmach i zagrożeniach wykrytych przez centrale sterującą (o ile jest taka potrzeba)



Rysunek 1 Miejsce centrali w ochronie ppoż budynku



2. ARCHITEKTURA I TOPOLOGIA CENTRALI

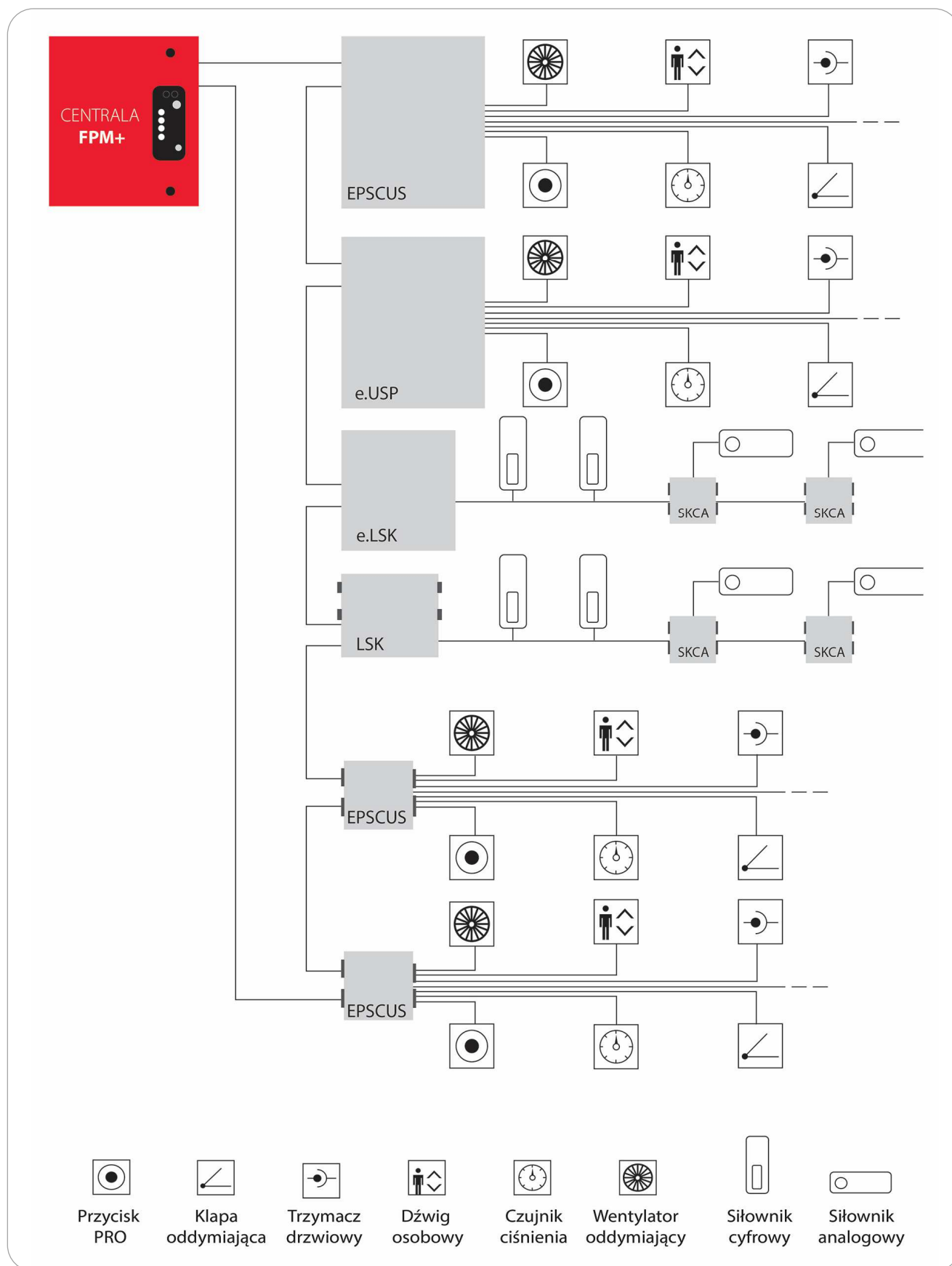
Centrala FPM+ ma budowę modułową, składa się z modułów różnych typów i o różnym przeznaczeniu. Moduły umieszczone mogą być zarówno w obudowach indywidualnych, przeznaczonych dla pojedynczych modułów, jak i w obudowach zbiorczych, w których można umieścić po kilka modułów.

Wszystkie moduły połączone są pętlą magistrali. Każdy moduł na magistrali jest adresowalny. Wymiana informacji między poszczególnymi modułami odbywa się drogą cyfrową.

Pośród modułów centrali należy wyróżnić moduł MASTER. Jest to główny moduł centrali, którego zadaniem jest

nadzorowanie wymiany informacji między pozostałymi modułami oraz wymiana informacji między centralą a systemem nadrzędnym (BMS, SIUP). Moduł MASTER wraz z dodatkowymi elementami obsługowymi centrali (przyciski i lampki sygnalizacyjne) umieszczony jest zawsze w wydzielonej obudowie (obudowa główna centrali). Wraz ze modulem MASTER można w tej obudowie umieścić zasilacz oraz do dwóch sterowników EPSCUS lub e.USP.

Pozostałe moduły można umieścić w obudowach z ABS lub w obudowach stalowych.



Rysunek 2 Schemat topologiczny centrali

3. WYMAGANIA DLA ELEMENTÓW ZEWNĘTRZNYCH

3.1. ZASILANIE CENTRALI

Moduły centrali, w zależności od typu), mogą być zasilane z:

- Zasilacza wewnętrznego centrali
- zasilacz zewnętrznego
- zasilania sieciowego ~230V.

Zasilanie sieciowe może być użyte tylko w takim przypadku, kiedy centrala spełnia funkcje sterująco-nadzorujące wobec systemów, które nie muszą działać w czasie pożaru. Przykładem takiego systemu może być system sterowania przeciwpożarowymi kłapami

odcinającymi. W takim przypadku można zastosować zasilanie napięciem sieciowym lub napięciem bezpiecznym z zewnętrznych zasilaczy.

Jeżeli centrala ma nadzorować i sterować urządzenia i systemy, których działanie jest wymagane w czasie pożaru, wszystkie moduły centrali powinny być zasilane być zasilana zasilaczem buforowanym, posiadającym certyfikat zgodności z normą EN-PN 54-4 lub EN-PN12101-10, o napięciu zasilania i prądzie wyjściowym odpowiednim dla danego zastosowania.

3.2. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Instalacja elektryczna powinna być wykonana kablem niepalnym lub niepalnym. Dobór kabla zależy od zastosowania centrali na obiekcie. Jeżeli centrala steruje urządzeniami i systemami które muszą działać w trakcie pożaru, należy użyć kabla niepalnego. Jeżeli centrala steruje i nadzoruje urządzenia których działanie nie jest wymagane w czasie pożaru, można użyć kabla niepalnego.

Zasada jest taka, że jeżeli choć jeden z systemów lub jedno z urządzeń podłączonych do centrali wymaga działania w trakcie pożaru, należy zapewnić działanie centrali w trakcie pożaru. Oznacza to, że magistrala i zasilania sterowników muszą być wykonane kablem niepalnym. Połączenia z urządzeniami i systemami powinny być wykonane kablem odpowiednim do wymagań na obiekcie.

Dla zastosowań przeciwpożarowych kable powinny również posiadać Świadectwo Dopuszczenia CNBOP-PIB.

Trasy kablów dla zastosowań przeciw-pożarowych powinny być odpowiedniej klasy E30/E60/E90 etc. Dla konkretnego zastosowania. Spełnienie wymogów

klasyfikacji powinno być potwierdzone stosownym certyfikatem.

Przykłady kabli:

- YnTKSYekw 1x2x0.8 – kabel niepalniony, do wykonania instalacji nie wymagającej działania w trakcie pożaru. Można go zastosować np. do wykonania magistrali łączącej moduły lub do wykonania magistrali MP-Bus.
- HTKSHekw PH90 1x2x1 – kabel ognio-odporny, do instalacji wymagającej działania podczas pożaru. Można do wykorzystać m.in. do połączenia magistrali.
- HDGs 2x1 – Kabel ognioodporny, do zasilania i sterowania systemów wymagających zasilania w energię elektryczną podczas pożaru.

Projektant powinien każdorazowo upewnić się, czy kabel którego chce użyć posiada odpowiednie atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia, wymagane przepisami prawnymi.



4. OGRANICZENIA CENTRALI

4.1. LICZBA ELEMENTÓW NA MAGISTRALI

Na jednej magistrali technicznie możliwa jest obsługa do 252 sterowników. Moduły Te podzielone są na dwie grupy:

- 126 sterowników LSK / e.LSK
- 126 sterowników EPSCUS / e.USP

Moduły LSK/e.LSK mają przypisaną pulę adresów na magistrali 1..126, moduły EPSCUS/e.USP mają przypisaną pulę 129...254.

Adresowanie sterowników LSK może odbywać się na podstawie ustawień przełączników na panelu czołowym modułu lub na podstawie numerów seryjnych sterowników.

Adresowanie sterowników EPSCUS, e.USP oraz e.LSK odbywa się na podstawie numerów seryjnych sterowników.

4.2. DŁUGOŚĆ MAGISTRALI MIĘDZY MODUŁAMI

Magistrala jest podzielona na odcinki. Każdy z modułów na magistrali stanowi koniec i początek odcinków z którymi jest połączony. Długość odcinków między poszczególnymi modułami nie powinna przekraczać 1200 metrów.

4.3. DŁUGOŚĆ MAGISTRALI MP-BUS

Sumaryczna długość pojedynczej magistrali MP-Bus (łącznie 8 siłowników z jednym modułem LSK/e.LSK) nie powinna przekraczać 600 metrów.

4.4. LICZBA STREF

Niezależnie od liczby wszystkich stref (pożarowych, sterowania, oddymiania), które może obsługiwać centrala, istnieje ograniczenie na liczbę stref, do których można przypisać dane wyjście. Liczba ta jest ograniczona programowo do 255. W przypadku konieczności przypisania wyjść (wyjść przekaźnikowych EPSCUS i e.USP oraz siłowników LSK i e.LSK) do większej liczby stref należy skontaktować się z producentem centrali.

5. PARAMETRY TECHNICZNE CENTRALI I MODUŁÓW

Tabela 1 Parametry techniczne centrali i modułów

INFORMACJE OGÓLNE	OPIS
Architektura centrali	Centrala modułowa, pętlowa, adresowalna
Klasa klimatyczna	2
Liczba pętli	1 szt.
Minimalna liczba modułów	1 szt. zgodnie z pkt. 3.1.1 niniejszej aprobaty
Maksymalna liczba modułów	1 MASTER 126 EPSCUS/e.USP 126 LSK lub LSK/24 lub e.LSK 2016 SKC, SKC-A (przy użyciu 126 e.LSK), lub 1008 SKC, SKC-A (przy użyciu 126 LSK) - Dla liczby modułów większej niż 1 konieczne jest stosowanie modułu MASTER
Napięcie maksymalne magistrali	5VDC
Maksymalny prąd magistrali	Prąd zwarciový 50mA (ograniczony bezpiecznikiem typu polyfuse)
Stopień IP	IP42 dla obudowy zbiorczej centrali i obudów indywidualnych IP55 dla modułów SKC IP65 dla modułów LSK i LSK/24
Zakres temperatur pracy	od -50°C do +55°C (przy wilgotności względnej powietrza do 80% w temperaturze 55°C)
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	Min. 500x600x250 Inne wymiary wg dokumentacji centrali
Wersja oprogramowania	FPMplus
Możliwość pracy ręczna /automatyczna	Automatyczna sygnałem z CSP, CSO lub automatycznych czujek pożarowych systemu sygnalizacji pożarowej Ręczne wyzwolenie z przycisku oddymiania Ręczne sterowanie z systemu integrującego
Systemy i urządzenia współpracujące z centralą	Centrale sygnalizacji pożarowej Elementy systemów kontroli rozprzestrzeniania się dymu i ciepła (klapy odcinające, klapy dymowe, wentylatory pożarowe, kurtyny dymowe i inne) Konwencjonalne czujki pożarowe (odczyt na liniach parametrycznych) Przyciski RPO i ROP Czujniki ciśnienia Czujniki temperatury Czujniki kierunki i siły wiatru Czujniki obecności napięcia Przeciwpożarowe klapy odcinające Trzymacze (zwalniaki) elektromagnetyczne Systemy DSO Stałe urządzenia gaśnicze Automatyka wyjść ewakuacyjnych Inne systemu automatyki budynkowej Urządzenia pośredniczące takie jak: styczniki, falowniki, przełączniki Inne zewnętrzne urządzenia i systemy, które mogą lub muszą być sterowane w czasie pożaru, a których konstrukcja i sposób działania pozwala na współpracę z centralą Inne systemy i urządzenia nie mające funkcji przeciwpożarowych, których konstrukcja i sposób działania pozwala na współpracę z centralą

ZASILANIE	OPIS
Zasilacz	Zasilacz zewnętrzny zgodny z PN-EN12101-10 i PN-EN 54-4 Własny zasilacz centrali typu CAMELEON z szeregu ZM24VxxA-yyyPZ(C) tj. ZM24V6A-151PZ(C), ZM24V8A-200PZ(C) ZM24V12A-300PZ(C), ZM24V16A-400PZ(C) i ZM24V24A-600PZ(C) Sieć ~230V dla modułu LSK
Napięcie zasilania	24-48VDC z zewnętrznego zasilacza Dla modułu LSK zasilanego z sieci energetycznej ~230VAC
Max. pobór prądu	2A @ 24VDC (bez zasilania urządzeń wykonawczych, jak siłownik, trzymacze, etc.)
Wewnętrzne napięcie robocze	24-48VDC
Typ lub inne oznaczenie zasilacza	CAMELEON ZM24V24A-600PZ(C)
Zakres temperatur pracy	-25..70°C
Stopień ochrony obudowy	n.d. (instalowany w obudowie zbiorczej IP42)
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	262x111x66mm Ze złączami 279x111x66mm
Zasilanie główne: napięcie zasilania	184..230..253VAC 230 V AC (-20% / +10%)
Max. pobór prądu z sieci	2,1A
Max. ciągle obciążenie zasilacza	I _{maxA} =18A
Max. krótkotrwale obciążenie zasilacza	I _{maxB} =24A
Tętnienia	150mV
Zasilanie awaryjne: typ akumulatorów	Kwasowo-ołowiowe typu AGM (VRLA)
Max. pojemność akumulatorów	120Ah
Napięcie ładowania akumulatorów w trybie pracy buforowej	26,4.....28,8V
Maksymalny prąd ładowania akumulatorów	6A
Napięcie odcięcia baterii	<21.0V
Maksymalna rezystancja obwodu baterii akumulatorów	100mΩ
Obwody wyjściowe: zakres napięć wyjściowych zasilacza	21.0...28.8V
Klasa funkcjonalna	A
Klasa środowiskowa	2 (po zamontowaniu w centrali w obudowie IP42)
WYJŚCIA	OPIS
Przełącznikowe bezpotencjałowe	Bezpotencjałowe styki przełącznikowe Rodzaj styku: przełączany Obciążalność: 2A dla napięcia 30VDC dla EPSCUS Obciążalność: 5A dla napięcia 30VDC dla e.USP Rezystancja styków: < 50mΩ

	Dla obciążeń o większym prądzie lub napięciu należy stosować dodatkowe przekaźniki wysokoprądowe Liczba stref możliwa do przypisania do jednego wyjścia: 255
Wyjścia OC (tylko EPSCUS)	Wyjścia typu OC Maksymalne napięcie zewnętrzne 48VDC Obciążalność: 100mA na każde wyjście przy 25°C Praca obciążeń indukcyjnych tylko z diodą biegu jałowego!
Wyjścia MP-Bus	Wyjście magistrali MP-Bus Liczba elementów na magistrali: 8 szt. Napięcie robocze >20VDC Prąd maksymalny >10mA
Maksymalna liczba wyjść	MP-Bus: $126 \times 8 = 1008$ urządzeń MP-Bus dla LSK, 2016 dla e.LSK Wyjścia przekaźnikowe: 1008 O/C: 756 (tylko EPSCUS)

WEJŚCIA	OPIS
Wejścia cyfrowe	Wejścia cyfrowe, nadzorowane, z możliwością wyłączenia nadzorowania (tryb NO, NC) Typowe wartości rezystancji linii Stan dozoru 1kΩ dla EPSCUS, 30kΩ dla e.USP Stan alarmowania 3,3kΩ dla EPSCUS, 4,7kΩ dla e.USP
Wejścia analogowe	Wejścia analogowe do akwizycji sygnałów: 4..20mA (zewnętrzny rezystorem) 0..5V bezpośrednio 0..10V z zewnętrznym rezystorem
Maksymalna liczba wejść	Cyfrowe nadzorowane: 504 dla LSK Cyfrowo/analogowe (konfigurowalne): 1008 dla EPSCUS, 2016 dla e.USP,
Zalecane typy kabli	Dla magistrali centrali: kable niepalne (dla systemów wentylacji pożarowej oraz dla systemów oddymiania) lub niepalnione (dla sterowania przeciwpożarowymi kłapami odcinającymi), jednoparowe, ekranowane. Minimalny przekrój żyły 0,5mm Przykładowe kable: - Uniepalniony YnTKSYekw 1x2x0.8 - Ognioodporny HTKSHekw 1x2x1.0 PH90 Jeżeli centrala obsługuje chociaż jedno urządzenie dla którego wymagana jest ciągłość zasilania podczas alarmu pożarowego, do wykonania magistrali należy stosować kable ognioodporne, stosownie do wymogów prawnych w tym § 187 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.). Do zasilania urządzeń wykonawczych – kable powinny być dobrane zgodnie z wymogami prawnymi w tym § 187 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.). Np. kabel ognioodporny HDGs 2x1 Do zasilania i sterowania urządzeniami, dla których nie ma wymogu podtrzymania zasilania w energię elektryczną podczas pożaru (np. przeciwpożarowe kłapy odcinające z siłownikiem ze sprężyną powrotną) dopuszczalne jest stosowanie kabla uniepalnionego, np. YnTKSYekw 3x2x0,8



	Jeżeli urządzenia podłączone do centrali wymagają kabli o różnych klasach palności PH, E do wykonania magistrali należy użyć kabla o najwyższej z wymaganych klas. Kable muszą posiadać stosowne dokumenty dopuszczające do stosowania w instalacjach przeciwpożarowych (Certyfikat zgodności, Świadectwo Dopuszczenia CNBOP-PIB)
Napięcie zasilania	24-48VDC
Stopień IP	n.d. (instalowany w obudowie zbiorczej IP42)
Liczba wejść	Wejścia cyfrowo/analogowe: 8
Liczba wyjść	Wyjścia przekaźnikowe: 8
Magistrala centrali	2xRS485
Magistrala do konfiguracji/wizualizacji	Ethernet

MODUŁ EPSCUS	OPIS
Napięcie zasilania	24-48VDC
Stopień IP	n.d. (instalowany w obudowie zbiorczej IP42) IP42 – dla indywidualnej obudowy z ABS
Liczba wejść	Wejścia cyfrowo/analogowe: 8
Liczba wyjść	Wyjścia przekaźnikowe: 8 obciążalność styków 2A@30VDC Wyjścia O/C: 6
Magistrala centrali	2xRS485

MODUŁ LSK i LSK24	OPIS
Napięcie zasilania	24 - 48VDC dla LSK/24 230VAC dla LSK
Stopień IP	IP65
Liczba wejść	Wejścia cyfrowe: 4
Liczba wyjść	Magistrala MP-Bus: 1
Magistrala centrali	2xRS485

MODUŁ WZMACNIACZA MAGISTRALI FPM+	OPIS
Napięcie zasilania	24VDC
Stopień IP	n.d. (instalowany w obudowie zbiorczej IP42)
Liczba wejść	2x RS485

MODUŁ SKC	OPIS
Napięcie zasilania	230VAC
Stopień IP	IP55
Liczba wejść	n.d (moduł zasilający)
Liczba wyjść	Wyjście zasilające 24VAC

MODUŁ SKC-A

Napięcie zasilania	230VAC lub 24VAC lub 24VDC
Stopień IP	IP42
Liczba wejść	Magistrala MP-Bus: 1szt. Krańcówki siłownika analogowego: 1szt.
Liczba wyjść	Wyjście sterujące 230VAC lub 24VDC Magistrala MP-Bus: 1szt.

MODUŁ e.LSK	OPIS
Napięcie zasilania	24-48VDC/VAC
Stopień IP	IP 20 dla samego modułu IP 42 dla obudów stalowych (moduł montowany w obudowie zbiorczej) IP 42 dla obudów z ABS
Maksymalny pobór mocy	2,4W @ 24VDC
Linie wejścia/wyjścia	Magistrala systemowa – 2 szt. – standard EIA-485 (RS-485) izolowane galwanicznie Magistrala MP-BUS – 2 szt. – standard MP-BUS
Napięcie magistrali systemowej	+/-5VDC
Maksymalny prąd magistrali w stanie dozoru	50mA (typowo 0,05mA)
Wymiary	88 x 108 x 62 mm W obudowie z ABS: 172 x 132 x 78 mm
Waga	ok. 180 g w obudowie z ABS: 450 g

MODUŁ e.USP	OPIS
Napięcie zasilania	24-48VDC/VAC
Stopień IP	IP 20 dla samego modułu IP 42 dla obudów stalowych (moduł montowany w obudowie zbiorczej FPM+) IP 42 dla obudów z ABS (moduł montowany w obudowie identycznej jak moduł EPSCUS)
Maksymalny pobór mocy	2,4W @ 24VDC
Linie wejścia/wyjścia	Magistrala systemowa – 2 szt. – standard EIA-485 (RS-485) izolowane galwanicznie Wejścia – 16 szt. Wyjścia – 8 szt. – przekaźniki bistabilne o obciążalności styków 5A@30VDC
Napięcie magistrali systemowej	+/-5VDC
Maksymalny prąd magistrali w stanie dozoru	50mA (typowo 0,05mA)
Wymiary	214 x 108 x 62 mm W obudowie z ABS: 252 x 202 x 90 mm
Waga	ok. 400 g w obudowie z ABS: 1100 g





6. MODUŁY CENTRALI

Na system FPM Plus składa się szereg urządzeń (moduł centralny oraz moduły lokalne) pełniących różne funkcje. Moduł centralny nadzoruje pracę sterowników lokalnych i umożliwia wymianę informacji między nimi.

Konfiguracji modułów dokonuje się w programie FPM+ Fire Matrix Configurator.

6.1. CENTRALA FPM+ - MODUŁ CENTRALNY (MASTER)

Główny moduł centrali FPM+ spełnia następujące funkcje:

- wymiana informacji między pozostałymi modułami
- nadzorowanie ciągłości pętli
- połączenie centrali FPM+ z systemem wizualizacji (BMS, SMS).

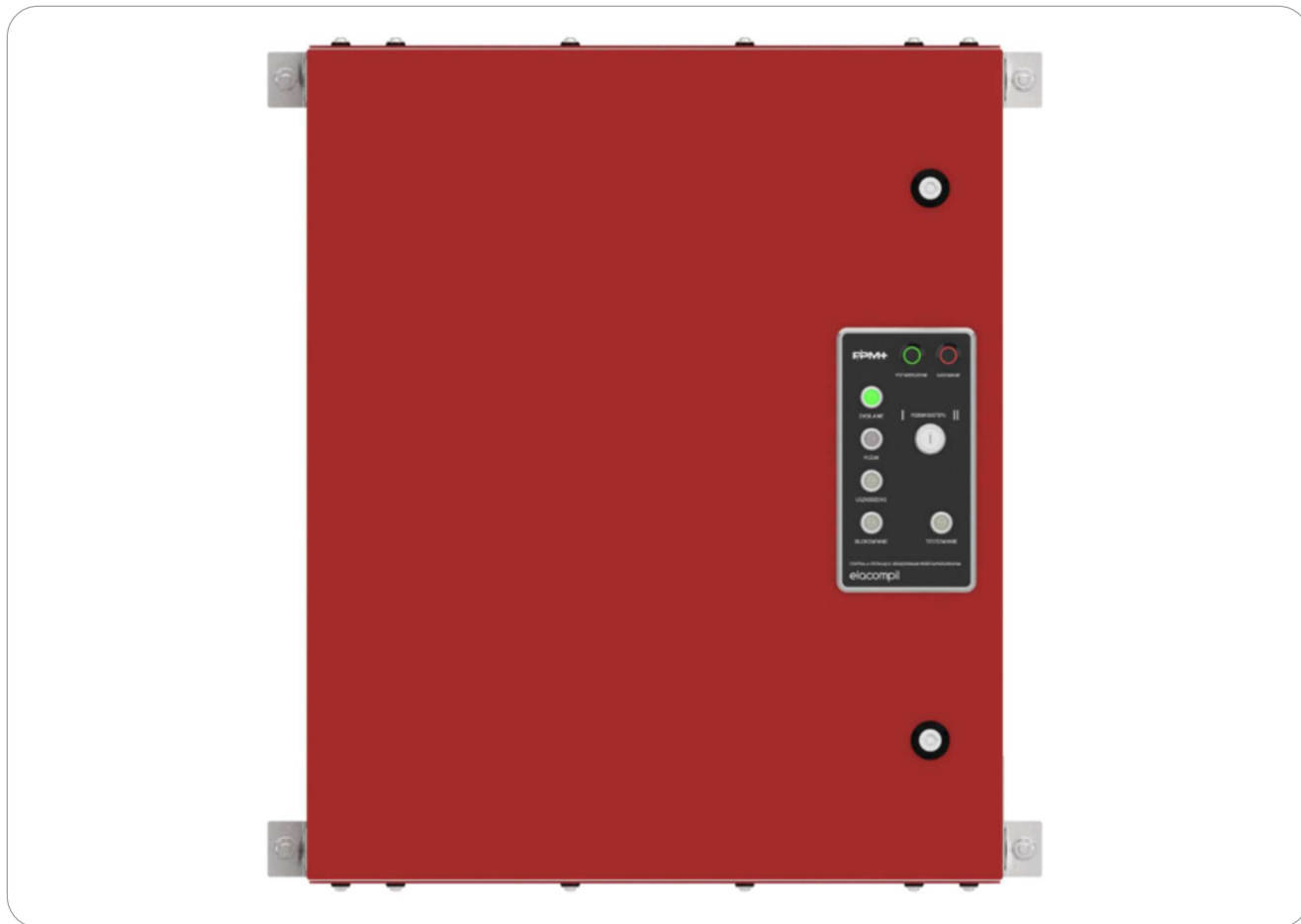
Wyposażony jest w port Ethernet, dwa porty RS485, port RS232, osiem wyjść przekaźnikowych oraz osiem wejść.

Porty komunikacyjne oraz dwa przekaźniki o obciążalności 5A@VDC znajdują się na płycie głównej modułu natomiast Wejścia oraz sześć dodatkowych wyjść

o obciążalności 1A@30VDC umieszczone są na płycie rozszerzeń.

Wejścia modułu wykorzystywane są do monitorowania i sterowania centralą (obsługa lampek, przycisków, klucz dostępu).

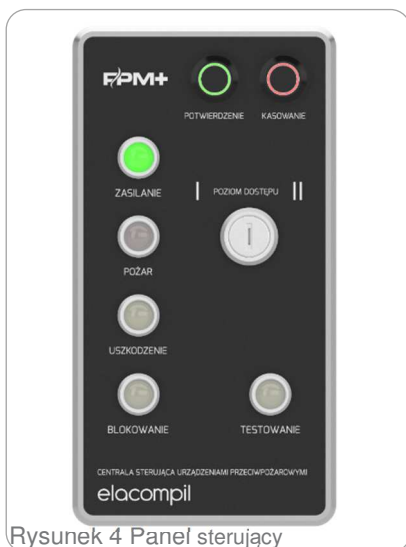
W skład głównej obudowy centrali wchodzi: sama obudowa, panel sterująco-sygnalizujący, zasilacz z akumulatorami (na życzenie można zrezygnować z zasilacza i akumulatorów i zasilić centralę z zewnętrznego certyfikowanego zasilacza), elementy montażowe (przepusty kablowe, szyny DIN, koryta kablowe).



Rysunek 3 Obudowa centrali FPM+ (obudowa MASTER)



Na głównej obudowie centrali FPM+ umieszczony jest panel sterująco-sygnalizujący wyposażony w:



Rysunek 4 Panel sterujący

Przycisk **potwierdzenie**

- służy do wyciszenia alarmów dźwiękowych (odłączenie wyjść syrenowych)
- Przycisk **kasowanie**
- służy do wywołania resetu pożarowego z II poziomu dostępu

Lampka **zasilanie**

- sygnalizuje, że centrala jest zasilana w energię i jest w stanie pracy
- Lampka uszkodzenie
- sygnalizuje, że centrala wykryła jakieś uszkodzenie

Lampka **pożar**

- sygnalizuje, że centrala jest w stanie pożaru

Lampka **blokowanie**

- sygnalizuje, że centrala ma jakieś elementy w stanie blokowania



6.2. LSK

Moduł LSK przeznaczony jest do sterowania i nadzorowania siłowników oraz innych urządzeń wyposażonych w interfejs MP-Bus. Takimi siłownikami mogą być:

- siłowniki przeciwpożarowych kłap odcinających (np. BF24-TL-T-ST)
- siłowniki liniowe przepustnic powietrza w systemach klimatyzacji i wentylacji oraz zaworów suwakowych (np. LH24A-MP, NM24A-MP, SM24A-MP, GM24A-MP)
- siłowniki wieloobrotowe do przepustnic i żaluzji (np. LU24A-MP)
- zawory z siłownikiem do instalacji wodnych (np. LV24A-MP-TPC, NVC24A-MP-TPC)
- siłowniki do zaworów instalacji wodnych (np. LR24A-MP)
- regulatory VAV (np. LMV-D3-MP)
- regulatory ciśnienia powietrza (np. VRP-M)

Oprócz urządzeń pracujących w standardzie MP-BUS, moduł LSK może również sterować i nadzorować

urządzenia analogowe, np. siłowników przeciwpożarowych kłap odcinających. Do współpracy z tego typu urządzeniami moduł LSK należy połączyć z modulem SKC-A.

Moduł LSK wyposażony jest również w cztery wejścia do przyjmowania sygnałów bezpotencjałowych. Wejścia mogą pracować w trybie nadzorowanym, NO oraz NC. Na potrzeby przyjmowania sygnałów alarmowych z CSP wejście powinno być skonfigurowane w trybie nadzorowania linii.

Podstawowym sposobem montażu modułu LSK jest umieszczenie go w obudowie indywidualnej na obiekcie, w pobliżu nadzorowanych przez niego urządzeń

Moduły LSK występują w dwóch wersjach: przystosowanej do zasilania 230VAC i 24VAC/VDC. Różnica między modułami polega na braku transformatora w układzie zasilania. Poza tym są to takie same moduły, o takich samych właściwościach.



Rysunek 5 Moduł LSK



6.3. E.LSK

Moduł e.LSK jest nowszą wersją modułu LSK, przeznaczony jest do sterowania i nadzorowania siłowników oraz innych urządzeń wyposażonych w interfejs MP-Bus.



Rysunek 6 Moduł e.LSK

Podstawowym sposobem montażu modułu LSK jest umieszczenie go w obudowie zbiorczej centrali FPM+, ale istnieje możliwość instalacji modułu e.LSK w dodatkowej obudowie na obiekcie, w pobliżu nadzorowanych przez niego urządzeń. Dodatkowa obudowa dla e.LSK jest taka sama jak dla modułu SKC-A.

Moduł e.LSK zasilany jest napięciem 24- 40VDC/VAC.

Podstawowymi różnicami między e.LSK a LSK są:

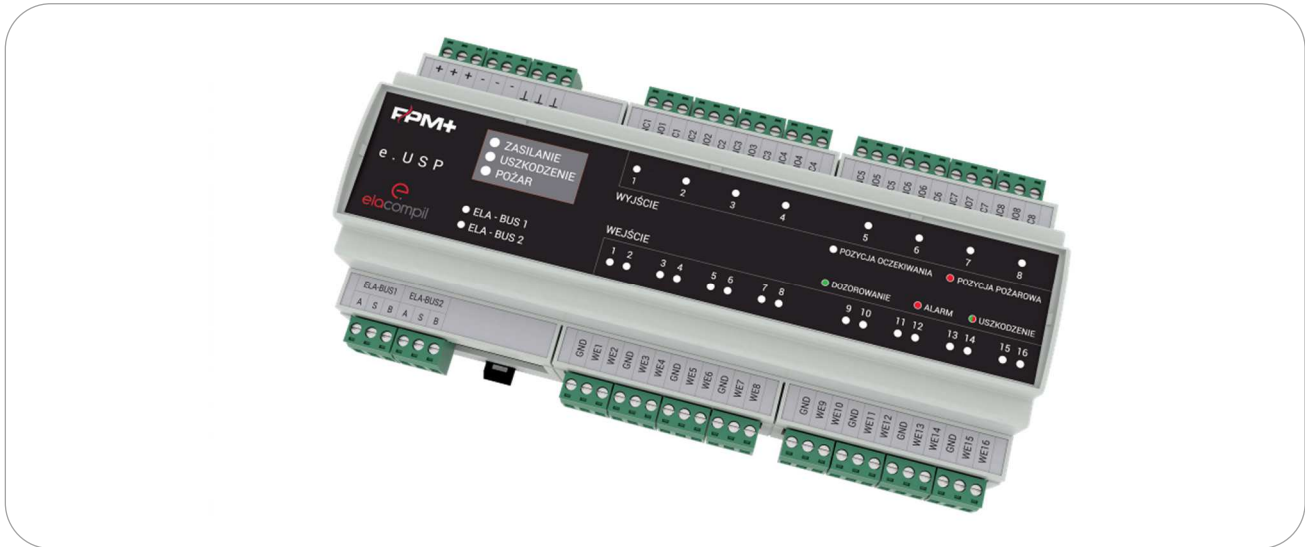
- wyposażenie e.LSK w dwie magistrale MP-Bus (w LSK jest 1 magistrala), co pozwala na podłączenie do 16 siłowników (w LSK można podłączyć 8 siłowników)
- brak wejść wyzwalających w e.LSK (moduł LSK ma 4 wejścia wyzwalające)
- Inny sposób montażu: moduł e.LSK montuje się standardowo w obudowie zbiorczej centrali FPM+ na szynie DIN, moduł LSK montuje się w samodzielnej obudowie



6.4. E.USB

Moduł e.USB jest podstawowym modulem sterująco-monitorującym centrali FPM+. Może przyjmować bezpotencjałowe sygnały z zewnętrznych urządzeń i systemów, sygnały analogowe (0-30V lub 0-24mA,

wspólna masa) oraz wyposażony jest w 8 wyjść przekaźnikowych przeznaczonych do sterowania urządzeniami zewnętrznymi.



Rysunek 7 Moduł e.USB

Podstawowe cechy modułu e.USB

- moduł e.USB wyposażony jest w 16 wejść (cyfrowe lub analogowe – konfigurowalne)
- obciążalność prądowa wyjść e.USB do 5A
- elementy sygnalizacyjne (diody LED) ułatwiające uruchamianie i serwisowanie
- złącza pozwalające użyć kabli o średnicach żył do 2,5mm² (28-12AWG)
- zamknięta obudowa na szynę DIN

Moduł e.USB może być umieszczony:

- w obudowie głównej wraz z modulem MASTER – maksymalnie 2 szt.
- w jednej ze stalowych obudów (FPM-U-X-X-X-X)
- w obudowie z ABS dla pojedynczego modułu

Dobór obudowy oraz liczby modułów w obudowie zależy od projektu indywidualnego i potrzeb realizacji instalacji sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi.

Moduł e.USB przystosowany jest do zasilania napięciem 12-48VDC.

6.5. EPSCUS

Moduł EPSCUS jest poprzednią wersją modułu e.USB. Jest to moduł sterująco-monitorujący centrali FPM+. Może przyjmować bezpotencjałowe sygnały z zewnętrznych urządzeń i systemów oraz wyposażony jest w 8 wyjść przekaźnikowych przeznaczonych do sterowania urządzeniami zewnętrznymi.

Moduł EPSCUS posiada również 6 wyjść OC, które mogą być wykorzystane do podłączenia elementów sygnalizacyjnych, np. lampek.

Moduł przystosowany jest także do pomiaru wielkości analogowych z różnego rodzaju czujników.

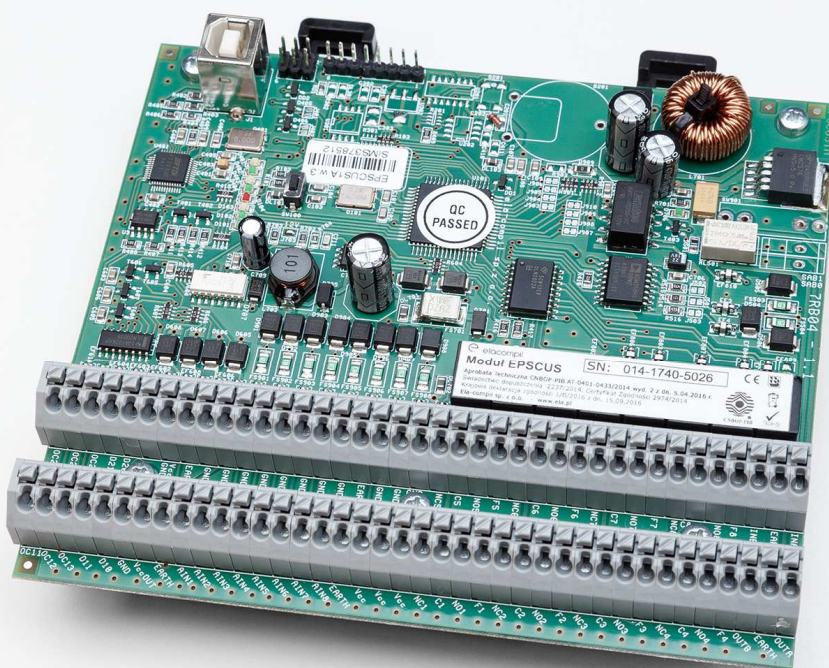
Moduł EPSCUS może być umieszczony:

- w obudowie głównej wraz z modulem MASTER – maksymalnie 2 szt.
- w jednej ze stalowych obudów (OZ-FPMPLUS-xx lub OBZ-FPMPLUS-xx)
- w obudowie z ABS dla pojedynczego modułu

Moduły EPSCUS montuje się w obudowach wielomodułowych na szynie DIN.

Dobór obudowy oraz liczby modułów w obudowie zależy od projektu indywidualnego i potrzeb realizacji instalacji sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi.

Moduł EPSCUS przystosowany jest do zasilania napięciem 12-48VDC.



Rysunek: 8 Moduł EPSCUS



6.6. SKC

Moduł SKC przeznaczony jest do zasilania i monitorowania pracy siłowników typu BF24TL-T-ST. Siłowniki te używane są do napędu przeciwpożarowych kłap odcinających.

Moduł pozwala na podłączenia jednej kłapy z jednym siłownikiem. Zamienia napięcie sieciowe 230VAC na napięcie zasilania dla siłownika 24VAC.



Rysunek 9 Moduł SKC

6.7. SKC-A

Moduł SKC-A służy do nadzorowania pracy urządzeń nie wyposażonych w cyfrowy protokół komunikacyjny MP-BUS, sterowanych przez podanie sygnału napięciowego 24VDC lub 230VAC. Takimi urządzeniami mogą być np. siłowniki przeciwpożarowych kłap odcinających. Moduły przystosowane są do współpracy ze modułami LSK.

Moduł występuje w 2 wersjach w zależności od napięcia pracy urządzeń:

- Wersja 230V – dla urządzeń zasilanych napięciem sieciowym 230VAC
- Wersja 24V – dla urządzeń zasilanych napięciem 24VDC

Moduł może być skonfigurowany do podawania na wyjściu przekaźnika napięcia 230VAC, 24VDC lub tylko jako wyjście bezpotencjałowe.

Konfigurację modułu pod kątem sygnału wyjściowego (napięcia 230VAC, napięcie 24VDC, sygnał

bezpotencjałowy) wykonuje producent. Może jej także dokonać przeszkolony serwisant. W takiej sytuacji producent nie ponosi odpowiedzialności za błędy serwisanta.

Oznakowanie modułu SKC-A. Ze względu na konfigurację modułu w jego oznakowaniu znajdują się dodatkowe informacje o zasilaniu i wyjściu.

Oznakowanie **SKC-A-XXX-YYY**. Gdzie:

- SKC-A – typ modułu
- -XXX – napięcie zasilania
 - **-230** – ZASILANIE 230VAC
 - **-24** – ZASILANIE 24VDC
- YYY- typ wyjścia
 - **-230** – WYJŚCIE 230VAC
 - **-24** – WYJŚCIE 24VDC
 - **-R** – WYJŚCIE



Przykład:

SKC-A-230-230 – moduł SKC-A skonfigurowany do zasilania napięciem sieciowym 230VAC i podający na wyjściu sygnał napięciowy 230VAC

Przykład:

SKC-A-230-24 – moduł SKC-A skonfigurowany do zasilania napięciem sieciowym 230VAC i podający na wyjściu sygnał napięciowy 24VDC

Przykład:

SKC-A-230-R – moduł SKC-A skonfigurowany do zasilania napięciem sieciowym 230VAC i podający na wyjściu sygnał bezpotencjałowy

UWAGA: Ze względów technicznych nie jest możliwe skonfigurowanie modułu wg wzoru SKC-A-24-230



Rysunek 10 Moduł SKC-A

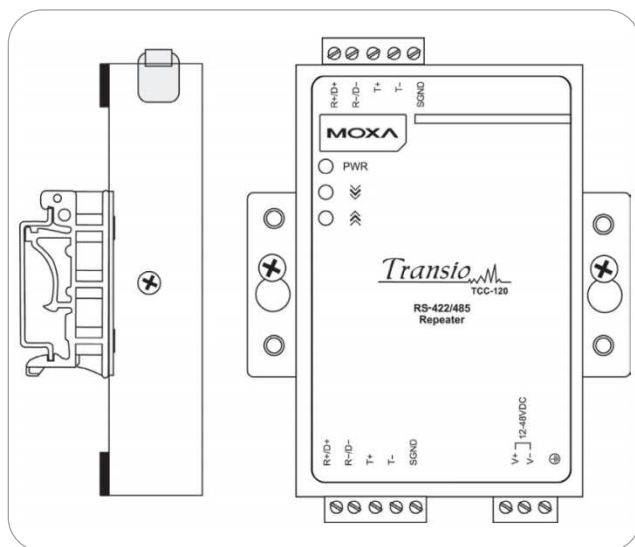
6.8. MODUŁ WZMACNIACZA MAGISTRALI FPM+

Moduł wzmacniacza magistrali FPM+ służy do wzmocnienia sygnału magistrali. Stosuje się go w przypadku bardzo dużych odległości między modułami oraz w środowisku o wysokim poziomie zakłóceń (przede wszystkim w obiektach przemysłowych).

Moduł wzmacniacza magistrali FPM+ produkowany jest przez firmę MOXA jako moduł TCC-120I, jednak podlega dostrojeniu przez producenta centrali do parametrów pracy magistrali centrali FPM+. Producent centrali nie może zagwarantować prawidłowej pracy magistrali w przypadku użycia nie dostrojonego modułu TCC-120I.

Moduł wzmacniacza magistrali FPM+ instalowany jest wewnątrz obudowy któregoś modułu/modułów centrali

FPM+ i zasilany jest z napięcia zasilania danego modułu/modułów. Moduł wzmacniacza magistrali FPM+ montowany jest zawsze w taki sposób, aby jedna z magistral modułu wzmacniacza magistrali FPM+ wychodziła na zewnątrz obudowy w której został zainstalowany moduł, druga zaś łączyła się z modułem EPSCUS lub MASTER zainstalowanym lokalnie.



Rysunek 11 Moduł wzmacniacza magistrali FPM+

Moduł wzmacniacza magistrali FPM+ jest modulem nie adresowalnym, niewidocznym dla centrali FPM+. Jego uszkodzenie może być zdiagnozowane na podstawie uszkodzenia ciągłości magistrali. Jeżeli centrala sygnalizuje uszkodzenie ciągłości magistrali, należy:

- sprawdzić zasilanie modułu/modułów wzmacniacza magistrali FPM+
- sprawdzić połączenie między modulem wzmacniacza magistrali FPM+ a innymi modułami centrali FPM+
- sprawdzić połączenia między innymi modułami centrali FPM+

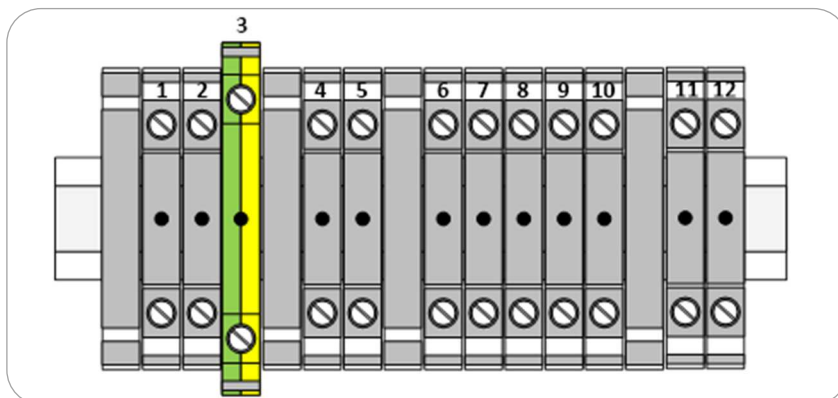
Uszkodzenie magistrali sygnalizowane jest przez zbiorczą sygnalizację uszkodzenia (lampa USZKODZENIE na panelu centrali), w systemie wizualizacji oraz w programie FPM+ Fire Matrix Configurator.

7. POŁĄCZENIE MODUŁÓW

Podłączanie modułów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i zgodnie z zaleceniami. Niestosowanie się do wymogów może negatywnie wpłynąć na działanie centrali oraz obniżyć poziom bezpieczeństwa.

7.1. OBUDOWY FPM-X-YY-ZZ

Poniżej przedstawiono układ złączy zasilania i magistrali centrali FPM+.



Rysunek 12 Układ złączy zasilania i magistrali centrali FPM+

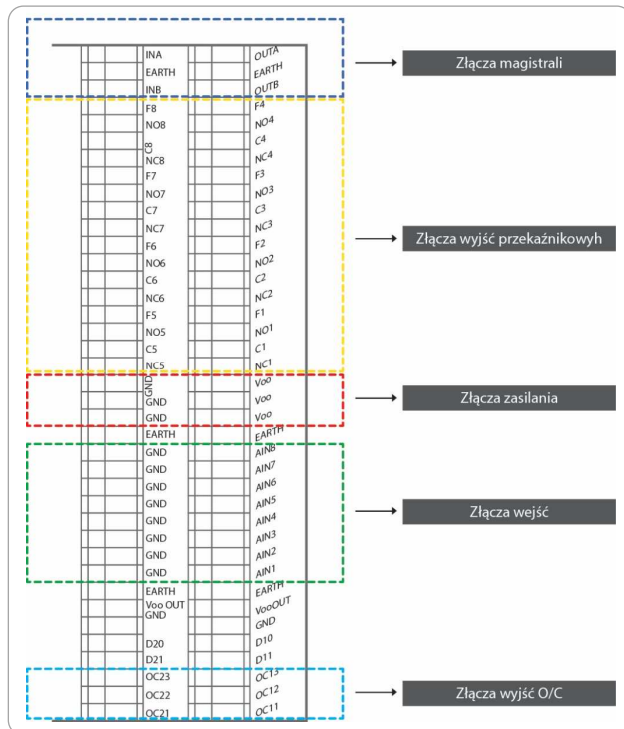
Tabela 2 Oznakowanie i funkcje obudowy FPM-X-YY-ZZ

L.P.	OZNAKOWANIE	FUNKCJA
1	230VAC L	Zasilanie 230VAC – żyła L
2	230VAC N	Zasilanie 230VAC – żyła N
3	PE	Zasilanie 230VAC - przewód ochronny
4	+24 VDC	Zasilanie wewnętrzne centrali +24 VDC
5	0 VDC	Zasilanie wewnętrzne centrali 0 VDC
6	ELA-BUS1 A	Magistrala ELA-BUS1 A
7	ELA-BUS1 B	Magistrala ELA-BUS1 B
8	EKRAN	Ekrany magistrali ELA-BUS1 i ELA-BUS2
9	ELA-BUS2 A	Magistrala ELA-BUS2 A
10	ELA-BUS2 B	Magistrala ELA-BUS2 B
11	USZK. ZAS. +	Wejście sygnału uszkodzenia zasilacza
12	USZK. ZAS. -	Wejście sygnału uszkodzenia zasilacza



7.2. EPSCUS

Poniższy schemat przedstawia układ złączy modułu EPSCUS. Zaznaczone są złącza wejść i wyjść, których będziemy używać podczas podłączania modułu EPSCUS dostarczonego w obudowie z ABS. W przypadku zamówienia modułu EPSCUS razem z innymi modułami w obudowie stalowej złącza są już podłączone.



Złącza magistrali czyli magistrala centrali wejście i magistrala centrali wyjście oznaczone są jako INA, INB dla wejścia oraz OUTA i OUTB dla wyjścia.

Złącza wyjść przełącznikowych mają oznaczenia Cx, NOx, NCx. Wyjścia te przeznaczone są do sterowania urządzeniami zewnętrznymi.

Zacisk pomocniczy ma oznaczenie Fx, może być wykorzystany np. do podłączenia zewnętrznego rezystora

Złącza zasilania :Vcc – zasilanie 24VDC biegun +, GND – zasilanie 24VDC biegun

AINx to oznaczenie złącza wejścia nr x, a GND masa wejścia (wspólna z zasilaniem)

Wejścia typu OC mają oznaczenia: OC11, OC12, OC13, OC21, OC22, OC23.

Zaciski EARTH służą do połączenia ekranów kabli

Rysunek 13 Złącza modułu EPSCUS

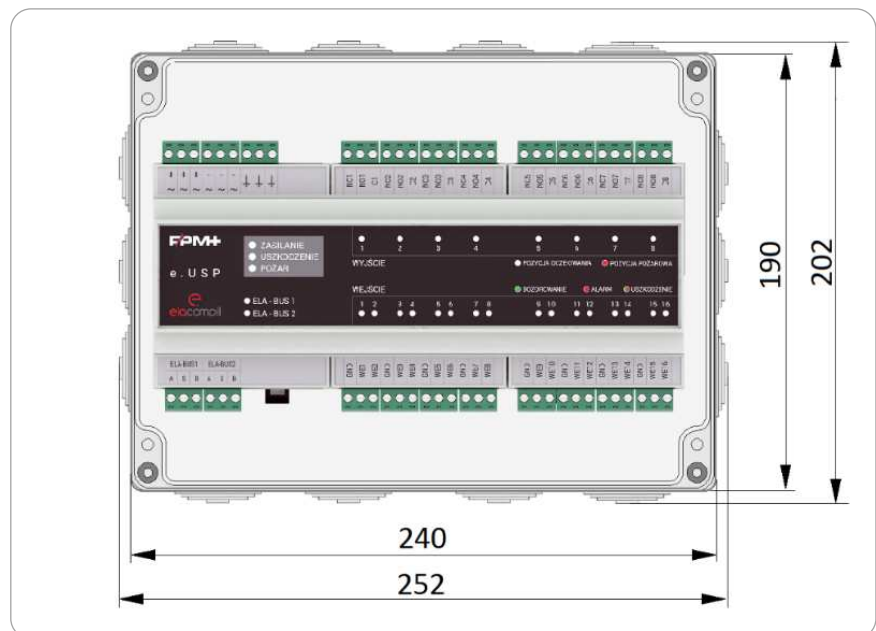
7.3. E.USP

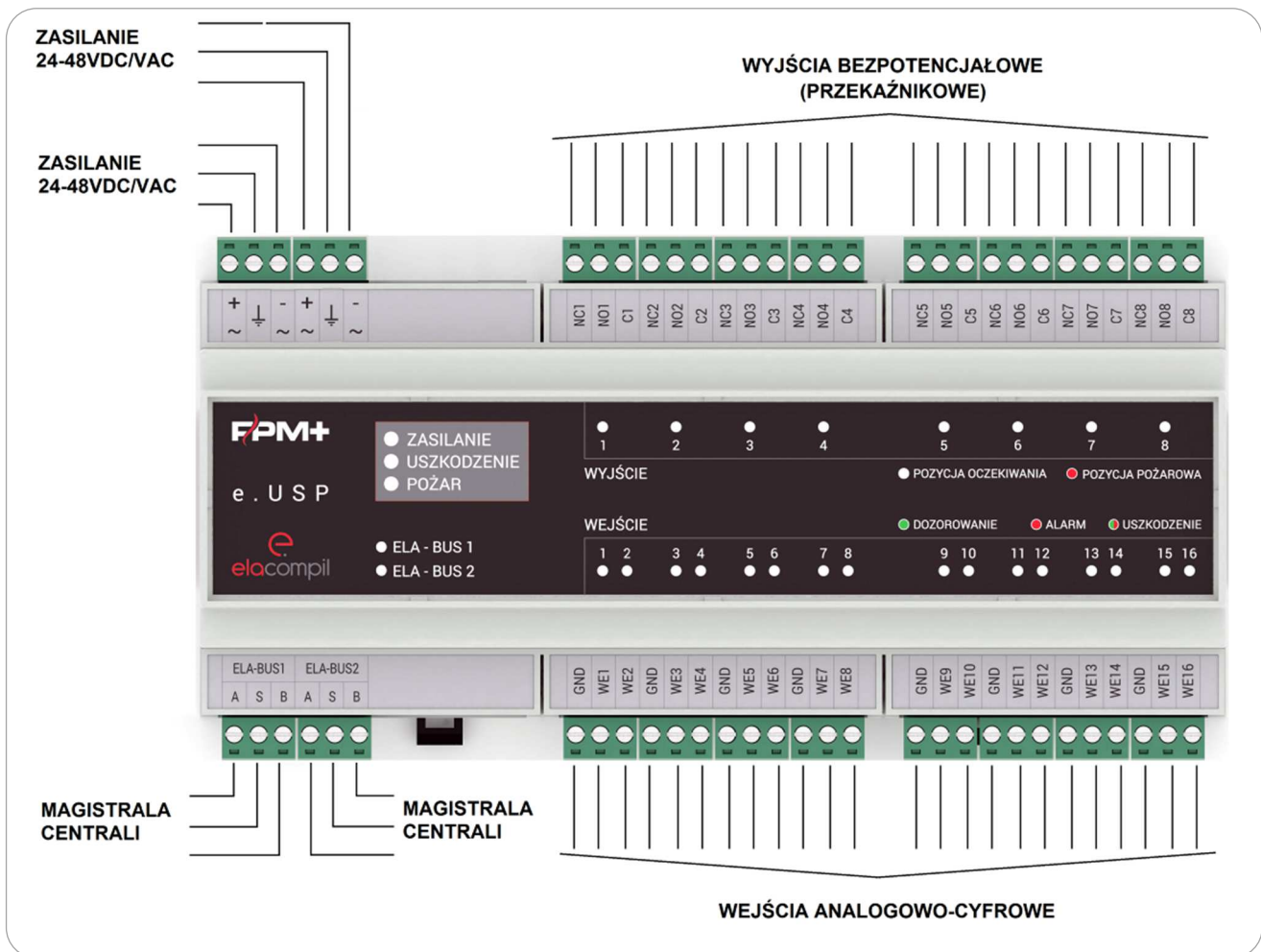
Moduł e.USP montuje się w obudowach zbiorczych (FPM-U-X-X-X-X) na szynie DIN, lub w obudowie z tworzywa sztucznego, również na szynie DIN.

Moduł e.UPS wyposażony jest w 16 wejść analogowo-cyfrowych. Wejścia mają wspólną masę. Moduł wyposażony jest także w 8 wyjść bezpotencjałowych (przełącznikowych).

Zasilanie modułu podłącza się do dwóch zacisków w lewej górnej części obudowy. Magistralę centrali podłącza się w lewej dolnej części obudowy. Magistralę należy wykonywać kablem ekranowanym – zacisk S służy do podłączenia ekranu magistrali.

Rysunek 14 Moduł e.USP w obudowie z tworzywa sztucznego





Rysunek 15 Podłączenie modułu e.USB

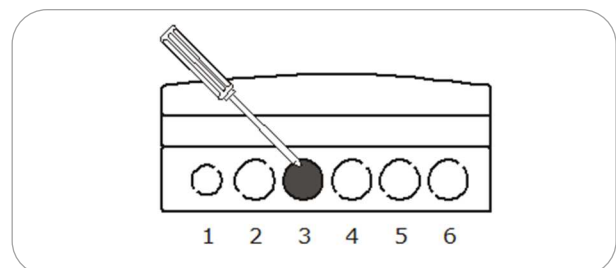
7.4. LSK

W każdym sterowniku LSK należy usunąć zaślepki na dławice oznaczone na rysunku jako 1,2,3 i 6. Jeżeli projekt zakłada wyzwalanie stref pożarowych za pomocą modułów centrali SSP, i jeżeli do danego modułu mają być podłączone sygnały dla wejść wyzwalających, należy również usunąć zaślepki pod dławice:

- pod dławicę oznaczoną na rysunku jako 4 – jeśli wykorzystywane będzie wejście WE3 lub/i wejście WE4
- pod dławicę oznaczoną na rysunku jako 5 – jeśli wykorzystywane będzie wejście WE2 lub/i wejście WE1

Dławice należy dokręcić ze znaczną siłą, aby nie ruszały się w obudowie, ale jednocześnie należy uważać żeby ich nie uszkodzić.

Dławica nr 1 ma rozmiar PG9, pozostałe dławice PG11.

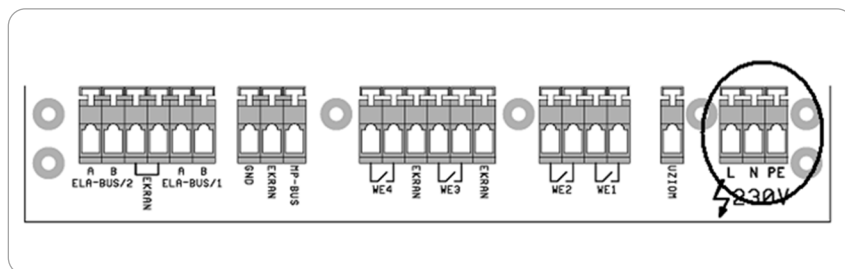


Rysunek 15 Zaślepki na dławice



7.4.1. PODŁĄCZENIE ZASILANIA

Złącze zasilania znajduje się po prawej stronie listwy zaciskowej modułu.



Aby podłączyć zasilanie należy przewlec kabel zasilający przez dławicę nr 6, a następnie wciskając płaskim wkrętakiem (szerokość 3-4mm) dźwigienki złączy wsunąć poszczególne żyły kabla w odpowiednie miejsce (patrz tabela poniżej)

Rysunek: 16 Podłączenie zasilania LSK

OZNACZENIE	OPIS	KOLOR PRZEWODU	KOLOR ZŁĄCZA
L	Fazowy	Inny niż niebieski i żółtozielony	Czerwony
N	Neutralny	Niebieski	Biały
PE	Ochronny	Żółtozielony	Zielony

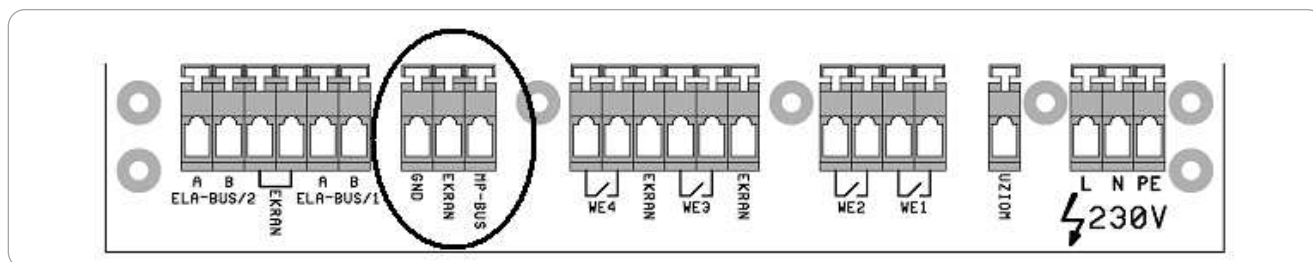
UWAGA: Ze względów bezpieczeństwa czynność tę należy wykonywać przy wyłączonym napięciu zasilania 230VAC, 50Hz.

7.4.2. PODŁĄCZENIE PRZECIWPOŻAROWYCH KLAP ODCINAJĄCYCH

Moduł LSK przystosowany jest do pracy z klapami wyposażonymi w siłowniki z szyną MP-BUS. Kabel sterujący MP-BUS łączymy po stronie LSK do złącza opisanego jako MP-BUS.

W tym celu należy przewlec kabel łączący z klapami pożarowymi przez dławicę numer 3 a następnie wciskając

płaskim wkrętakiem (szerokość 3-4mm) dźwigienki złączy MP-BUS, GND i EKRAN wsunąć poszczególne żyły kabla do odpowiadających im złączy elektrycznych. Kolory złączy odpowiadają kolorom żył kabla YnTKSY, łączenie jest, więc uproszczone (niebieski do niebieskiego, biały do białego).



Rysunek 17 Podłączenie klapy pożarowych do LSK

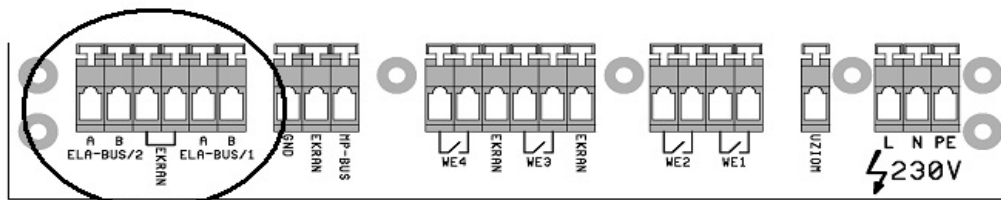


7.4.3. PODŁĄCZENIE MAGISTRAL KOMUNIKACYJNYCH ELA-BUS

Moduły LSK łączymy ze sobą przy użyciu magistrali ELA-BUS. W sterowniku LSK znajdują się dwa porty ELA-BUS oznaczone są jako ELA-BUS/1 i ELA-BUS/2.

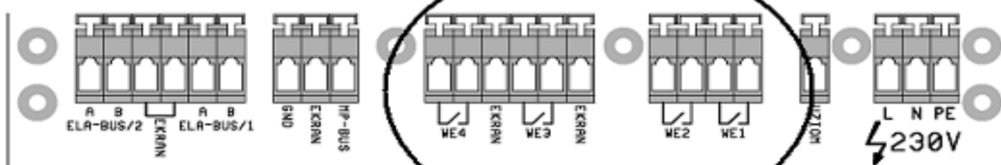
Aby połączyć magistrale ELA-BUS ze modulem należy przewlec kable magistral (do każdego modułu muszą dochodzić dwa kable) przez dławice numer 1 i 2 (kable

muszą wchodzić do obudowy oddzielnie) a następnie wciskając płaskim wkrętakiem (szerokość 3-4mm) dźwigienki złączy A,B i EKRAN wsunąć poszczególne żyły kabla do odpowiadających im złączy elektrycznych. Kolory złączy odpowiadają kolorom żył kabla YnTKSY, łączenie jest więc uproszczone (niebieski do niebieskiego, biały do białego, ekran łączy się ze złączem koloru zielonego).



Rysunek 18 Podłączenie magistral ELA-BUS w LSK

7.4.4. PODŁĄCZENIE WEJŚĆ WYZWAJAJĄCYCH WE1-WE4



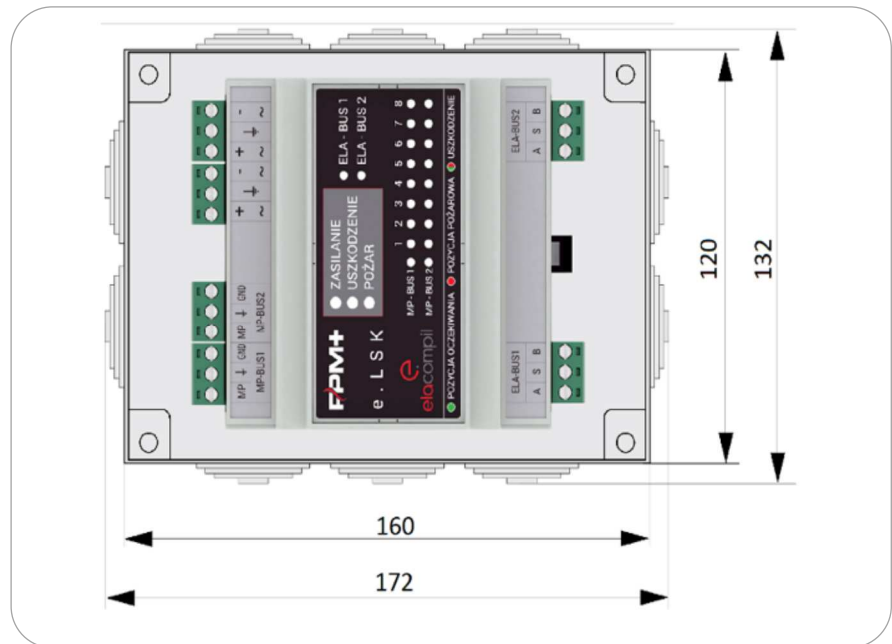
Rysunek 19 Podłączenie wejść wyzwalających WE1-WE4 w LSK

Podłączenie wejść wyzwalających odbywa się zgodnie z punktem 4.



7.5. E.LSK

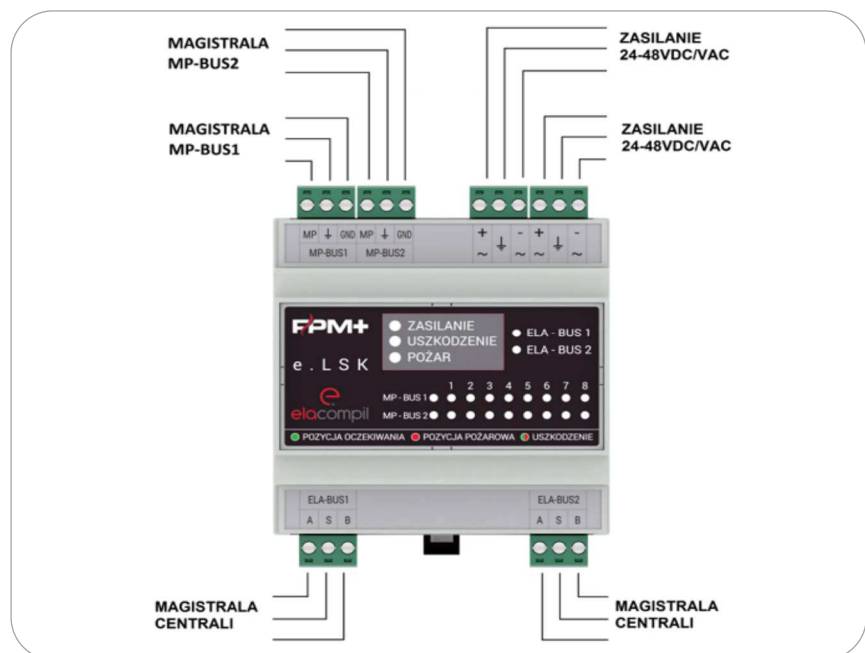
Moduł e.LSK montuje się w obudowach zbiorczych (FPM-U-X-X-X lub FPM-L-X-X-X-X) na szynie DIN, lub w obudowie z tworzywa sztucznego, również na szynie DIN.



Rysunek 20 Moduł e.LSK w obudowie z tworzywa

Moduł e.LSK wyposażony jest w 2 wejścia magistrali centrali (u dołu obudowy, po obu stronach) oraz dwa wejścia szyn MP-BUS (lewa górna część obudowy).

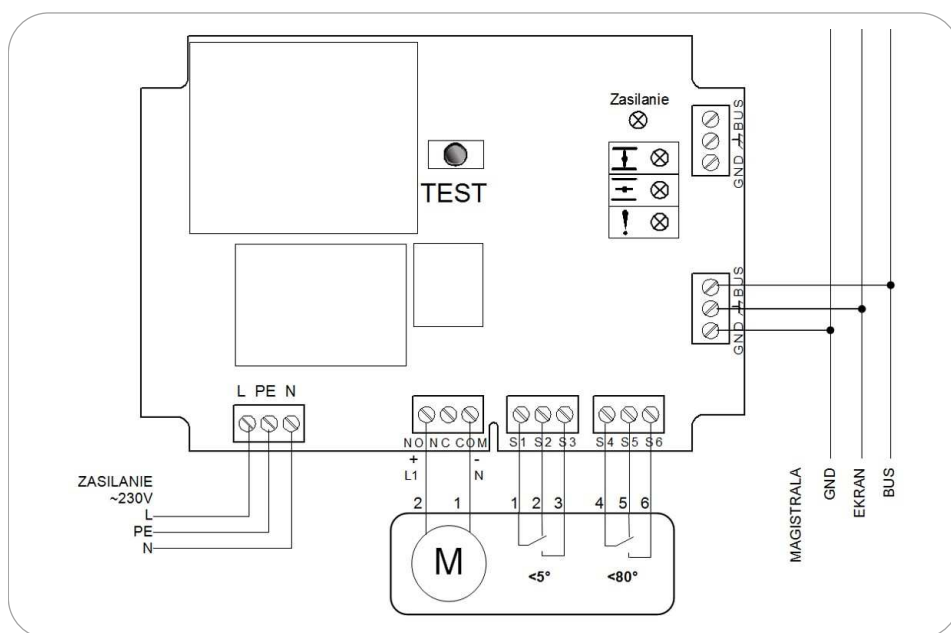
Zasilanie modułu podłącza się do dwóch zacisków w prawej górnej części obudowy



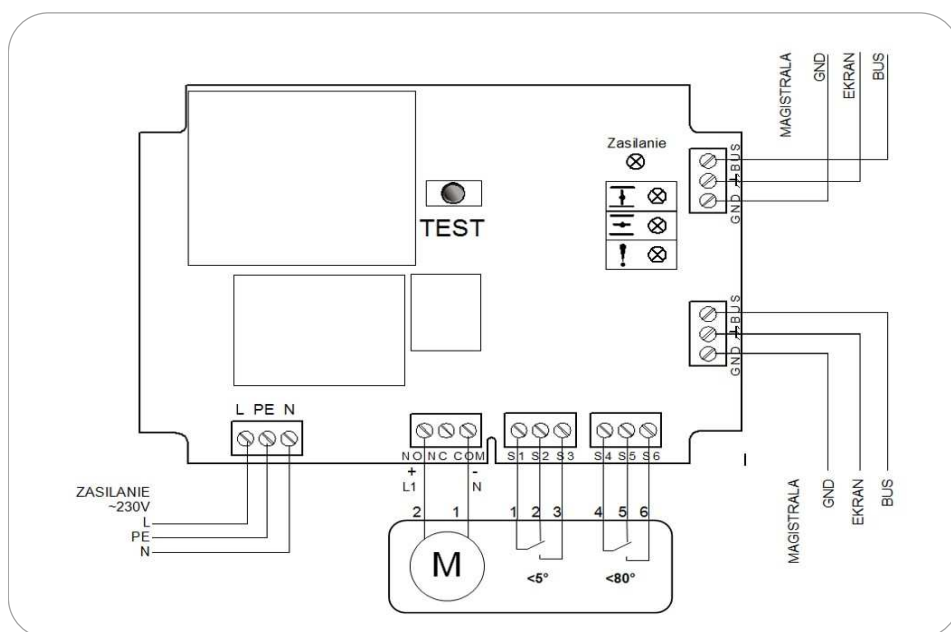
Rysunek 21 Podłączenie modułu e.LSK

7.6. SKC-A

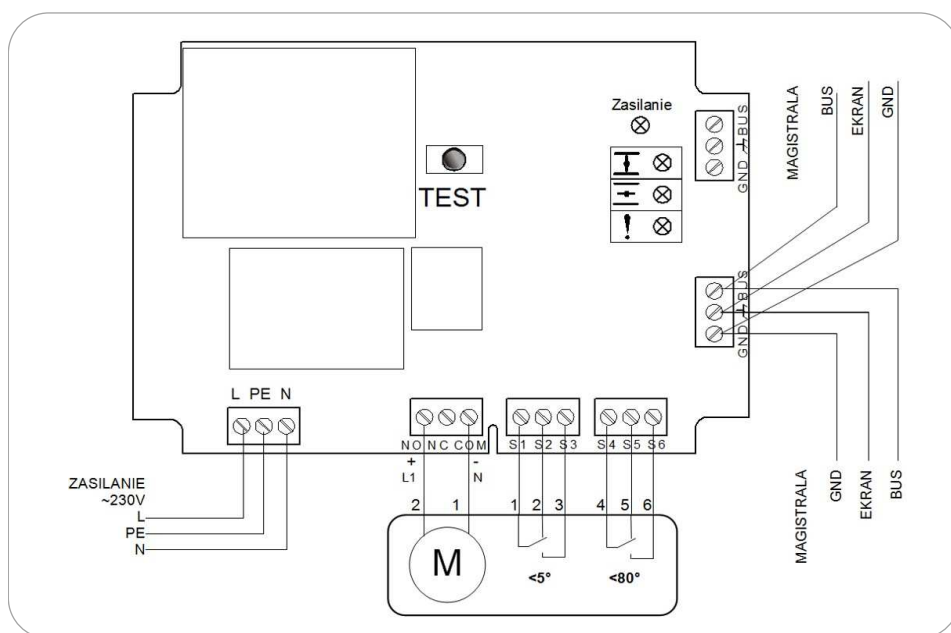
Na schematach poniżej przedstawione zostały podstawowe sposoby połączenia modułu SKC-A do zasilania i centrali.



Rysunek 22 Schemat podłączenia SKC-A do centrali i zasilania



Rysunek 23 Schemat podłączenia SKC-A do centrali i zasilania

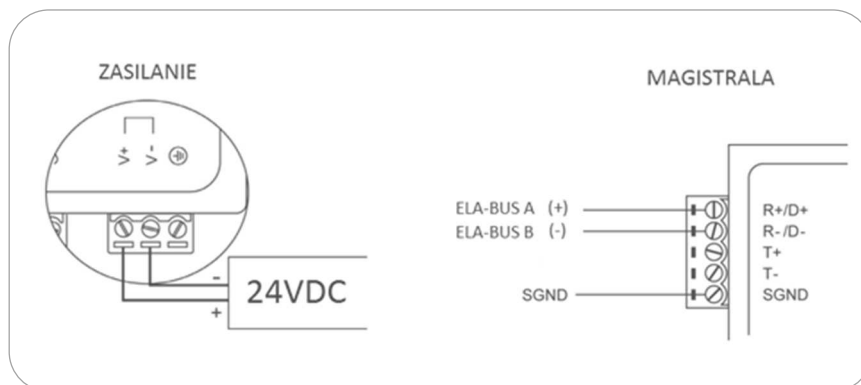


Rysunek 24 Schemat podłączenia SKC-A do centrali i zasilania



7.7. WZMACNIACZA MAGISTRALI FPM+

Moduł wzmacniacza magistrali FPM+ zasilany jest napięciem 24VDC. Wyposażony jest w dwa porty do podłączenia magistrali ELA-BUS.



Rysunek: 25 Schemat podłączenia modułu wzmacniacza magistrali FPM+



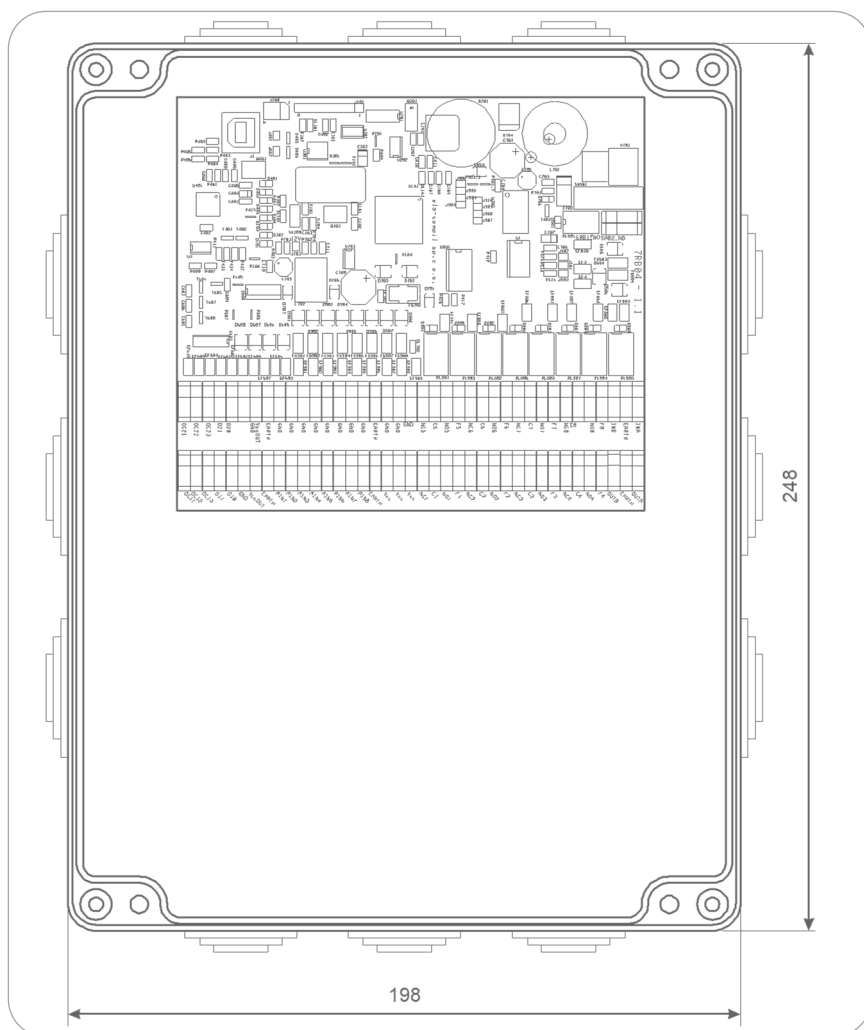
8. PODSTAWOWE OBUDOWY MODUŁÓW CENTRALI

W zależności od potrzeb na obiekcie projektant na możliwość doboru typu obudów oraz wielkości, a zatem liczby modułów umieszczonych w jednej lokalizacji.

8.1. EPSCUS

Moduł EPSCUS może być umieszczony w obudowie z ABS dla pojedynczego modułu.

Moduły EPSCUS montuje się także w obudowach wielomodułowych na szynie DIN.



Rysunek: 26 Moduł EPSCUS w obudowie

Dobór obudowy oraz liczby modułów w obudowie zależy od projektu instalacyjnego i potrzeb realizacji instalacji sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi.

Moduł EPSCUS przystosowany jest do zasilania napięciem 12-48VDC. Zasilanie doprowadzane musi być z certyfikowanego zasilacza pożarowego.

Dobierając typ kabla do połączeń należy oszacować pobór prądu oraz spadki napięcia.

Podczas montażu należy stosować się do zaleceń w celu zachowania bezpieczeństwa oraz uniknięcia naruszenia stopnia ochrony.

Moduł musi być przymocowany trwale do elementów konstrukcji budynku lub do innych elementów, trwale powiązanych z konstrukcją budynku.

8.2. LSK

Moduł LSK wykonany jest w obudowie z tworzywa ABS, nadaje się do samodzielnego montażu na obiekcie.



Podczas montażu należy stosować się do zaleceń w celu zachowania bezpieczeństwa oraz uniknięcia naruszenia stopnia ochrony.

8.3. SKC

Moduł SKC wykonany jest w obudowie z tworzywa ABS, nadaje się do samodzielnego montażu na obiekcie.

Ze względu na niewielkie moce wyjściowe, zaleca się użycie kabli zasilających o możliwie małym przekroju żył.

Moduł musi być przymocowany trwale do elementów konstrukcji budynku lub do innych elementów, trwale powiązanych z konstrukcją budynku.

Podczas montażu należy stosować się do zaleceń w celu zachowania bezpieczeństwa oraz uniknięcia naruszenia stopnia ochrony.

Moduł musi być przymocowany trwale do elementów konstrukcji budynku lub do innych elementów, trwale powiązanych z konstrukcją budynku.

8.4. SKC-A

Moduł SKC-A wykonany jest w obudowie z tworzywa ABS, nadaje się do samodzielnego montażu na obiekcie.

Przy zasilaniu modułu napięciem 230 V należy użyć przewód (3x0,75).

Podczas montażu należy stosować się do zaleceń w celu zachowania bezpieczeństwa oraz uniknięcia naruszenia stopnia ochrony.

Moduł musi być przymocowany trwale do elementów konstrukcji budynku lub do innych elementów, trwale powiązanych z konstrukcją budynku.

8.5. OBUDOWA GŁÓWNA CENTRALI TYP FPM-M-YY-ZZ

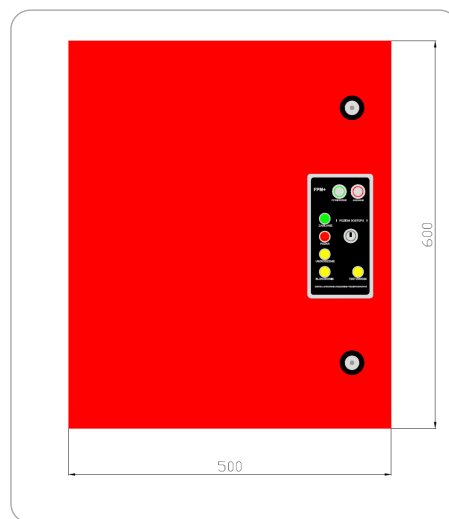
Obudowa główna centrali jak i podstawowe obudowy zbiorcze budowane są na bazie szaf stalowych z jednego typoszeregu. Gwarantuje to tę samą technikę mocowania obudowy, zachowania szczelności oraz montażu osprzętu.

Różnice między poszczególnymi obudowami polegają na innych wymiarach (5 podstawowych wymiarów) oraz na wyposażeniu obudowy. W skład wyposażenia wchodzi przepusty kablowe, szyny do mocowania osprzętu, koryta kablowe.

Obudowa główna centrali typu FPM-M-YY-ZZ wyposażona jest standardowo w moduł MASTER oraz panel sygnalizacyjny z diodami LED i przyciskami.

W zależności od potrzeb może być wyposażona w zasilacz wraz z akumulatorami. W obudowie tej wraz z modułem MASTER można umieścić maksymalnie dwa moduły EPSCUS lub e.USP.

Wymiary obudowy to (WYSxSZERxGŁ) 600x500x250, dostępne kolory: RAL3000



Rysunek: 27 Obudowa centrali FPM+



8.6. FPM-X-YY-ZZ

Obudowa główna centrali jak i podstawowe obudowy zbiorcze budowane są na bazie szaf stalowych z jednego typoszeregu. Gwarantuje to tę samą technikę mocowania obudowy, zachowania szczelności oraz montażu osprzętu.

Różnice między poszczególnymi obudowami polegają na innych wymiarach (6 podstawowych wymiarów) oraz na wyposażeniu obudowy. W skład wyposażenia wchodzi przepusty kablowe, szyny do mocowania osprzętu, koryta kablowe.

Obudowy z serii FPM-X-YY-ZZ, przeznaczone do montażu wielu modułów, występują w pięciu podstawowych rozmiarach. Mogą być wyposażone w zasilacze różnej mocy i akumulatory różnej pojemności. W zależności od rozmiaru obudowy pozwalają na montaż różnej liczby modułów, co zatem idzie oferują różne liczby wejść i wyjść centrali.

L.P.	SYMBOLE OBUDÓW	MAKSYMALNA LICZBA STEROWNIKÓW EPSCUS	MAKSYMALNA LICZBA WEJŚĆ/WYJŚĆ
1	FPM-2-YY-ZZ	2	12 wyjść O/C 16 wyjść przekaźnikowych 16 wejść analogowych lub cyfrowych
2	FPM-4-YY-ZZ	4	24 wyjść O/C 32 wyjść przekaźnikowych 32 wejść analogowych lub cyfrowych
3	FPM-6-YY-ZZ	6	36 wyjść O/C 48 wyjść przekaźnikowych 48 wejść analogowych lub cyfrowych
4	FPM-8-YY-ZZ	8	48 wyjść O/C 64 wyjść przekaźnikowych 64 wejść analogowych lub cyfrowych
5	FPM-10-YY-ZZ	10	60 wyjść O/C 80 wyjść przekaźnikowych 80 wejść analogowych lub cyfrowych

Dokładny opis wersji obudów znajduje się w dodatku A.

W indywidualnych przypadkach możliwe jest wykonanie obudów centrali o innych pojemnościach/wymiarach.

Obudowy muszą spełniać wymogi szczelności (min. stopień IP42). Stosowane obudowy i typoszeregi znajdują się w dodatku E.

8.7. FPM-U-X-X-X-X-X I FPM-L-X-X-X-X-X

Obudowa główna centrali jak i podstawowe obudowy zbiorcze budowane są na bazie szaf stalowych z jednego typoszeregu. Gwarantuje to tę samą technikę mocowania obudowy, zachowania szczelności oraz montażu osprzętu.

Obudowy z serii FPM-U-x-x-x-x-x i FPM-L-x-x-x-x-x stanowią rozwinięcie obudów z serii FPM-X-YY-ZZ. To co przede wszystkim odróżnia od siebie poszczególne serie

obudów to układ koryt wewnątrz obudowy oraz sposób wyprowadzenia kabli. Obudowy z serii FPM-U-x-x-x-x-x i FPM-L-x-x-x-x-x są dostosowane przede wszystkim do montażu w nich modułów e.LSK i e.USP.

Dokładna specyfikacja obudów znajduje się w dodatku C, zaś rysunki montażowe obudów w dodatku D.

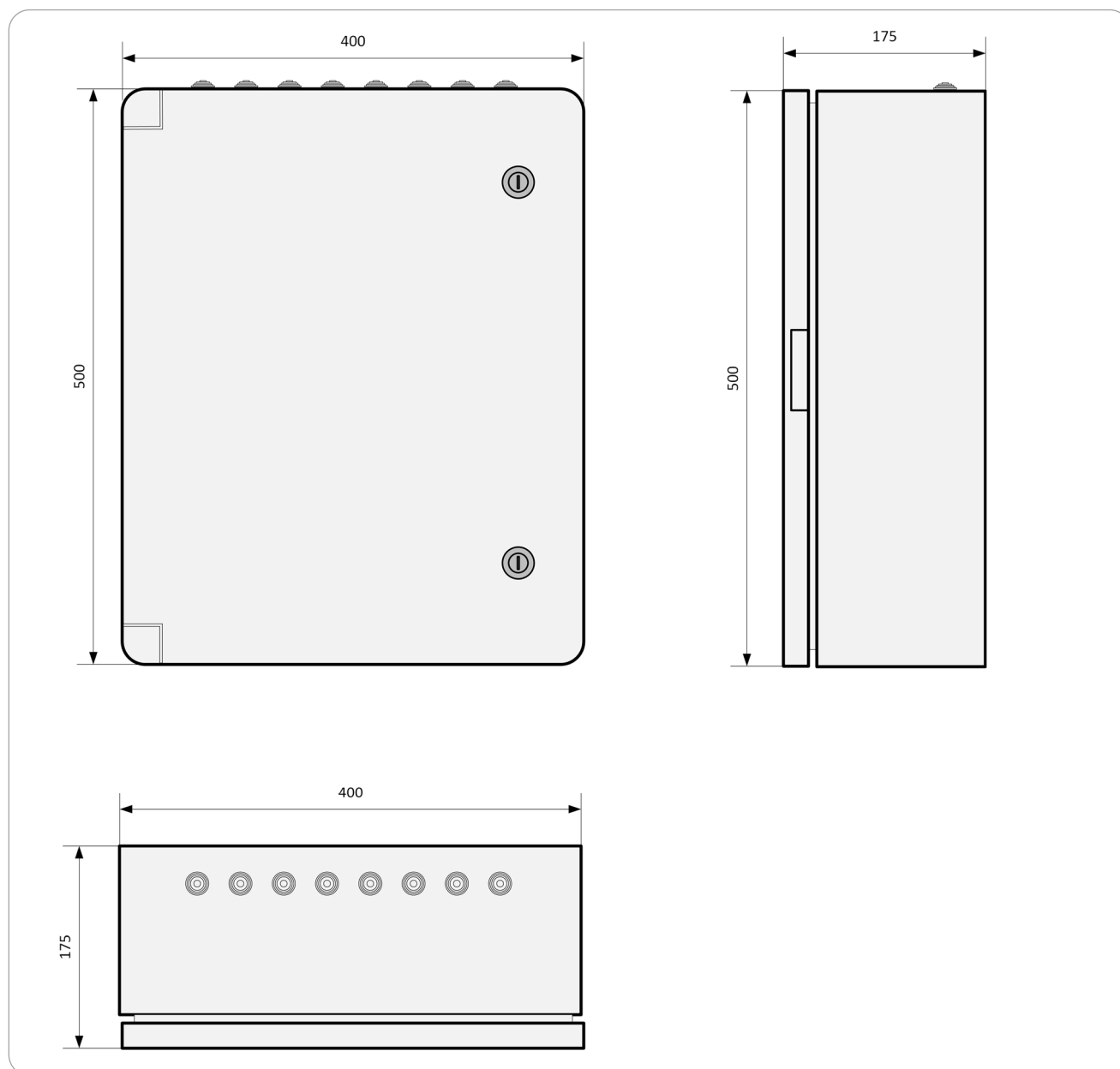


8.8. OBUDOWY ZBIORCZE Z TWORZYWA SZTUCZNEGO

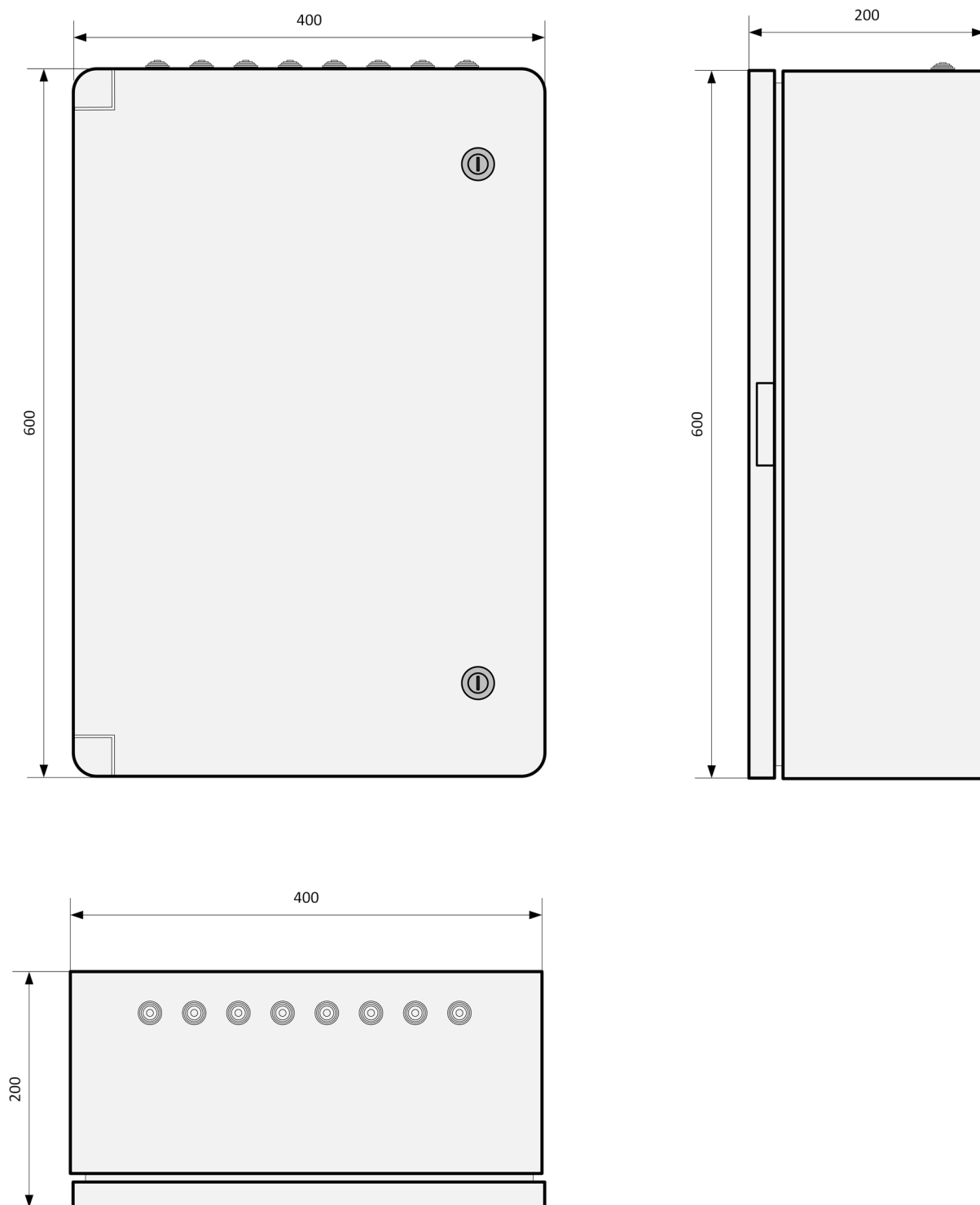
Obudowy zbiorcze z tworzyw sztucznych przeznaczone są do montażu wielu modułów w jednej obudowie i występują w trzech podstawowych rozmiarach. Mogą być wyposażone w zasilacze różnej mocy i akumulatory

różnej pojemności. W zależności od rozmiaru obudowy pozwalają na montaż różnej liczby modułów, co zatem idzie oferują różne liczby wejść i wyjść centrali.

OBUDOWA	WYMIARY ZEWNĘTRZNE	WYMIARY WEWNĘTRZNE	WAGA
CP5004	400 x 500 x 175 mm	350 x 455 x 150 mm	3 kg
CP5005	400 x 600 x 200 mm	355 x 550 x 175 mm	4 kg
CP5008	500 x 600 x 220 mm	455 x 550 x 195 mm	5 kg

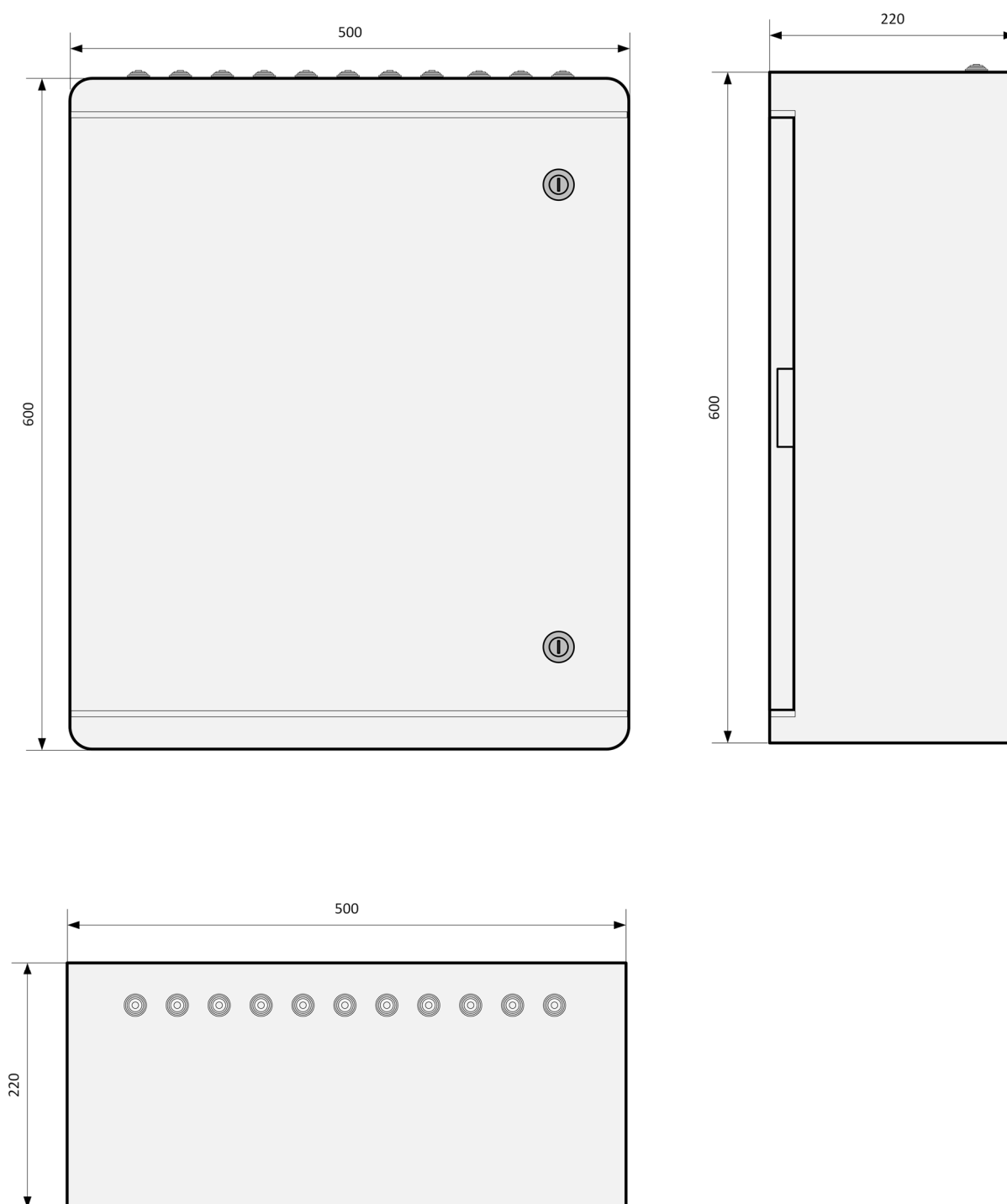


Rysunek: 28 Obudowa typu CP5004



Rysunek: 29 Obudowa typu CP5005

Rysunek: 30 Obudowa typu CP5008





9. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE MONTAŻU

9.1. MAGISTRALA

Pojedynczy odcinek magistrali łączącej moduły może mieć długość do 1200m. Magistrala MP-BUS może mieć sumaryczną długość 600m (liczone jako suma długości kabli tworzących magistralę, nie największa odległość między urządzeniami).

Przewody magistrali nie powinny być układane w pobliżu przewodów mocy.

Jeżeli system jest używany do oddymiania, przewód magistrali, silnika, jak też pomieszczenia przyłączy muszą być wykonane w klasie E90.

Ponadto należy uważać na to, aby przewody wychodzące i powrotne magistrali były prowadzone osobnymi drogami. W tym przypadku szczególnie muszą być przestrzegane przepisy budowlane.

Moduły LSK, EPSCUS, e/LSK, e.USP oraz MASTER muszą być połączone w pojedynczą pętlę. Nie ma możliwości tworzenia innych połączeń (dodatkowych linii odchodzących od pętli głównej).

Moduły MP-Bus nie może być wykonana w postaci pętli. Może ona mieć topologie liniową lub gwiazdową.

9.2. EKRANOWANIE

W celu zachowania odporności na zakłócenia wg PN-EN 61000-6-2:2008 „Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-2: Normy ogólne - Odporność w środowiskach przemysłowych w obszarze przemysłowym” wszelkie połączenia magistralowe (magistrala centrali, magistrala MP-BUS) muszą być wykonywane kablem ekranowanym (np. YnTKSYekw, HTKSHekw).

Sygnały wejściowe (podłączone do wejść modułów EPSCUS i e.USP) również zaleca się podłączać kablami ekranowanymi.

Ekrany powinny być ciągłe i być połączone ze wspólnym potencjałem PE. Zaleca się łączenie ekranów magistral ELA-BUS razem (np. poprzez skręcenie lub połączenie do odpowiednich zacisków w modułach).

Wszystkie obudowy stalowe (FPMPLUS-M-xx-xx, OBZ-FPMPLUS-xx i OZ-FPMPLUS-xx) powinny być połączone z potencjałem PE. Wskazane jest połączenie bezpośrednie z uziemieniem konstrukcji budynku (do „bednarki”).

9.3. ZASILACZE ZEWNĘTRZNE

Jeżeli używane są zasilacze zewnętrzne, zasilacz powinien być umieszczony możliwie blisko obudowy z modułami centrali. Oprócz zasilania do centrali należy

doprowadzić sygnał awarii zasilacza. Okablowanie zasilające moduły z zewnętrznego zasilacza należy prowadzić dwutorowo.

10. TYPY WEJŚĆ W CENTRALI

Wejścia w centrali mogą być różnego typu i pełnić różne funkcje (opis funkcji znajduje się w punkcie 6). Zarówno pierwszą jak i drugą właściwość przypisuje się w programie FPM+ Fire Matrix Configurator

Typ wejścia informuje o charakterze elektrycznym danego wejścia.

Wejścia różnią się sposobem reakcji oraz pomocniczymi elementami zewnętrznymi (o ile takie występują).

Typy wejść określone są dla sterowników LSK, EPSCUS, e.USP.

Nie każdy z wymienionych poniżej typów jest dostępny dla każdego ze sterowników.



10.1. TYP WEJŚCIA: NIEUŻYWANE

Wejście nieużywane występuje w modułach LSK, EPSCUS oraz e.USP.

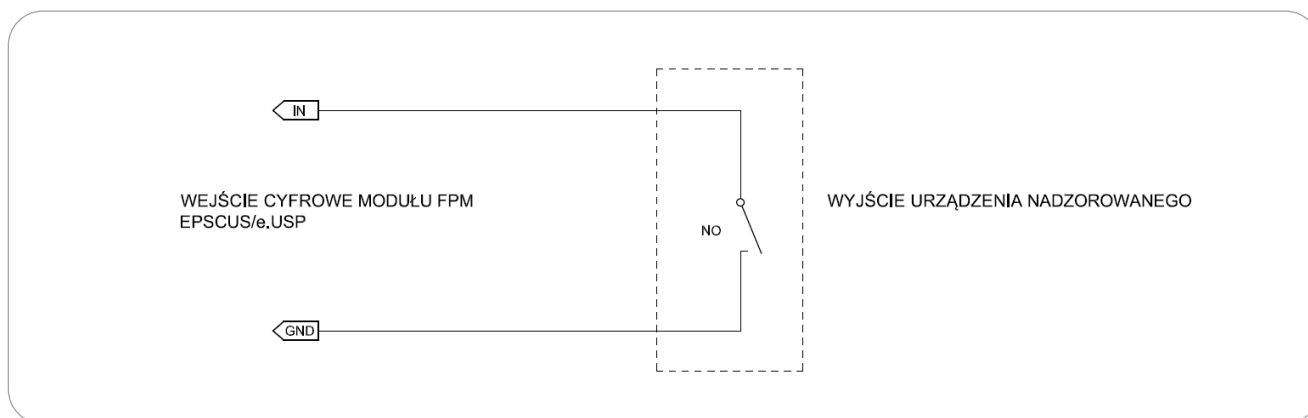
„Wejście nieużywane” nie jest używane w systemie, nie zgłasza żadnych stanów niezależnie od sygnału do niego podłączonego.

10.2. TYP WEJŚCIA: CYFROWE NO

Wejście cyfrowe NO występuje w modułach LSK i EPSCUS oraz e.USP.

Stan otwarty jest zgłaszany jako spoczynek, zwarcie – alarm.

Wejście cyfrowe NO to wejście cyfrowe bez nadzorowania stanu linii, do bezpośredniego podłączenia styku przekaźnika.



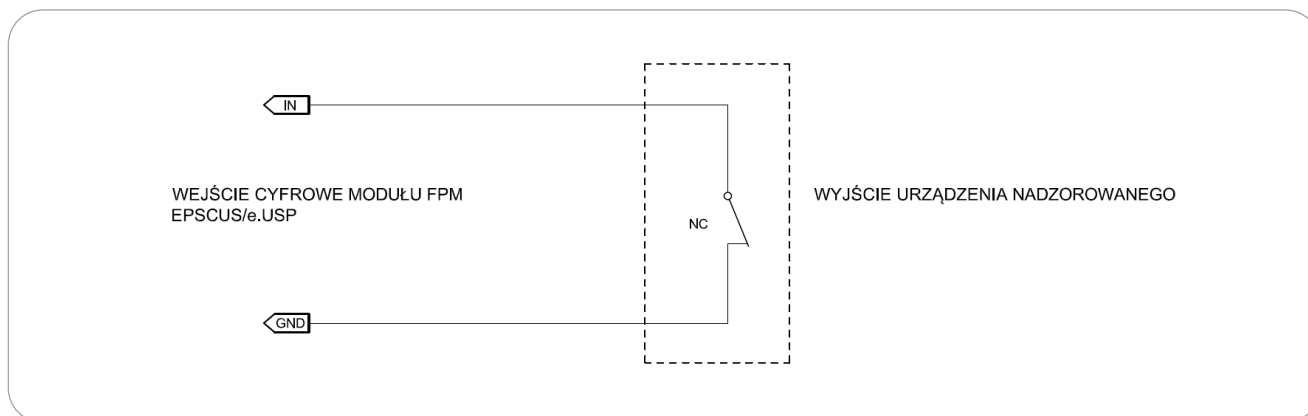
Rysunek: 31 Schemat wejścia cyfrowego NO

10.3. TYP WEJŚCIA: CYFROWE NC

Wejście cyfrowe NC występuje w modułach LSK, EPSCUS oraz e.USP

Stan otwarty jest alarm jako spoczynek, zwarcie – spoczynek.

Wejście cyfrowe NC to wejście cyfrowe bez nadzorowania stanu linii, do bezpośredniego podłączenia styku przekaźnika.



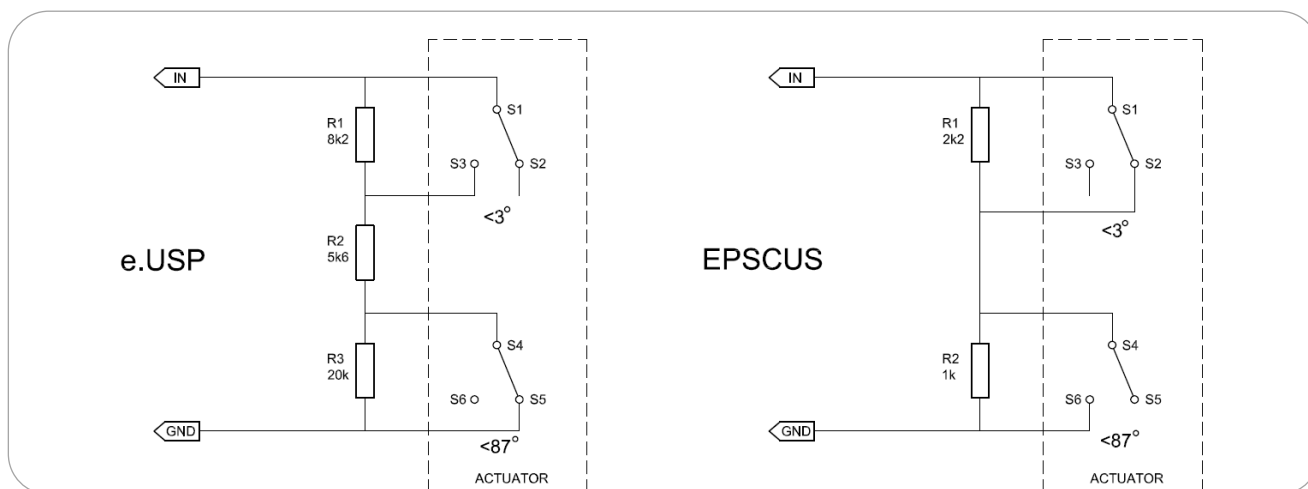
Rysunek: 32 Schemat wejścia cyfrowego NC

10.4. TYP WEJŚCIA: CYFROWE TRÓJSTANOWE

Wejście cyfrowe trójstanowe występuje w modułach LSK, EPSCUS oraz e.USP

Wejście tego typu zgłasza trzy stany: otwarty, zamknięty i pośredni.

Wykorzystywane jest np. przy obsłudze klap, gdzie dzięki odpowiednio dobranym rezystorom możemy sprawdzić ich stan.



Rysunek: 33 Schemat wejścia cyfrowego trójstanowego

10.5. TYP WEJŚCIA: ANALOGOWE REZYSTANCYJNE

Wejście analogowe rezystancyjne występuje w sterownikach EPSCUS i e.USP

Służy do mierzenia wartości podłączonej rezystancji.

Wejście analogowe rezystancyjne nie wyzwała alarmów.

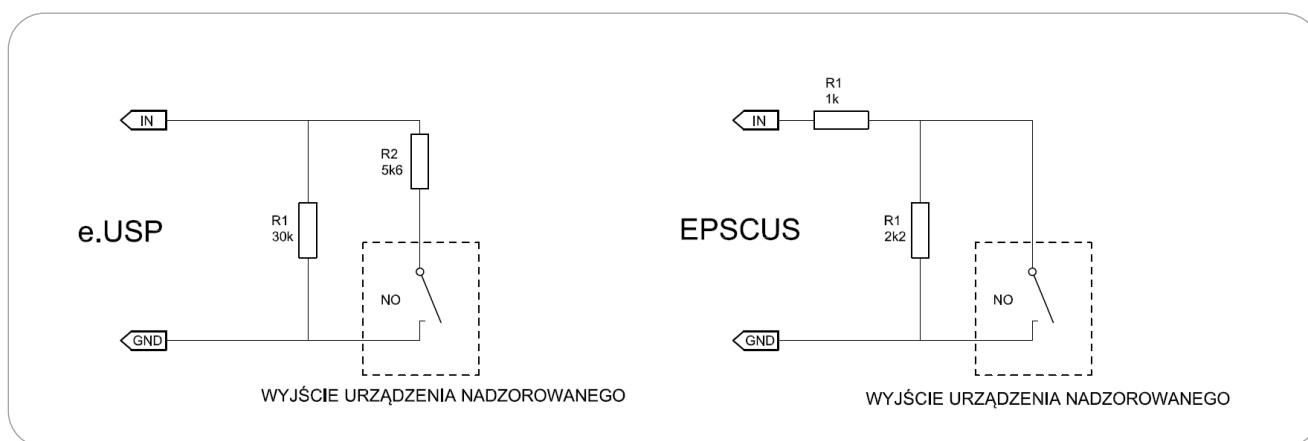
10.6. TYP WEJŚCIA: CYFROWE NADZOROWANE NO

Wejście cyfrowe nadzorowane NO występuje w modułach EPSCUS oraz e.USP

Wejście cyfrowe nadzorowane NO to wejście cyfrowe z monitorowaniem stanu linii. Monitorowanie odbywa się za pomocą podłączonego styku NO wyzwalającego sygnał rezystorów.

Wartości rezystancji wynoszą: dla EPSCUS 3,3kOhm dla spoczynku, 1kOhm dla alarmu, dla e.USP 30kOhm dla spoczynku, 4,7kOhm dla alarmu

Wejście sygnalizuje uszkodzenie linii jeśli rezystancja linii jest poza tymi dwiema wartościami.



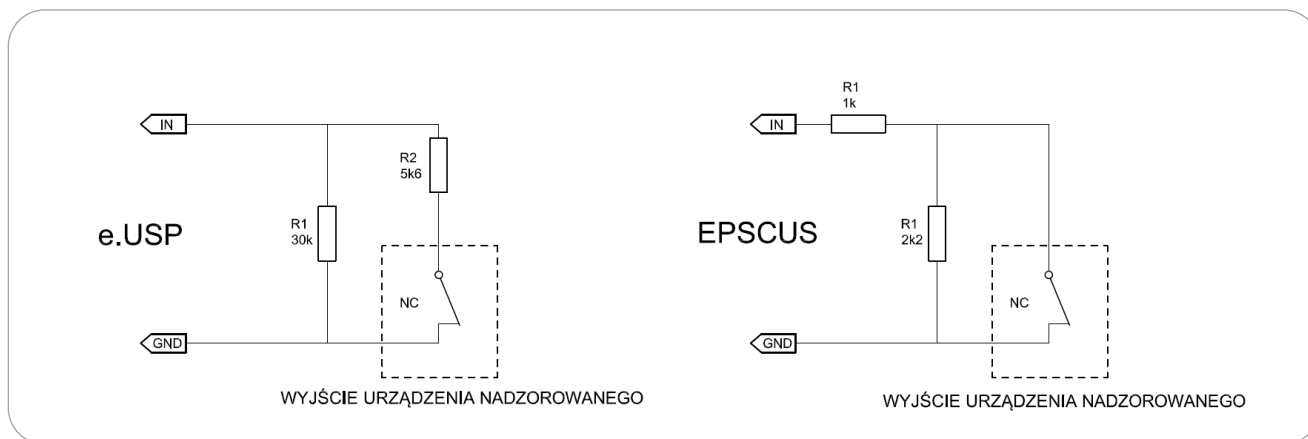
Rysunek: 34 Schemat wejścia cyfrowego nadzorowanego NO (2EOL/NO)

10.7. TYP WEJŚCIA: CYFROWE NADZOROWANE NC

Wejście cyfrowe nadzorowane NC występuje w modułach EPSCUS oraz e.USP

Wejście cyfrowe nadzorowane NC to wejście cyfrowe z monitorowaniem stanu linii. Monitorowanie odbywa się za pomocą podłączonego styku NC wyzwalającego sygnał rezystorów.

Wartości rezystancji wynoszą: dla EPSCUS 1kOhm dla spoczynku, 3,3kOhm dla alarmu, dla e.USP 30kOhm dla spoczynku, 4,7kOhm dla alarmu. Wejście sygnalizuje uszkodzenie linii jeśli rezystancja linii jest poza tymi dwiema wartościami.



Rysunek: 35 Schemat wejścia cyfrowego nadzorowanego NC (2EOL/NC)

10.8. TYP WEJŚCIA: ANALOGOWE 0-5 V

Wejście analogowe 0-5 V występuje w modułach EPSCUS oraz e.USP

Wejście analogowe 0-5 V akceptuje sygnały z zakresu 0-5V.

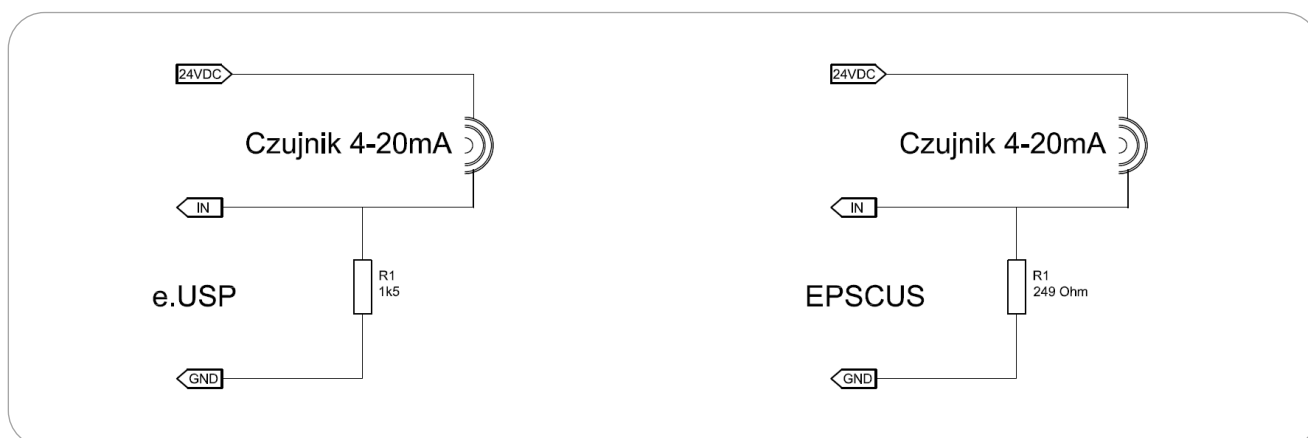
Jeśli chcemy nadzorować napięcia inne niż z zakresu 0-5 V należy zastosować dzielnik rezystorowy tak aby uniknąć przekroczenia 5 V.

Stosowane jest dodatkowe zabezpieczenie chroniące układ przed skutkami przekroczenia dozwolonego napięcia.

Przykładowe zastosowanie wejścia analogowego 0-5 V to nadzorowanie napięcia.

10.9. TYP WEJŚCIA: ANALOGOWE 4-20 MA

Wejście analogowe 4-20 mA występuje w modułach EPSCUS oraz e.USP. Wejście to akceptuje sygnał 4-20mA (wymagany jest w tym przypadku dodatkowy rezystor 249 Ohm dla modułu EPSCUS i 1,5k Ohm dla modułu e.USP).



Rysunek: 36 Schemat wejścia analogowego 4-20 mA



11. TYPY WYJŚĆ W CENTRALI

Wyjścia w centrali mogą być różnego typu i pełnić różne funkcje (opisane w punkcie 7). Wyjścia w zależności od typu mogą sterować różnymi urządzeniami, np. windami, schodami ruchomymi, siłownikami analogowymi, siłownikami lub lampkami sygnalizacyjnymi.

11.1. TYP WYJŚCIA: PRZEKAŹNIKOWE

Wyjścia przekaźnikowe przeznaczone są do sterowania urządzeniami zewnętrznymi.

Moduł EPSCUS oraz e.USP wyposażony jest w osiem wyjść przekaźnikowych.

Przy każdym wyjściu przekaźnikowym znajduje się pomocnicze złącze F, które może być wykorzystane np. do podłączenia zewnętrznego rezystora (dotyczy modułu EPSCUS)

11.3. TYP WYJŚCIA: SIŁOWNIKI I URZĄDZENIA KOMPATYBILNE ZE STANDARDEM MP-BUS

Siłowniki i urządzenia kompatybilne ze standardem MP-BUS przeznaczone są do nadzorowania i sterowania urządzeniami zgodnymi ze standardem MP-BUS pełniącymi funkcje pożarowe i bytowe.

11.2. TYP WYJŚCIA: OPEN COLLECTOR

Wyjścia Open Collector mogą być wykorzystywane do podłączania elementów sygnalizacyjnych, np. lampek.

Pod wyjście Open Collector można podłączyć przekaźnik zewnętrzny z cewką 12V, należy w takim przypadku zastosować dodatkowo diodę gaszącą.

Moduł EPSCUS wyposażony jest w sześć wyjść Open Collector. Wyjścia tego typu nie występują w module e.USP.



12. FUNKCJE WEJŚĆ

Funkcja wejścia informuje o logicznej funkcji pełnionej przez dane wejście w systemie. Funkcja danego wejścia określana jest w programie FPM+ Fire Matrix Configurator. Nie wszystkie funkcje dostępne są dla każdego wejścia.

12.1. FUNKCJA WEJŚCIA: NIEAKTYWNE

Wejście nie jest używane w systemie.

12.2. FUNKCJA WEJŚCIA: ALARM POŻAROWY - INTERFEJS RÓWNOLEGŁY

Wejście tego typu służy do połączenia z systemem SSP i odbioru z systemu SSP alarmów pożarowych. Połączenie z systemem SSP jest poprzez interfejs równoległy, gdzie numer strefy pożarowej przekazywany jest na kilku liniach wejściowych jako słowo bitowe.

Domyślna szerokość słowa bitowego wynosi 8 bitów, co oznacza że przy użyciu 8-miu wejść można przekazać informację o 255 strefach.

Funkcje wejścia: Alarm pożarowy – interfejs równoległy
Pojawienie się alarmu na wejściu tego typu powoduje ustawienie w systemie znacznika POŻAR i sygnalizowanie działania w trybie pożarowym na centrali FPM+. można ustawić dla wejścia nr 1 sterownika e.USP. Automatycznie zostanie wtedy zajęte kolejne N wejść, zgodnie z szerokością słowa bitowego (domyślnie 8 wejść, od 1 do 8). W takiej konfiguracji numer strefy przypisujemy wejściu nr 1, i traktujemy tę strefę jako strefę bazową, od której będą wyliczane numery stref, zgłaszane przez SSP.

Przykład: zakładamy, że skonfigurowano interfejs równoległy od strefy nr 23. Szerokość interfejsu równoległego to 8 bitów. Centrala pożarowa zgłasza alarm pożarowy, ustawiając stan ALARM na wejściach WE1, WE3, WE4 i WE7. Słowo bitowe WE8-WE1 to 01001101 czyli 77. Numer strefy pożarowej w konfiguracji centrali FPM+ to $\langle \text{numer bazowy} \rangle + \langle \text{numer z SSP} \rangle - 1$, czyli $23+77-1=99$. Centrala SSP zgłasza alarm w strefie pożarowej, która w systemie FPM+ ma numer 99.

Interfejs równoległy służy ograniczeniu liczby połączeń między SSP a FPM+, niezbędnych do przekazania sygnałów.

Pojawienie się alarmu na wejściu tego typu powoduje ustawienie w systemie znacznika POŻAR i sygnalizowanie działania w trybie pożarowym na centrali FPM+.

12.3. FUNKCJA WEJŚCIA: ALARM POŻAROWY – POTWIERDZENIE

Wejście tego typu służy do przyspieszenia zadziałania jakichś systemów i urządzeń podłączonych do centrali FPM+ w stosunku do czasu, jaki został określony w scenariuszu. Alternatywnie, czas w scenariuszu może być traktowany

jako ostateczny czas, po którym urządzenie zostanie uruchomione, niezależnie od wszystkiego.

Przykład: W systemie skonfigurowano wejście typu ALARM POŻAROWY Z SSP, wyjście ALARM POŻAROWY uruchamiające bezzwłocznie zamknięcie bramy przeciwpożarowej, wyjście WENTYLATOR Z FUNKCJA USZKODZENIA z założonym opóźnieniem uruchomienia 120 sekund oraz wejście ALARM POŻAROWY – POTWIERDZENIE połączone z czujnikiem zamknięcia bramy pożarowej. Wentylator powinien być uruchomiony po zamknięciu bramy.

Scenariusz zadziałania takiego układu jest następujący: Po pojawieniu się sygnału ALARM POŻAROWY Z SSP centrala FPM+ zamyka bramę przeciwpożarową oraz zaczyna odliczać czas do uruchomienia wentylatora. Jeżeli brama się zamknie przed zakończeniem odliczania, pojawi się sygnał z czujnika zamknięcia bramy połączonego z wejściem ALARM POŻAROWY – POTWIERDZENIE. W tej sytuacji, mimo iż nie został osiągnięty czas 120 sekund założony w scenariuszu, wentylator zostanie uruchomiony po pojawieniu się sygnału ALARM POŻAROWY – POTWIERDZENIE. Gdyby na skutek awarii lub z innej przyczyny brama nie zamknęła się, wentylator zostanie uruchomiony po 120 sekundach.

12.4. FUNKCJA WEJŚCIA: ALARM POŻAROWY - SYGNAŁ SSP

Wejście tego typu służy do połączenia z systemem SSP i odbioru z systemu SSP alarmu pożarowego. Pojawienie się stanu ALARM na tym wejściu, oznacza odbiór alarmu pożarowego w strefie, do której wejście zostało przypisane.

Wejście może być również wykorzystane do podłączenia innych sygnałów niż SSP, które powodują uruchomienie scenariusza pożarowego, np. czujniki wypływu z tryskaczy, kraciówki kłap dymowych uruchamianych samoczynnie itp.

Pojawienie się alarmu na wejściu tego typu powoduje ustawienie w systemie znacznika POŻAR i sygnalizowanie działania w trybie pożarowym na centrali FPM+.

12.5. FUNKCJA WEJŚCIA: ALARM POŻAROWY – TRYB RĘCZNY

Wyjście to służy do wywołania odpowiedniego scenariusza pożarowego w stanie, kiedy zablokowane są sterowania automatyczne.

Użycie wejść tego typu wraz z wejściem *Wyłączenie sterowania automatycznego* umożliwia zbudowanie ręcznego stanowiska sterowania systemem i uruchamiania scenariuszy pożarowych, niezależnego od SSP i



posiadającego wyższy priorytet niż sterowanie automatyczne.

Pojawienie się alarmu na wejściu tego typu powoduje ustawienie w systemie znacznika POŻAR i sygnalizowanie działania w trybie pożarowym na centrali FPM+.

12.6. FUNKCJA WEJŚCIA: ALARM POŻAROWY II-GO STOPNIA

Wejście tego typu służy do połączenia z systemem SSP i odbioru z systemu SSP informacji o alarmie pożarowym II stopnia. Pojawienie się stanu ALARM na tym wejściu, oznacza odbiór alarmu pożarowego II stopnia w strefie, w której wcześniej został wykryty pożar i zgłoszony alarm pożarowy (funkcja wejścia ALARM POŻAROWY - SYGNAŁ Z SSP lub ALARM POŻAROWY - INTERFEJS ROWNOLEGŁY).

12.7. FUNKCJA WEJŚCIA: ALARM TECHNICZNY

Wejście ogólnego przeznaczenia, do podłączenia sygnałów zewnętrznych nie wywołujących scenariuszy pożarowych. Pojawienie się stanu ALARM na tym wejściu powoduje rozesłanie przez centralę sygnału ALARM TECHNICZNY W STREFIE iysterowanie wyjść skonfigurowanych jako ALARM TECHNICZNY.

Pojawienie się na tym wejściu stanu SPOCZYNEK powoduje rozesłanie przez centralę sygnału KONIEC ALARMU TECHNICZNEGO W STREFIE i w konsekwencji przywrócenie do stanu spoczynkowego wyjść skonfigurowanych jako ALARM TECHNICZNY.

Pojawienie się stanu ALARM na wejściu tego typu nie powoduje ustawienie w systemie znacznika POŻAR.

12.8. FUNKCJA WEJŚCIA: CZUJNIK KIERUNKU WIATRU

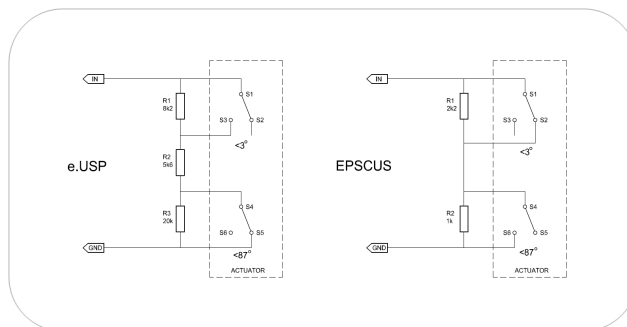
Wejście tego typu pozwala na zamianę wartości analogowej (4-20mA) na kierunek wiatru (N-E-S-W). Wykorzystywane podczas sterowania z uwzględnieniem siły i kierunku wiatru (np. przy oddymianiu półzamkniętych hal garażowych).

12.9. FUNKCJA WEJŚCIA: CZUJNIK PRĘDKOŚCI WIATRU

Wejście tego typu pozwala na zamianę wartości analogowej (4-20mA) na wartość siły wiatru. Wykorzystywane podczas sterowania z uwzględnieniem siły i kierunku wiatru (np. przy oddymianiu półzamkniętych hal garażowych).

12.10. FUNKCJA WEJŚCIA: KRAŃCÓWKA

Do wejścia tego podpinamy końcówki klap, np. czujniki otwarcia/ zamknięcia klap.



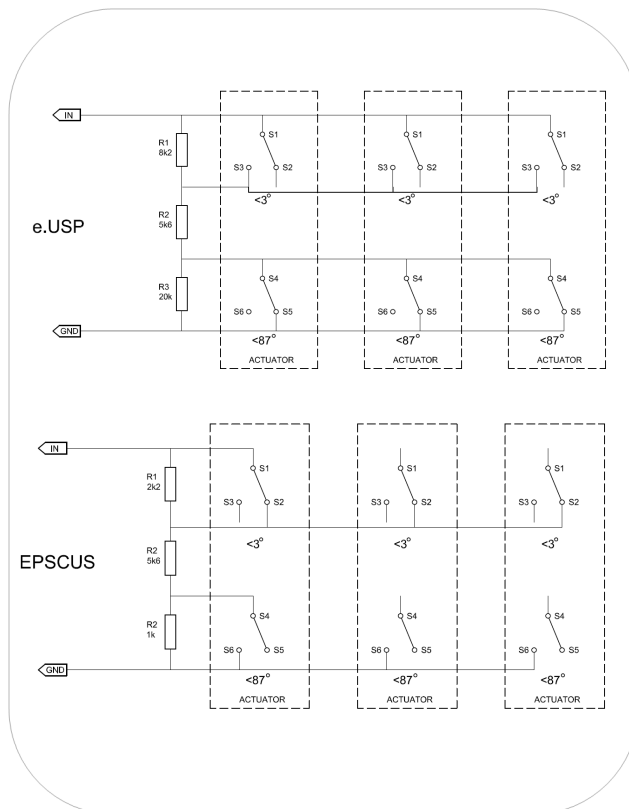
Rysunek 37 Schemat wejścia krańcówka

Wartości rezystancji:

- 1k (13k8) * – zamknięte
- 2k2 (25k6) * – otwarte
- 3k2(5k6) * – pozycja przejściowa
- Na podstawie stanu wejść KRAŃCÓWKA, centrala FPM+ jest w stanie stwierdzić, czy wszystkie klapy w danej strefie zostały otwarte/zamknięte i może wykorzystać tę informację do sterowania innymi urządzeniami.
- * *wartości rezystancji dla modułu e.USB*

12.11. FUNKCJA WEJŚCIA: KRAŃCÓWKA GRUPA

Do wejścia tego podpinamy końcówki klap, np. czujniki otwarcia/ zamknięcia klap.



Rysunek 38 Schemat wejścia krańcówka grupa

Wartości rezystancji:

- 3k2 (13k8)* – zamknięty
- 2k2 (25k6)* – otwarty
- 1k (5k6)* – pozycja przejściowa
- Na podstawie stanu wejść KRANCÓWKA GRUPA, centrala FPM+ jest w stanie stwierdzić, czy wszystkie klapy w danej strefie zostały otwarte/zamknięte i może wykorzystać tę informację do sterowania innymi urządzeniami.
- *wartości rezystancji dla modułu e.USB

12.12. FUNKCJA WEJŚCIA: POTENCJOMETR LINIOWY

Wejście analogowe, pozwalające na podłączenia potencjometru liniowego i przeliczenie wartości rezystancji na kąt w stopniach.

Może być wykorzystane do odczytu położenia klapy przeciwpożarowych wyposażonych w potencjometryczny czujnik położenia (zamiast krańcówek).

12.13. FUNKCJA WEJŚCIA: PRZELĄCZNIK - PRZEWIETRZANIE OTWÓRZ

Wejście wykorzystywane w funkcji przewietrzania do sterowania klapami dymowymi oraz oknami wyposażonymi w siłowniki liniowe. PRZELĄCZNIK PRZEWIETRZANIA – OTWÓRZ oraz PRZELĄCZNIK - PRZEWIETRZANIE

ZAMKNIJ tworzą komplet dwóch przełączników (wejść) umożliwiających zamykanie i otwieranie klapy/okien przez użytkownika.

Zmiana stanu przełącznika (wejścia) powoduje wygenerowanie odpowiednio sygnałów PRZEWIETRZANIE W STREFIE – OTWÓRZ i PRZEWIETRZANIE W STREFIE – KONIEC OTWIERANIA, co umożliwia otwarcie klapy/okna na dowolną wielkość z zakresu: w pełni zamknięta- w pełni otwarta.

12.14. FUNKCJA WEJŚCIA: PRZELĄCZNIK - PRZEWIETRZANIE ZAMKNIJ

Wejście wykorzystywane w funkcji przewietrzania do sterowania klapami dymowymi oraz oknami wyposażonymi w siłowniki liniowe. PRZELĄCZNIK PRZEWIETRZANIA – OTWÓRZ oraz PRZELĄCZNIK - PRZEWIETRZANIE ZAMKNIJ tworzą komplet dwóch przełączników (wejść) umożliwiających zamykanie i otwieranie klapy/okien przez użytkownika.

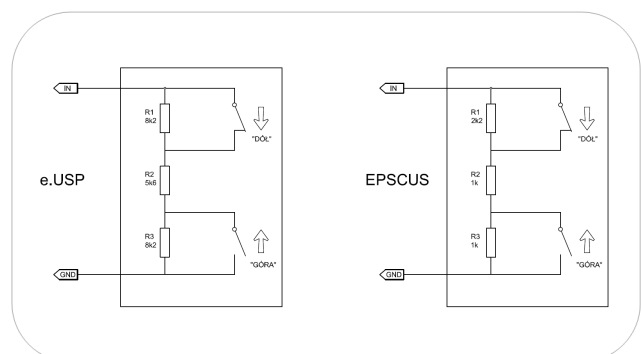
Zmiana stanu przełącznika (wejścia) powoduje wygenerowanie odpowiednio sygnałów PRZEWIETRZANIE W STREFIE – ZAMKNIJ i PRZEWIETRZANIE W STREFIE – KONIEC ZAMYKANIA, co umożliwia otwarcie klapy/okna na dowolną wielkość z zakresu: w pełni zamknięta- w pełni otwarta.

12.15. FUNKCJA WEJŚCIA: PRZELĄCZNIK – STEROWNIE BRAMY/KURTyny

Wejście przeznaczone do podłączenia przełącznika typu stacyjka na klucz, do podnoszenia i opuszczania bram i kurtyn pożarowych.

Zmiana stanu wejścia (zmiana położenia klucza) powoduje wygenerowanie sygnałów STEROWANIE NAPĘDEM - OTWÓRZ, STEROWANIE NAPĘDEM – ZAMKNIJ oraz STEROWANIE NAPĘDEM – STOP.

Sygnały te wpływają na działanie wyjść STEROWANIE NAPĘDEM – KIERUNEK, STEROWANIE NAPĘDEM – ZASILANIE, STEROWANIE NAPĘDEM – OTWIERANIE, STEROWANIE NAPĘDEM – ZAMYKANIE.



Rysunek 39 Schemat podłączenia stacyjki sterowania bramami

12.16. FUNKCJA WEJŚCIA: PRZEŁĄCZNIK – TEST UNIERUCHOMIENIA NAPĘDÓW

Wejście przeznaczone do podłączenia przełącznika służącego do uruchomienia testu unieruchomienia klap dymowych.

12.17. FUNKCJA WEJŚCIA: RESET POŻAROWY

Wejście to służy do skasowania wszystkich alarmów pożarowych zatrzaśniętych w systemie FPM+ oraz przywrócenia stanu wyjść i siłowników do pozycji spoczynkowej.

Może być użyte jako wejście z systemu zewnętrznego, decydującego o końcu alarmu pożarowego, lub do podłączenia przycisku dla obsługi.

12.18. FUNKCJA WEJŚCIA: TEST LAMPEK

Włączenie na kilka sekund wszystkich wyjść oznaczonych jako lampki.

12.19. FUNKCJA WEJŚCIA: USZKODZENIE

Wejście jest wykorzystywane do monitorowania uszkodzeń zgłaszanych przez system i urządzenia zewnętrzne. Pojawienie się sygnału na tym wejściu powoduje zgłaszanie przez centralę awarii zbiorczej.

12.20. FUNKCJA WEJŚCIA: USZKODZENIE ZASILANIA 400V

Wejście wykorzystywane do nadzorowania sygnałów z rozdzielni ~400V oraz z zasilacza urządzeń przeciwpożarowych.

Sygnał alarmu na tym wejściu powoduje wyłączenie wyjść skonfigurowanych jako WENTYLATOR Z FUNKCJĄ USZKODZENIA.

Ponowne uruchomienie wyjść WENTYLATOR... odbywa się z zachowaniem czasów i sekwencji rozruchowych określonych w programie konfiguracyjnym, co zabezpiecza przed udarem prądowym w sytuacji, kiedy pracujące wentylatory na chwilę utracą źródło zasilania.

12.21. FUNKCJA WEJŚCIA: WEJŚCIE POMIAROWE

Wejście odpowiadające za bezpośrednie pokazywanie wartości pomierzonych (np. napięcie, prąd). Może być

wykorzystane w celu monitorowania zmiennych typu ciągłego.

12.22. FUNKCJA WEJŚCIA: WYŁĄCZENIE STEROWANIA AUTOMATYCZNEGO

Funkcja ta służy do zablokowania w centrali FPM+ sterowań automatycznych, czyli wcześniej skonfigurowanych zgodnie ze scenariuszem pożarowym.

Taka konieczność może nastąpić na przykład wtedy, kiedy wskutek oceny sytuacji na obiekcie osoba odpowiedzialna za przebieg ewakuacji lub akcji ratowniczo-gaśniczej stwierdzi, że system nieprawidłowo realizuje scenariusz pożarowy. Taka sytuacja może mieć miejsce np. przy błędnym wykryciu pożaru przez system SSP (dym przeciągnięty do innej strefy).

Po odebraniu sygnału na wejściu *Wyłączenie sterowania automatycznego* centrala FPM+ wyłącza wszystkie uruchomione przez wcześniejszy alarm pożarowy urządzenia i przywraca wszystkie wyjścia do stanu spoczynku. Następnie przestaje reagować na sygnały z wejść *Alarm pożarowy – sygnał z SSP* i *Alarm pożarowy – Interfejs równoległy*. W tym stanie centrala FPM+ reaguje tylko na sygnały *Alarm pożarowy – tryb ręczny*.

Użycie wejścia *Wyłączenie sterowania automatycznego* wraz z wejściami *Alarm pożarowy – tryb ręczny* umożliwia zbudowanie ręcznego stanowiska sterowania systemem i uruchamiania scenariuszy pożarowych, niezależnego od SSP i posiadającego wyższy priorytet niż sterowanie automatyczne.

12.23. FUNKCJA WEJŚCIA: WYŁĄCZNIK BEZPIECZEŃSTWA

Wejście działa podobnie jak wejście ALARM TECHNICZNY, z tą różnicą że stan wejścia działa na wyjścia skonfigurowane jako SYGNALIZATOR RUCHU.

12.24. FUNKCJA WEJŚCIA: WYŁĄCZNIK WENTYLATORÓW

Wejście pozwala na wyłączenie wentylatorów pożarowych przez straż pożarną podczas trwającej akcji ratowniczo-gaśniczej. Zmiana stanu tego wejścia wpływa na działanie wyjść WENTYLATOR Z FUNKCJĄ USZKODZENIA. Wyłączenie wentylatorów pozostaje aktywne do resetu pożarowego.

13. FUNKCJE WYJŚĆ

Wyjścia w centrali mogą pełnić różne funkcje. Funkcja danego wyjścia określana jest w programie FPM+ Fire Matrix Configurator (Nie wszystkie funkcje dostępne są dla każdego wyjścia).

13.1. FUNKCJA WYJŚCIA: NIEZDEFINIOWANE

Wyjście nie jest używane.

13.2. FUNKCJA WYJŚCIA: ALARM POŻAROWY

Podstawowy typ wyjścia. W reakcji na sygnał „ALARM POŻAROWY W STREFIE” wyjście to zmienia swój stan zgodnie z ustawionymi w program konfiguracyjnym parametrami.

Następnie wyjście pozostaje w takim stanie do otrzymania sygnału „RESET POŻAROWY”. Po odebraniu tego sygnału, wyjście powraca do pozycji spoczynkowej, ustawionej w programie konfiguracyjnym.

Wysterowane wyjście ma ustawiony znacznik, mówiący o tym, że zostało wysterowane wskutek alarmu pożarowego, widoczny w programie konfiguracyjnym. Moduł, do którego dane wyjście należy sygnalizuje wysterowanie wyjścia w trybie pożarowym poprzez zapalenie diody POŻAR.

Podstawowym zastosowaniem tego typu wyjścia są wszystkie sterowania dwustanowe podczas pożaru, gdzie w reakcji na alarm pożarowy jest coś wysterowane, a na reset pożarowy powraca do stanu spoczynkowego.

13.3. FUNKCJA WYJŚCIA: ALARM POŻAROWY II STOPIEŃ

W reakcji na sygnał „ALARM POŻAROWY II STOPNIA” wyjście to zmienia swój stan zgodnie z ustawionymi w program konfiguracyjnym parametrami.

Następnie wyjście pozostaje w takim stanie do otrzymania sygnału „RESET POŻAROWY”. Po odebraniu tego sygnału, wyjście powraca do pozycji spoczynkowej, ustawionej w programie konfiguracyjnym.

Wysterowane wyjście ma ustawiony znacznik, mówiący o tym, że zostało wysterowane wskutek alarmu pożarowego, widoczny w programie konfiguracyjnym. Moduł, do którego dane wyjście należy sygnalizuje wysterowanie wyjścia w trybie pożarowym poprzez zapalenie diody POŻAR.

Podstawowym zastosowaniem tego typu wyjścia są wszystkie sterowania dwustanowe podczas pożaru, gdzie w reakcji na alarm pożarowy jest coś wysterowane, a na reset pożarowy powraca do stanu spoczynkowego.

13.4. FUNKCJA WYJŚCIA: ALARM TECHNICZNY

Wyjście reaguje na sygnał „ALARM TECHNICZNY W STREFIE”, zmieniając swój stan zgodnie z parametrami ustawionymi w programie konfiguracyjnym.

Po otrzymaniu sygnału „KONIEC ALARMU TECHNICZNEGO W STREFIE”, wyjście powraca do pozycji spoczynkowej, ustawionej w programie konfiguracyjnym.

Dodatkowo wyjście reaguje na sygnał „ALARM POŻAROWY W STREFIE” zmieniając swój stan zgodnie z ustawionymi w program konfiguracyjnym parametrami. Następnie wyjście pozostaje w takim stanie do otrzymania sygnału „RESET POŻAROWY”. Po odebraniu tego sygnału, wyjście powraca do pozycji spoczynkowej, ustawionej w programie konfiguracyjnym.

Wyjście to może służyć do sterowania urządzeniami i systemami poza stanem alarmu pożarowego, np. do otwierania i zamykania szlabanu, drzwi itd. Można wtedy, stosując wejście typu ALARM TECHNICZNY oraz wyjście typu ALARM TECHNICZNY, udostępnić możliwość sterowania urządzeniem lub systemem zewnętrznym przez obsługę lub przez inne urządzenie lub system zewnętrzny.

13.5. FUNKCJA WYJŚCIA: ALARM TECHNICZNY Z ZATRZASKIEM

Wyjście reaguje na sygnał „ALARM TECHNICZNY W STREFIE”, zmieniając swój stan zgodnie z parametrami ustawionymi w programie konfiguracyjnym.

Różnica w stosunku do funkcji wyjścia ALARM TECHNICZNY jest taka, że wyjście to pozostanie ustawione dopóki nie zostanie odebrany rozkaz „POZYCJA SPOCZYNKOWA”. Wyjście nie reaguje na

Dodatkowo wyjście reaguje na sygnał „ALARM POŻAROWY W STREFIE” zmieniając swój stan zgodnie z ustawionymi w program konfiguracyjnym parametrami. Następnie wyjście pozostaje w takim stanie do otrzymania sygnału „RESET POŻAROWY”. Po odebraniu tego sygnału, wyjście powraca do pozycji spoczynkowej, ustawionej w programie konfiguracyjnym.

Wyjście to może służyć do sterowania urządzeniami i systemami poza stanem alarmu pożarowego, np. do otwierania i zamykania szlabanu, drzwi itd. Można wtedy, stosując wejście typu ALARM TECHNICZNY oraz wyjście typu ALARM TECHNICZNY, udostępnić możliwość sterowania urządzeniem lub systemem zewnętrznym przez obsługę lub przez inne urządzenie lub system zewnętrzny.

13.6. FUNKCJA WYJŚCIA: IMPULSOWE

Wyjście reaguje na sygnał „ALARM TECHNICZNY W STREFIE”, zmieniając swój stan zgodnie z parametrami ustawionymi w programie konfiguracyjnym. Różnica w stosunku do wyjścia typu alarm techniczny polega na tym, że stan wyjścia jest ustalany na zadany czas, potem wyjście wraca do pozycji spoczynkowej.

Dodatkowo wyjście reaguje na sygnał „ALARM POŻAROWY W STREFIE”, zmieniając swój stan na zadany czas i powracając do pozycji spoczynkowej. Ponowny sygnał „ALARM POŻAROWY W STREFIE” nie powoduje wystawienia wyjścia, nie reaguje ono także na sygnał „ALARM TECHNICZNY W STREFIE”. Zmiana stanu wyjścia jest możliwa dopiero po rozesłaniu przez centralę sygnału „RESET POŻAROWY”.

13.7. FUNKCJA WYJŚCIA: KRAŃCÓWKI ALARM

Wyjście tego typu służy do sygnalizacji stanu wejść skonfigurowanych jako „Krańcówka” lub „Krańcówka grupa”. Jeżeli wszystkie wejścia skonfigurowane jako „Krańcówka” i przypisane do jednej strefy są w pozycji alarmowej, wyjście zostaje wystawiane. Jeżeli choć jedna z krańcówek jest w innym stanie, wyjście nie jest wystawiane.

Wyjście to może służyć np. do sygnalizacji stanu kłap przeciwpożarowych przy użyciu sygnalizatorów optycznych. Może również być użyte do sterowania innymi urządzeniami i systemami, których uruchomienie wymaga zamknięcia wszystkich kłap przeciwpożarowych.

13.8. FUNKCJA WYJŚCIA: KRAŃCÓWKI SPOCZYNEK

Wyjście tego typu służy do sygnalizacji stanu wejść skonfigurowanych jako „Krańcówka” lub „Krańcówka grupa”. Jeżeli wszystkie wejścia skonfigurowane jako „Krańcówka” i przypisane do jednej strefy są w pozycji spoczynkowej, wyjście zostaje wystawiane. Jeżeli choć jedna z krańcówek jest w innym stanie, wyjście nie jest wystawiane.

Wyjście to może służyć np. do sygnalizacji stanu kłap przeciwpożarowych przy użyciu sygnalizatorów optycznych. Może również być użyte do sterowania innymi urządzeniami i systemami, których uruchomienie wymaga otwarcia wszystkich kłap przeciwpożarowych.

Przykładem zastosowania może być sterowanie centralą HVAC, która może być uruchomiona pod warunkiem otwarcia wszystkich kłap w systemie wentylacji bytowej. Jeżeli jakaś kłapa nie jest otwarta, występuje ryzyko uszkodzenia kanałów wentylacyjnych.

13.9. FUNKCJA WYJŚCIA: RESET ZASILANIA CZUJEK

Wyjście reaguje na sygnał „RESET POŻAROWY”, zmieniając swój stan zgodnie z parametrami ustawionymi w

programie konfiguracyjnym. Stan wyjścia jest ustalany na zadany czas, potem wyjście wraca do pozycji spoczynkowej.

Wyjście może być użyte do podania na określony czas zasilania do jakiegoś urządzenia po resecie pożarowym, lub też na wyłączenie zasilania na określony czas.

13.10. FUNKCJA WYJŚCIA: SIŁOWNIK

Działanie Siłownik jest identyczne z działaniem wyjścia ALARM POŻAROWY.

13.11. FUNKCJA WYJŚCIA: SIŁOWNIK LINIOWY MINUS

Wyjście to służy realizacji sterowania siłownikiem liniowym w układzie mostka H ze zmianą polaryzacji. Uzupełnieniem sterowania jest drugie wyjście typu „Siłownik liniowy plus”.

Wyjście reaguje na sygnały ALARM POŻAROWY W STREFIE oraz RESET POŻAROWY jak wyjście typu „Alarm pożarowy, oraz dodatkowo reaguje na sygnały PRZEWIETRZANIE OTWÓRZ W STREFIE, PRZEWIETRZANIE ZAMKNIJ W STREFIE oraz TEST UNIERUCHOMIENIA NAPĘDÓW.

Dodatkowe funkcje sterujące dedykowane są dla siłowników kłap dymowych oraz okien wyposażonych w siłowniki.

13.12. FUNKCJA WYJŚCIA: SIŁOWNIK LINIOWY PLUS

Wyjście to służy realizacji sterowania siłownikiem liniowym w układzie mostka H ze zmianą polaryzacji. Uzupełnieniem sterowania jest drugie wyjście typu „Siłownik liniowy minus”.

Wyjście reaguje na sygnały ALARM POŻAROWY W STREFIE oraz RESET POŻAROWY jak wyjście typu „Alarm pożarowy, oraz dodatkowo reaguje na sygnały PRZEWIETRZANIE OTWÓRZ W STREFIE, PRZEWIETRZANIE ZAMKNIJ W STREFIE oraz TEST UNIERUCHOMIENIA NAPĘDÓW.

Dodatkowe funkcje sterujące dedykowane są dla siłowników kłap dymowych oraz okien wyposażonych w siłowniki.

13.13. FUNKCJA WYJŚCIA: STEROWANIE NAPĘDEM – KIERUNEK

Wyjście to służy realizacji sterowania siłownikiem w układzie mostka H ze zmianą polaryzacją, realizowanym przy użyciu zewnętrznego przełącznika. Uzupełnieniem sterowania jest drugie wyjście typu „STEROWANIE NAPĘDEM - ZASILANIE”.

W układzie tym kierunek pracy napędu jest określony przez wystawienie przełącznika typu DPDT (przełącznika realizuje zmianę polaryzacji), zaś sama praca napędu jest realizowana przez drugi przełącznik, włączający i wyłączający zasilanie napędu.

Wyjście reaguje na sygnały ALARM POŻAROWY W STREFIE oraz RESET POŻAROWY jak wyjście typu „Alarm pożarowy”, oraz dodatkowo reaguje na sygnały STEROWANIE NAPIĘDEM - OTWÓRZ, STEROWANIE NAPIĘDEM – ZAMKNIJ oraz STEROWANIE NAPIĘDEM – STOP. Sygnały te pochodzą z przełącznika podłączonego do wejścia skonfigurowanego jako „Przełącznik – sterowanie bramy/kurtyny”.

Wyjście to może być wykorzystane do sterowania bram przeciwpożarowych lub kurtyn przeciwpożarowych, dla których oprócz działania automatycznego przewidziano możliwość sterowania ręcznego za pomocą przełącznika.

13.14. FUNKCJA WYJŚCIA: STEROWANIE NAPIĘDEM – OTWÓRZ

Wyjście to służy realizacji sterowania siłownikiem w układzie mostka H ze zmianą polaryzacją. Uzupełnieniem sterowania jest drugie wyjście typu „STEROWANIE NAPIĘDEM - ZAMKNIJ”.

Wyjście reaguje na sygnały ALARM POŻAROWY W STREFIE oraz RESET POŻAROWY jak wyjście typu „Alarm pożarowy”, oraz dodatkowo reaguje na sygnały STEROWANIE NAPIĘDEM - OTWÓRZ, STEROWANIE NAPIĘDEM – ZAMKNIJ oraz STEROWANIE NAPIĘDEM – STOP. Sygnały te pochodzą z przełącznika podłączonego do wejścia skonfigurowanego jako „Przełącznik – sterowanie bramy/kurtyny”.

Wyjście to może być wykorzystane do sterowania bram przeciwpożarowych lub kurtyn przeciwpożarowych, dla których oprócz działania automatycznego przewidziano możliwość sterowania ręcznego za pomocą przełącznika.

13.15. FUNKCJA WYJŚCIA: STEROWANIE NAPIĘDEM – ZAMKNIJ

Wyjście to służy realizacji sterowania siłownikiem w układzie mostka H ze zmianą polaryzacją. Uzupełnieniem sterowania jest drugie wyjście typu „STEROWANIE NAPIĘDEM - OTWÓRZ”.

Wyjście reaguje na sygnały ALARM POŻAROWY W STREFIE oraz RESET POŻAROWY jak wyjście typu „Alarm pożarowy”, oraz dodatkowo reaguje na sygnały STEROWANIE NAPIĘDEM - OTWÓRZ, STEROWANIE NAPIĘDEM – ZAMKNIJ oraz STEROWANIE NAPIĘDEM – STOP. Sygnały te pochodzą z przełącznika podłączonego do wejścia skonfigurowanego jako „Przełącznik – sterowanie bramy/kurtyny”.

Wyjście to może być wykorzystane do sterowania bram przeciwpożarowych lub kurtyn przeciwpożarowych, dla których oprócz działania automatycznego przewidziano możliwość sterowania ręcznego za pomocą przełącznika.

13.16. FUNKCJA WYJŚCIA: STEROWANIE NAPIĘDEM – ZASILANIE

Wyjście to służy realizacji sterowania siłownikiem w układzie mostka H ze zmianą polaryzacją, realizowanym

przy użyciu zewnętrznego przekaźnika. Uzupełnieniem sterowania jest drugie wyjście typu „STEROWANIE NAPIĘDEM - KIERUNEK”.

W układzie tym kierunek pracy napędu jest określony przez wystawianie przekaźnika typu DPDT (przekaźnika realizuje zmianę polaryzacji), zaś sama praca napędu jest realizowana przez drugi przekaźnik, włączający i wyłączający zasilanie napędu.

Wyjście reaguje na sygnały ALARM POŻAROWY W STREFIE oraz RESET POŻAROWY jak wyjście typu „Alarm pożarowy”, oraz dodatkowo reaguje na sygnały STEROWANIE NAPIĘDEM - OTWÓRZ, STEROWANIE NAPIĘDEM – ZAMKNIJ oraz STEROWANIE NAPIĘDEM – STOP. Sygnały te pochodzą z przełącznika podłączonego do wejścia skonfigurowanego jako „Przełącznik – sterowanie bramy/kurtyny”.

Wyjście to może być wykorzystane do sterowania bram przeciwpożarowych lub kurtyn przeciwpożarowych, dla których oprócz działania automatycznego przewidziano możliwość sterowania ręcznego za pomocą przełącznika.

13.17. FUNKCJA WYJŚCIA: SYGNALIZATOR RUCHU

Wyjście działa podobnie jak wyjście typu alarm techniczny, reaguje na zmianę stanu wejścia skonfigurowanego jako wyłącznik bezpieczeństwa.

Wyjście to przeciwnie do wyjścia Alarm techniczny” nie reaguje na sygnał ALARM POŻAROWY W STREFIE.

13.18. FUNKCJA WYJŚCIA: SYRENA ALARMOWA

Wyjście w reakcji na sygnał „ALARM POŻAROWY W STREFIE” zmienia swój stan zgodnie z ustawionymi w program konfiguracyjnym parametrami.

Następnie wyjście pozostaje w takim stanie do otrzymania sygnału „RESET POŻAROWY”. Po odebraniu tego sygnału, wyjście powraca do pozycji spoczynkowej, ustawionej w programie konfiguracyjnym.

Wysterowane wyjście ma ustawiony znacznik, mówiący o tym, że zostało wysterowane wskutek alarmu pożarowego, widoczny w programie konfiguracyjnym. Moduł, do którego dane wyjście należy sygnalizuje wysterowanie wyjścia w trybie pożarowym poprzez zapalenie diody POŻAR.

Dodatkową cechą, która odróżnia to wyjście od wyjścia typu „ALARM POŻAROWY” jest możliwość dezaktywacji jego działania przez naciśnięcie na centrali przycisku „Potwierdzenie”.

13.19. FUNKCJA WYJŚCIA: USZKODZENIE

Przekazuje na zewnątrz informacje o uszkodzeniach w systemie, może być podłączona np. lampka sygnalizująca uszkodzenie lub inny system, z którym jesteśmy połączeni.

13.20. FUNKCJA WYJŚCIA: USZKODZENIE INTERFEJSU SSP

Wyjście to służy do sygnalizacji uszkodzenia którejs z linii interfejsu równoległego z SSP. Wykorzystywane jest przede wszystkim do informowania centrali SSP o uszkodzeniu mogącym skutkować nieprawidłową pracą instalacji przeciwpożarowej na obiekcie.

13.21. FUNKCJA WYJŚCIA: WENTYLATOR Z FUNKCJĄ USZKODZENIA

Wyjście w reakcji na sygnał „ALARM POŻAROWY W STREFIE” zmienia swój stan zgodnie z ustawionymi w program konfiguracyjnym parametrami.

Następnie wyjście pozostaje w takim stanie do otrzymania sygnału „RESET POŻAROWY”. Po odebraniu tego sygnału, wyjście powraca do pozycji spoczynkowej, ustawionej w programie konfiguracyjnym.

Wysterowane wyjście ma ustawiony znacznik, mówiący o tym, że zostało wysterowane wskutek alarmu pożarowego, widoczny w programie konfiguracyjnym. Moduł, do którego dane wyjście należy sygnalizuje wysterowanie wyjścia w trybie pożarowym poprzez zapalenie diody POŻAR.

Dodatkową cechą, która odróżnia to wyjście od wyjścia typu „ALARM POŻAROWY” jest reakcja na zmianę stanu wejść „Uszkodzenie zasilania 400V” oraz „Wyłącznik wentylatorów”. Oba wejścia mają wpływ na działanie wyjścia w stanie alarmu pożarowego, wtedy, kiedy wyjście jest wysterowane. W stanie spoczynkowym zmiana stanu wejść nie ma wpływu na stan wyjścia.

Jeżeli na przypisanym do tej samej strefy wejściu „Uszkodzenie zasilania 400V” pojawi się stan alarm, wyjście „Wentylator z funkcją uszkodzenia” zostanie deaktywowane i przejdzie do stanu spoczynkowego. Jeżeli stan alarmu zniknie z wejścia „Uszkodzenie zasilania 400V”, wyjście „Wentylator z funkcją uszkodzenia” zostanie ponownie aktywowane z zachowaniem parametrów określonych w programie konfiguracyjnym (opóźnienia czasowe). Rozwiązanie to pozwala na uniknięcie ryzyka

udaru prądowego np. w sytuacji kiedy następuje przełączenie źródła zasilania ~400V wentylatorów pożarowych. Po pojawieniu się zasilania następuje ponowny rozruch wentylatorów z uwzględnieniem założonej przez projektanta sekwencji rozruchu.

Jeżeli na przypisanym do tej samej strefy wejściu „Wyłącznik wentylatorów” pojawi się stan alarm, wyjście zostanie dezaktywowane, przejdzie w stan spoczynku, niezależnie od trwającego alarmu pożarowego. Funkcja ta umożliwia wyłączenie wentylatorów podczas akcji gaśniczej lub po niej przez obecną na obiekcie straż pożarną.

13.22. FUNKCJA WYJŚCIA: WYŁĄCZENIE CENTRALI WENTYLACJI

Działanie wyjścia jest zbliżone do działania wyjścia typu „Krańcówki alarm”. Wyjście jest wysterowane, jeżeli którakolwiek z przeciwpożarowych klap odcinających jest w pozycji zamkniętej lub nie ma komunikacji z którąś z klap.

Wyjście zostaje wysterowane również w reakcji na sygnał „Alarm pożarowy”. W takiej sytuacji ponowny powrót do spoczynku wymaga rozesłania sygnału „Reset pożarowy”.

Funkcja ta pozwala np. na wyłączenie centrali HVAC w sytuacji kiedy zamknięta zostaną klapy przeciwpożarowe i istnieje ryzyko uszkodzenia instalacji wentylacyjnej przez pracującą centralę HVAC.

13.23. FUNKCJA WYJŚCIA: KLAPA ODCINAJĄCA

Funkcja „Kłapa odcinająca” jest domyślną funkcją działania siłowników z interfejsem komunikacyjnym MP-Bus, podłączonych do modułów LSK i e.LSK.

Działanie siłowników jest zbliżone do działania wyjścia typu „alarm pożarowy” po odebraniu sygnału ALARM POŻAROWY W STREFIE siłownik przechodzi do stanu określonego w programie konfiguracyjnym, a po odebraniu sygnału RESET POŻAROWY siłownik powraca do pozycji spoczynkowej.

14. INSTRUKCJA PIERWSZEGO URUCHOMIENIA

Pierwsze uruchomienie centrali sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi **FPM+** może przeprowadzić jedynie odpowiednio przeszkolony personel. Uruchamianie centrali przez osoby nieprzeszkolone i nieupoważnione jest zabronione.

Uruchomienie centrali polega na uruchomieniu modułu centralnego MASTER oraz sprawdzeniu magistrali łączącej moduły. Wszystkie moduły centrali powinny być zainstalowane w miejscach docelowych oraz połączone magistralą.

Uruchomienie przebiega w następujących krokach:

- Włączenie zasilanie centrali FPM+ przez załączenie odpowiedniego bezpiecznika w rozdzielni elektrycznej
- Sprawdzenie stan lampek sygnalizacyjnych – jeżeli żadna lampka nie świeci się, należy sprawdzić, czy napięcie zasilania centrali dochodzi do zasilacza. Jeżeli tak, należy skontrolować połączenie zasilacza z modułem MASTER
- Połączenie modułu MASTER centrali FPM+ z komputerem PC przy użyciu kabla Ethernet. Na komputerze musi być zainstalowany program serwisowo-diagnostyczny *FPM+ Fire Matrix Configurator* oraz program *Tibbo DS Manager*



- Uruchomienie programu *Tibbo DS Manager* i sprawdzenie, czy komputer PC prawidłowo wykrywa moduł MASTER centrali FPM+. Jeżeli nie, należy sprawdzić kabel Ethernet.
- Sprawdzenie programem *Tibbo DS Manager* adresu IP modułu MASTER
- Uruchomienie programu FPM+ Fire Matrix Configurator
- Utworzenie nowego pliku konfiguracji centrali, dodanie do niej modułu MASTER i podanie jego adresu IP oraz portu IP (502)

- Uruchomienie monitorowania stanu centrali

Po wykonaniu tych kroków instalator może uzyskać informację o ewentualnych uszkodzeniach, brak w wyposażeniu i błędach konfiguracji centrali. Wszystkie błędy i uszkodzenia są pokazywane za pomocą programu *FPM+ Fire Matrix Configurator*.

Po skonfigurowaniu centrali i usunięciu wszystkich błędów lampka USZKODZENIE na panelu centrali powinna zgasnąć.

15. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA WYROBU

15.1. PRZEPISY WŁAŚCIWEGO UŻYTKOWANIA

Niezawodność działania centrali uwarunkowana jest zachowaniem właściwych warunków pracy, napięcia zasilania, stanem akumulatorów oraz przeprowadzaniem badań okresowych. Badania okresowe powinny być przeprowadzane przez autoryzowanego konserwatora, któremu użytkownik zlecił konserwację instalacji. Zaistniałe

uszkodzenia powinny być bezzwłocznie zgłaszane konserwatorowi. Przy wymianie bezpieczników należy zwrócić uwagę na ich wartości nominalne. Nie wolno w miejsce przepalonego bezpiecznika wstawiać zapasowego o wyższej wartości nominalnej, ze względu na możliwość uszkodzenia urządzenia.

15.2. BADANIA OKRESOWE I PRZEPISY KONSERWACJI

Badania okresowe **Centrali sterującej urządzeniami przeciwpożarowymi FPM+** należy przeprowadzać przynajmniej raz na rok. Co pół roku należy sprawdzić również stan połączenia przewodu ochronnego, uziemiającego lub zerującego z obudową centrali oraz oczyścić zaciski baterii akumulatorów. Przynajmniej raz w roku należy sprawdzić stan naładowania baterii akumulatorów. W tym celu, należy wyłącznikiem

sieciowym wyłączyć napięcie sieci na około 2 godziny i po ponownym włączeniu sprawdzić, czy w czasie nie dłuższym niż 5 godzin zostanie doładowana bateria akumulatorów oraz czy system przełączy się automatycznie na buforowanie. Sprawnie działający system, poddawany regularnie badaniom okresowym, nie wymaga specjalnych zabiegów konserwacyjnych. Wskazane jest co pewien czas odkurzanie powierzchni zewnętrznej centrali.

15.3. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

15.3.1. INSTRUKCJA OBSŁUGI

Nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w instrukcji obsługi urządzenia grozi nieodwracalnym uszkodzeniem

urządzenia i może spowodować straty materialne, zranienie i/lub śmierć.

15.3.2. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Centrala sterująca urządzeniami przeciwpożarowymi FPM+ zaliczana są do urządzeń i klasy ochronności i może być użytkowane tylko w przypadku zastosowania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w postaci uziemienia ochronnego. Izolacja obwodów

doprowadzających sieć elektryczną 230VAC / 50Hz jest wzmocniona i wytrzymuje napięcie próby 2800 V a izolacja obwodów niskonapięciowych (poniżej 42 V) wytrzymuje napięcie próby 700 V prądu stałego.

15.3.3. BEZPIECZEŃSTWO INSTALACJI I URZĄDZEŃ

Instalacja przewodowa powinna być wykonana przewodami o wymaganej odporności na oddziaływanie ognia oraz odpowiednio zabezpieczona przy przejściach przez granice stref pożarowych. Należy zachować wymagane odległości instalacji niskonapięciowej od instalacji elektroenergetycznej oraz piorunochronnej w celu uniknięcia niepożądanych oddziaływań. Z punktu widzenia odporności systemu na zakłócenia, zaleca się stosować uziemienie ochronne. Akumulatory baterii rezerwowej

umieszczać w centrali w końcowym etapie montażu. Elementy niniejszego urządzenia są wrażliwe na ciepło. Maksymalna temperatura otoczenia nie powinna przekraczać 40 °C. Nie wolno zastawiać otworów wentylacyjnych z boku urządzenia. Przestrzeń pozostawiona wokół niego powinna być wystarczająco duża, aby powietrze mogło swobodnie przepływać. Wilgotność powietrza w pomieszczeniach, w których pracuje urządzenie nie powinna przekraczać 95 %.



15.3.4. NAPRAWY I KONSERWACJE

Prace konserwacyjne i przeglądy okresowe muszą być dokonywane przez uprawniony personel firm autoryzowanych lub przeszkolonych przez firmę Ela-compil. Wszystkie naprawy muszą być dokonywane przez producenta. Ela-compil nie ponosi odpowiedzialności za

działanie urządzeń konserwowanych i naprawianych przez nieuprawniony personel.

Dokładne warunki konserwacji określone są dla każdego obiektu indywidualnie na podstawie umowy.

15.3.5. WYMIANA BEZPIECZNIKÓW

Przy wymianie bezpieczników należy stosować zamienniki o prawidłowym typie i wartości nominalnej.



16. OPAKOWANIE, TRANSPORT, PRZECHOWYWANIE

16.1. OPAKOWANIE

Wszystkie moduły mogące wchodzić w skład centrali **FPM+ (FPM plus)** pakowane są w pudełka transportowe z wielowarstwowej tektury. Ponadto do pudła transportowego pakuje się instrukcję obsługi.

16.2. PRZEPISY TRANSPORTU

Moduły w fabrycznych opakowaniach należy transportować w przestrzeni zamkniętej normalnych środków transportu lądowego, z uwzględnieniem wskazań transportowych podanych na opakowaniu oraz chroniąc przed oddziaływaniem gwałtownych wstrząsów i temperatur otoczenia niższych od -25 °C i wyższych od +55°C.

16.3. PRZEPISY PRZECHOWYWANIA

Centralę (wszystkie moduły) należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, o temperaturze od 0°C do +70°C przy wilgotności względnej od 40% do 70%, wolnych od oparów i gazów żrących.



17. WPŁYW NA ŚRODOWISKO

WYKORZYSTYWANE W PROCESACH PRODUKCJI SUROWCE I MATERIAŁY NIE ZAWIERAJĄ NIEBEZPIECZNYCH SUBSTANCJI PB, CD, CR6+, HG, PBB, PBDE W STOPNIU OKREŚLONYM DYREKTYWĄ 2002/95/EC (ROHS) Z 27 STYCZNIA 2003 ROKU, WPROWADZONĄ W ŻYCIE 1 LIPCA 2006 ROKU I SĄ ZGODNE Z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA GOSPODARKI RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ Z DNIA 27 MARCA 2007 ROKU (DZ.U. NR 69, POZ. 457) W SPRAWIE SZCZEGÓŁOWYCH WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH OGRANICZENIA WYKORZYSTYWANIA W SPRZĘCIE ELEKTRYCZNYM I ELEKTRONICZNYM NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI MOGĄCYCH NEGATYWNIE ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO	
Wyeksploatowany wyrób, nie nadający się do dalszego użytkowania, należy przekazać do jednego z punktów, zajmujących się zbiórką zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.	

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Miejsce centrali w ochronie ppoż budynku	5
Rysunek 2 Schemat topologiczny centrali	7
Rysunek 3 Obudowa centrali FPM+ (obudowa MASTER)	16
Rysunek 4 Panel sterujący	17
Rysunek 5 Moduł LSK	18
Rysunek 6 Moduł e.LSK	19
Rysunek 7 Moduł e.USB	20
Rysunek: 8 Moduł EPSCUS	21
Rysunek 9 Moduł SKC	22
Rysunek 10 Moduł SKC-A	23
Rysunek 11 Moduł wzmacniacza magistrali FPM+	24
Rysunek 12 Układ złączy zasilania i magistrali centrali FPM+	25
Rysunek 13 Złącza modułu EPSCUS	26
Rysunek 14 Moduł e.USB w obudowie z tworzywa sztucznego	26
Rysunek 15 Podłączenie modułu e.USB	27
Rysunek: 16 Podłączenie zasilania LSK	28
Rysunek 17 Podłączenie klap pożarowych do LSK	28
Rysunek 18 Podłączenie magistral ELA-BUS w LSK	29
Rysunek 19 Podłączenie wejść wyzwalających WE1-WE4 w LSK	29
Rysunek 20 Moduł e.LSK w obudowie z tworzywa	30
Rysunek 21 Podłączenie modułu e.LSK	30
Rysunek 22 Schemat podłączenia SKC-A do centrali i zasilania	31
Rysunek 23 Schemat podłączenia SKC-A do centrali i zasilania	31
Rysunek 24 Schemat podłączenia SKC-A do centrali i zasilania	32
Rysunek: 25 Schemat podłączenia modułu wzmacniacza magistrali FPM+	33
Rysunek: 26 Moduł EPSCUS w obudowie	34
Rysunek: 27 Obudowa centrali FPM+	35
Rysunek: 28 Obudowa typu CP5004	37
Rysunek: 29 Obudowa typu CP5005	38
Rysunek: 30 Obudowa typu CP5008	39
Rysunek: 31 Schemat wejścia cyfrowego NO	41
Rysunek: 32 Schemat wejścia cyfrowego NC	42
Rysunek: 33 Schemat wejścia cyfrowego trójstanowego	42
Rysunek: 34 Schemat wejścia cyfrowego nadzorowanego NO (2EOL/NO)	43
Rysunek: 35 Schemat wejścia cyfrowego nadzorowanego NC (2EOL/NC)	44
Rysunek: 36 Schemat wejścia analogowego 4-20 mA	44
Rysunek 37 Schemat wejścia krańcówka	47
Rysunek 38 Schemat wejścia krańcówka grupa	48
Rysunek 39 Schemat podłączenia stacyjki sterowania bramami	48

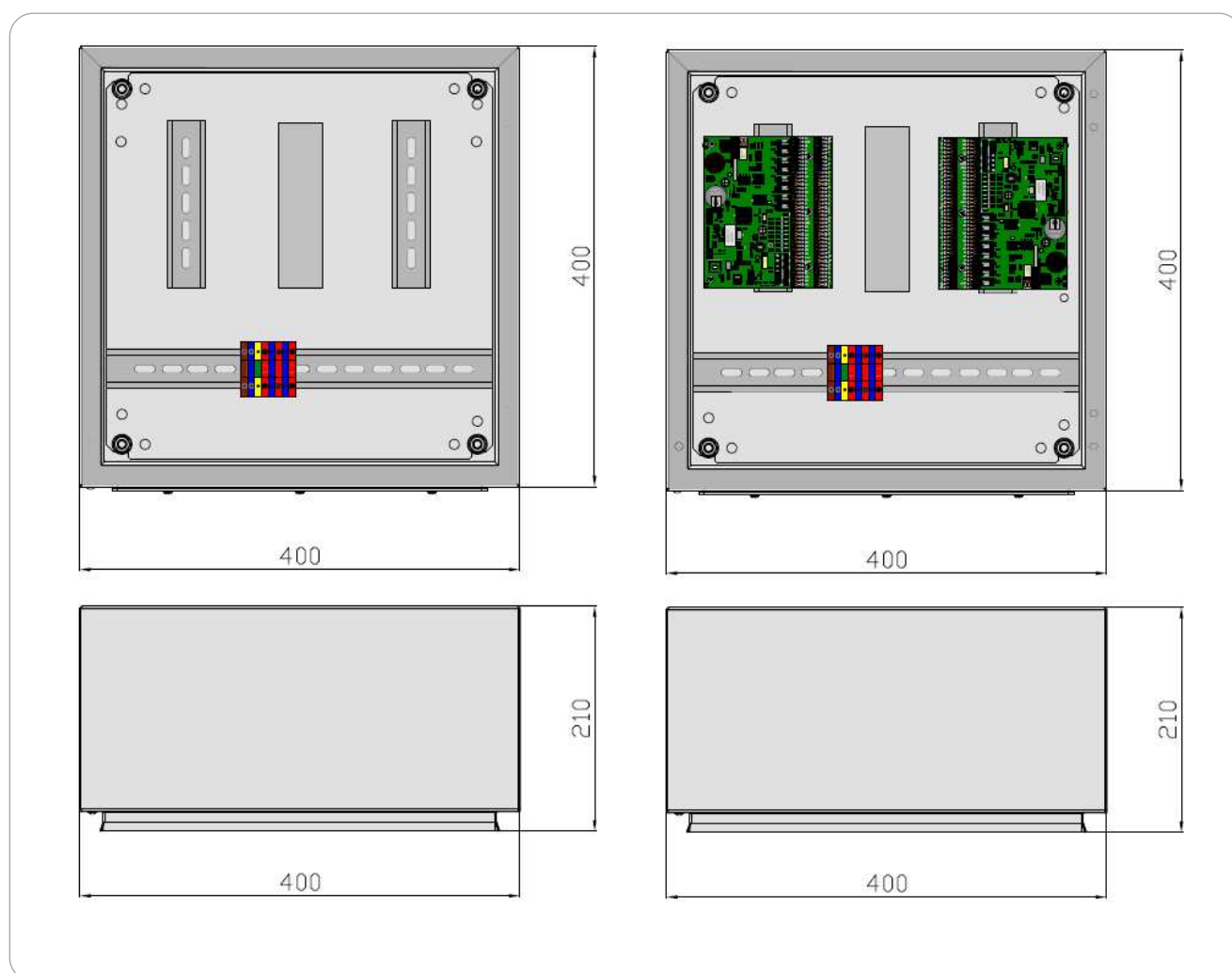
18. DODATEK A: SPECYFIKACJA OBUDÓW FPM-X-YY-ZZ

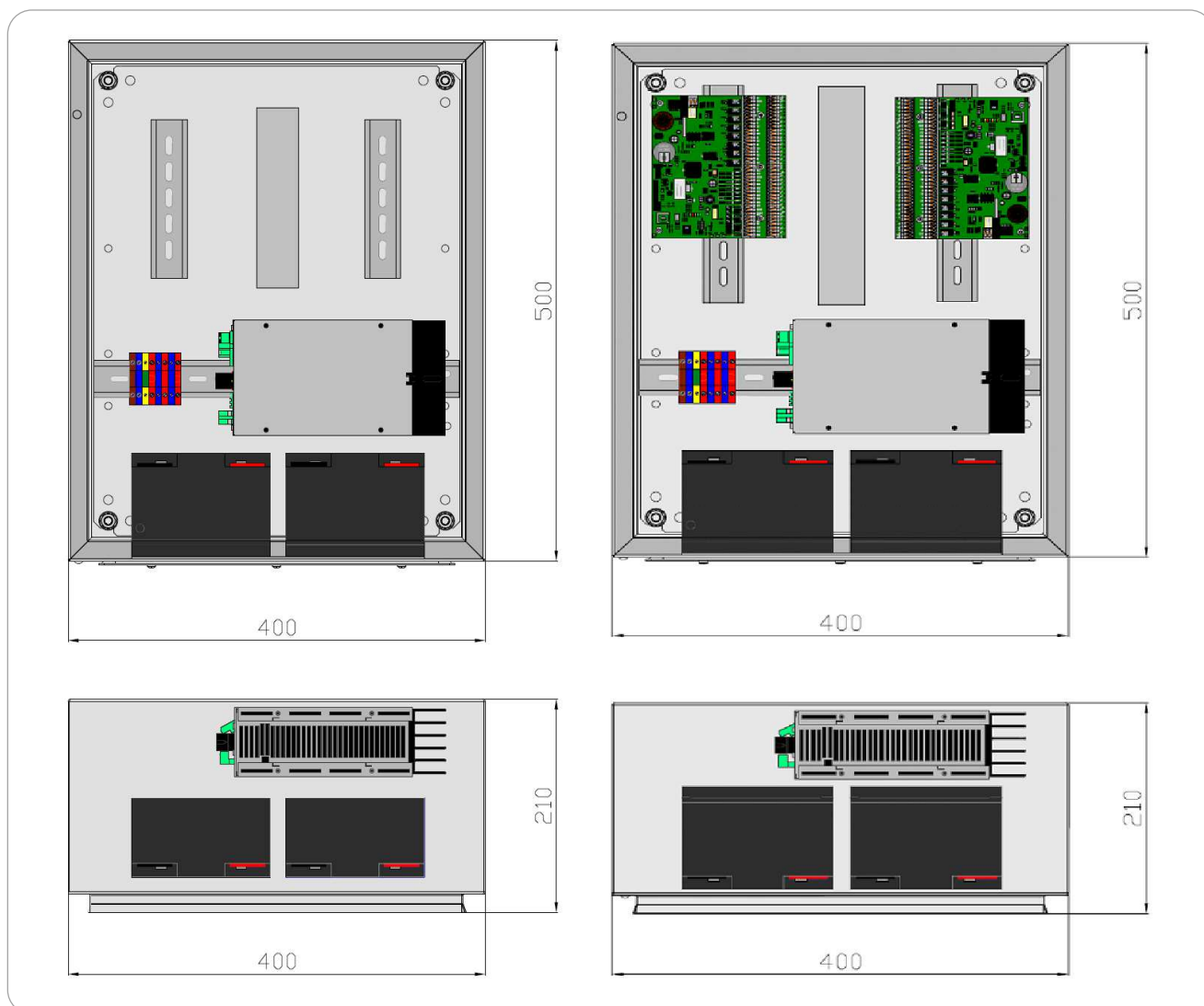
INDEX	MODUŁ MASTER	LICZBA MIEJSC NA MODUŁ EPSCUS	OBUDOWY						ZASILACZE					BAT.	
			600x500x250 RAL 3000 w kolorze	500x400x210	600x500x250	800x500x250	800x500x300	1000x800x300	ZM24V6A-151PZ	ZM24V8A-200PZ	ZM24V12A-300PZ	ZM24V16A-400PZ	ZM24V24A-600PZ	17AhAh-2xAkumulatorEP12	26AhAh-2xAkumulatorEP12
			M	2	4	6	8	10	6A	8A	12A	16A	24A	17Ah	26Ah
FPM- M-0-0	■	2	■												
FPM- M-06A-17Ah	■	2	■						■					■	
FPM- M-16A-26Ah	■	2	■									■			■
FPM- M-24A-26Ah	■	2	■										■		■
FPM- 2-0-0		2		■											
FPM- 2-6A-17Ah		2		■					■					■	
FPM- 2-8A-17Ah		2		■						■				■	
FPM- 2-12A-26Ah		2		■							■				■
FPM- 2-16A-26Ah		2		■								■			■
FPM- 2-24A-26Ah		2		■									■		■
FPM- 4-0-0		4													
FPM- 4-6A-17Ah		4			■				■					■	
FPM- 4-8A-17Ah		4			■					■				■	
FPM- 4-12A-26Ah		4			■						■				■
FPM- 4-16A-26Ah		4			■							■			■
FPM- 4-24A-26Ah		4			■								■		■
FPM- 6-0-0		6				■									
FPM- 6-6A-17Ah		6				■			■					■	
FPM- 6-8A-17Ah		6				■				■				■	
FPM- 6-12A-26Ah		6				■					■				■
FPM- 6-16A-26Ah		6				■						■			■
FPM- 6-24A-26Ah		6				■							■		■
FPM- 8-0-0		8					■								
FPM- 8-6A-17Ah		8					■		■					■	
FPM- 8-8A-17Ah		8					■			■				■	
FPM- 8-12A-26Ah		8					■				■				■
FPM- 8-16A-26Ah		8					■					■			■
FPM- 8-24A-26Ah		8					■						■		■
FPM- 10-0-0		10						■							
FPM- 10-6A-17Ah		10						■	■					■	
FPM- 10-8A-17Ah		10						■		■				■	
FPM- 10-12A-26Ah		10						■			■				■
FPM- 10-16A-26Ah		10						■				■			■
FPM- 10-24A-26Ah		10						■					■		■

19.DODATEK B: - RYSUNKI OBUDÓW FPM-X-YY-ZZ

19.1. FPM-2-YY-ZZ

Obudowa FPM-2-YY-ZZ jest najmniejszą z dostępnych obudów wielomodułowych. Jej wymiary to 400x400x210. W obudowie mogą być zainstalowane maksymalnie dwa moduły EPSCUS. Obudowa może być wyposażona w wewnętrzny zasilacz lub może być przystosowana do współpracy z zewnętrznym zasilaczem.

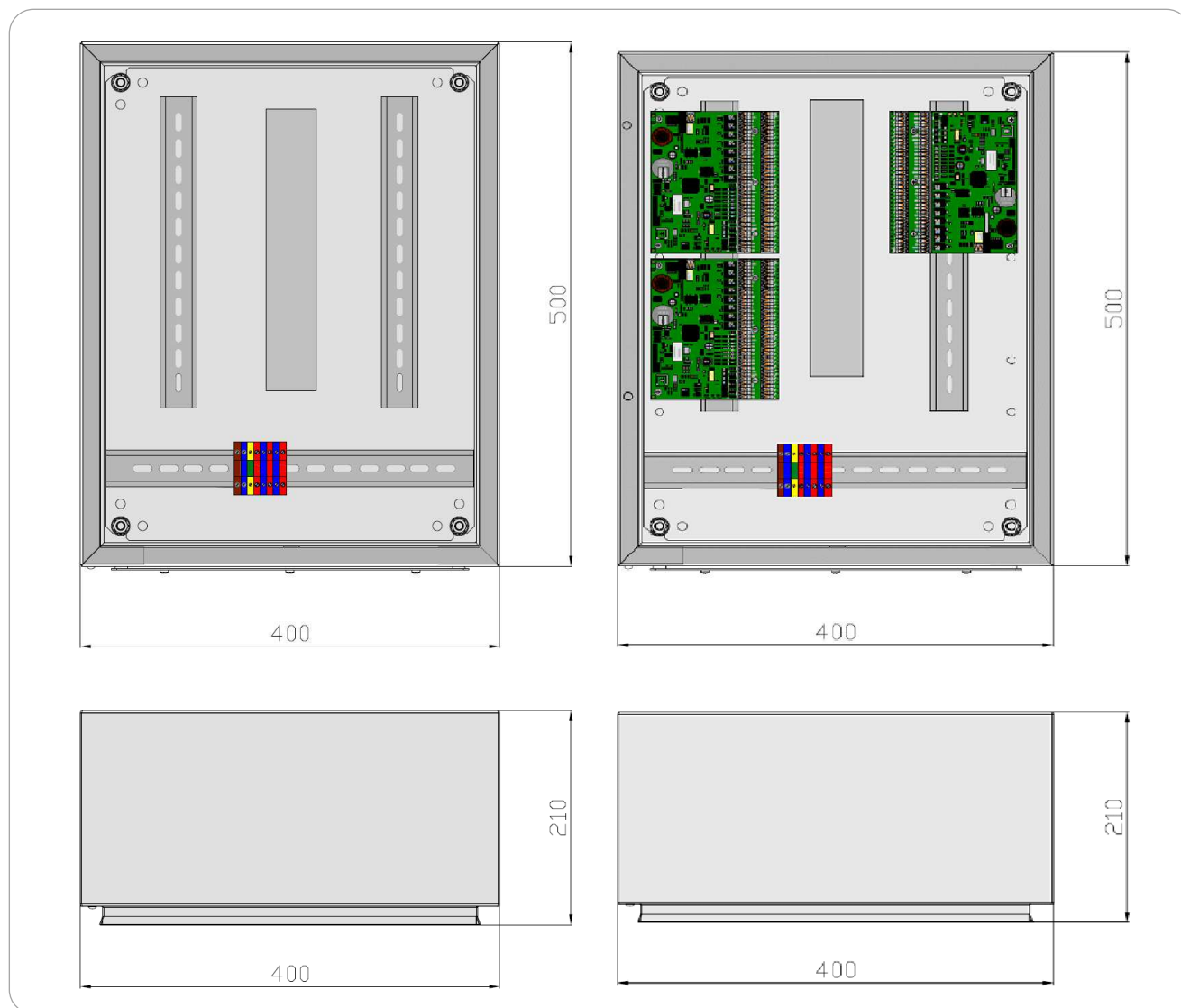


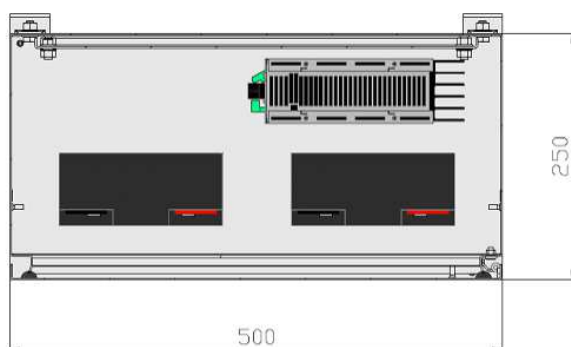
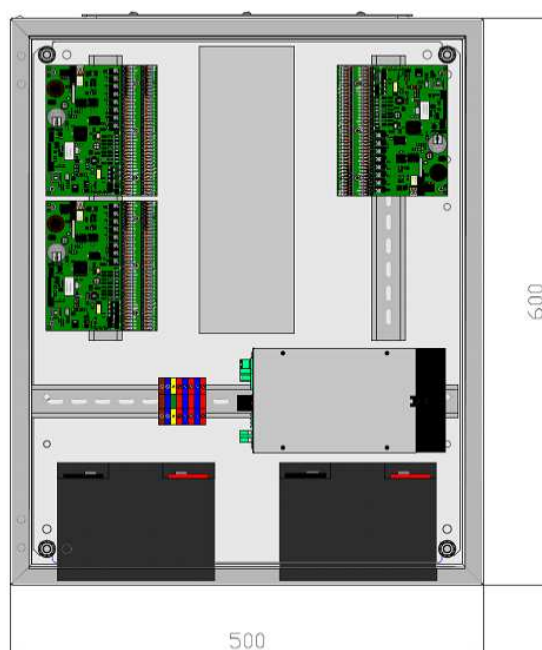
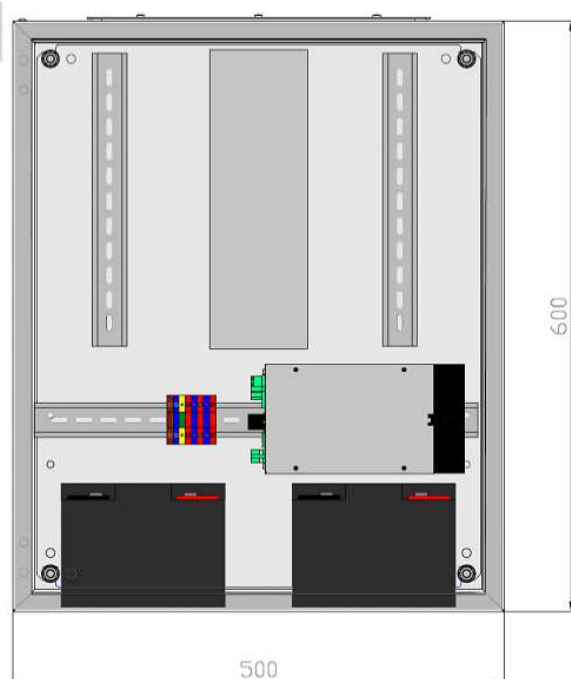




19.2. FPM—4-YY-ZZ

Obudowa FPM-4-YY-ZZ ma wymiary 500x400x210. W obudowie mogą być zainstalowane maksymalnie cztery moduły EPSCUS. Obudowa może być wyposażona w wewnętrzny zasilacz lub może być przystosowana do współpracy z zewnętrznym zasilaczem.

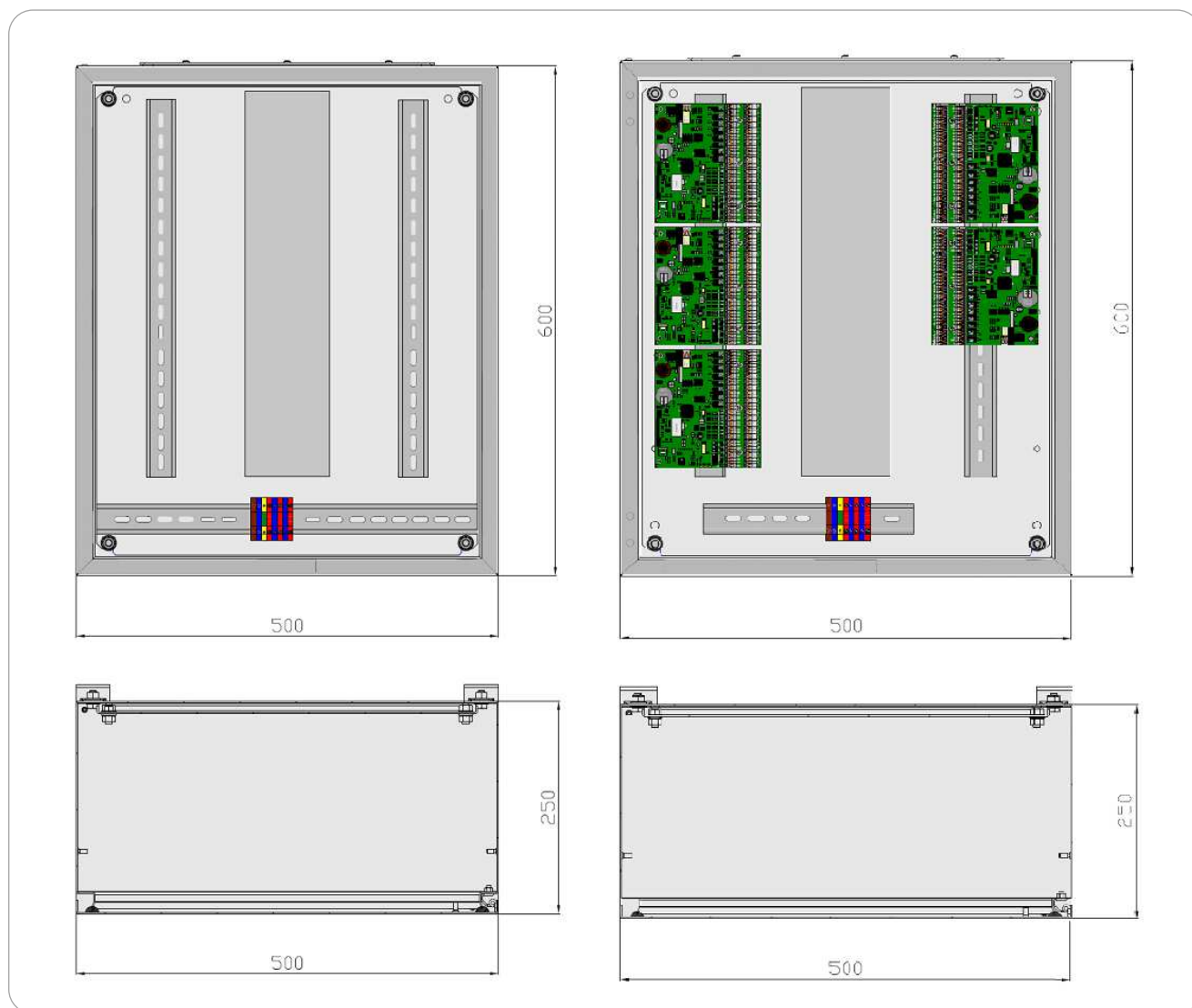


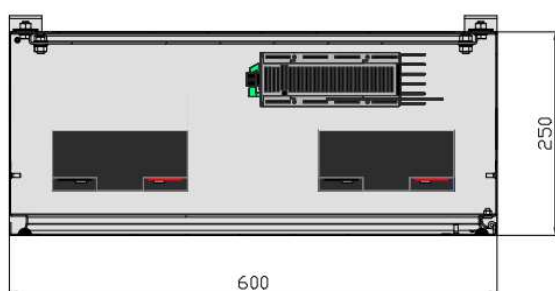
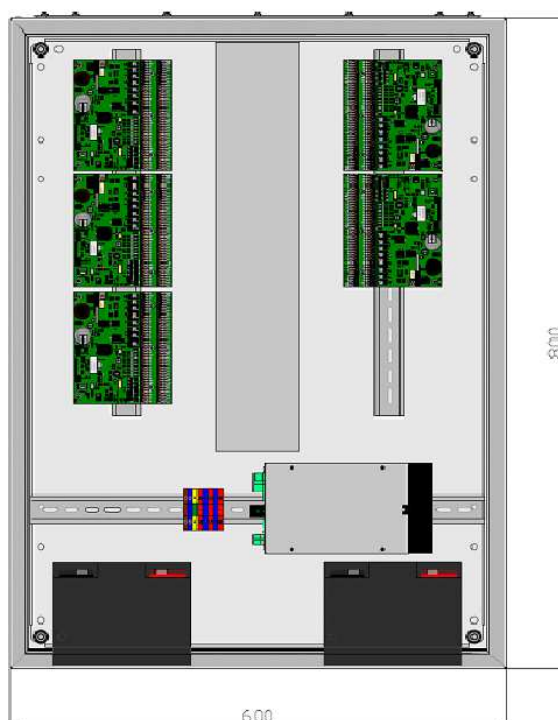
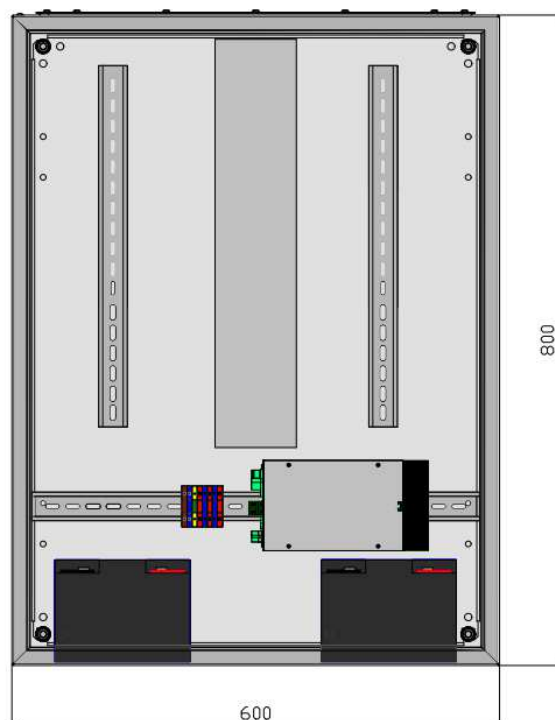




19.3. FPM-6-YY-ZZ

Obudowa OBZ-FPMPLUS-6 ma wymiary 600x500x250. W obudowie mogą być zainstalowane maksymalnie sześć modułów EPSCUS. Obudowa może być wyposażona w wewnętrzny zasilacz lub może być przystosowana do współpracy z zewnętrznym zasilaczem.

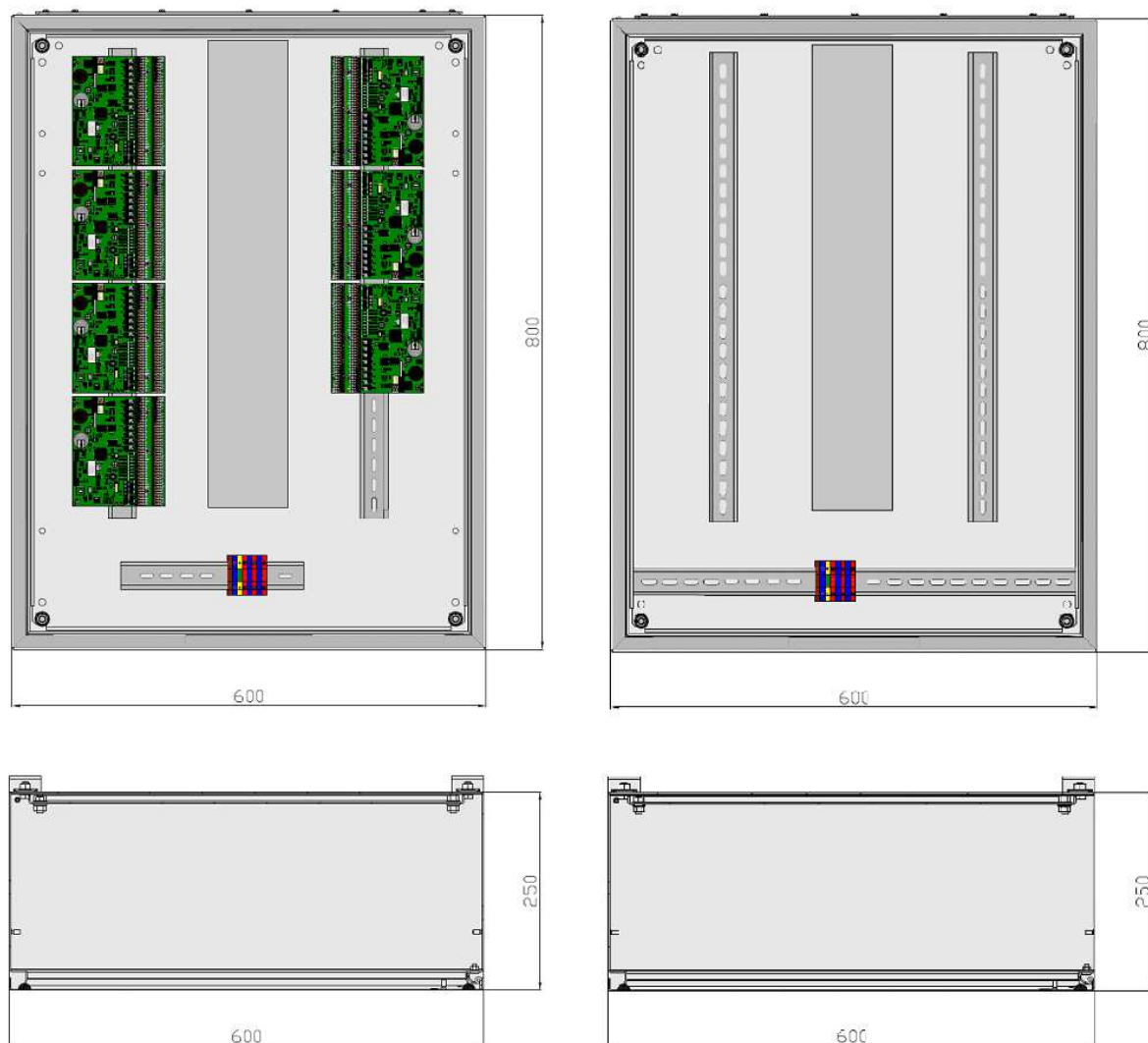


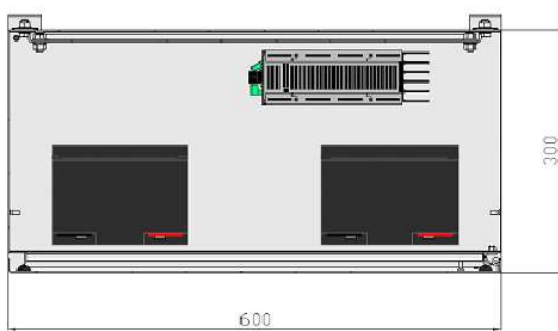
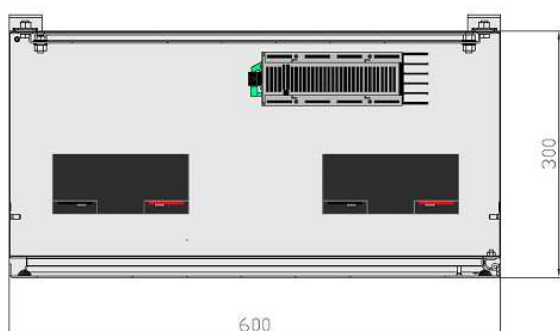
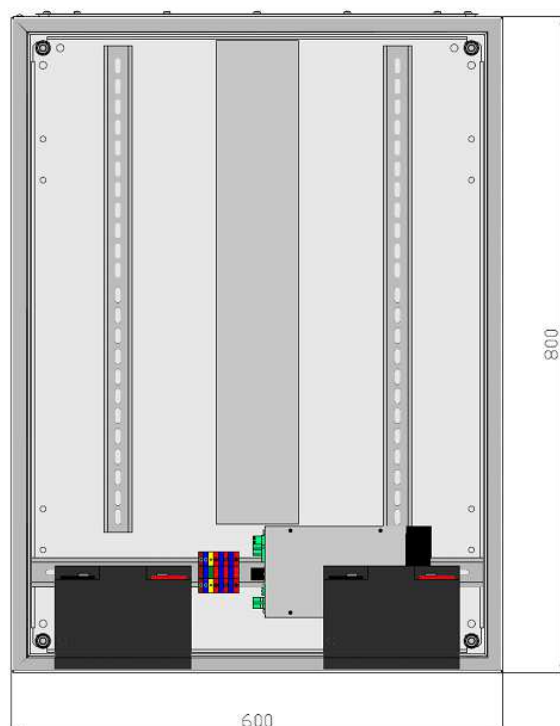




19.4. FPM-8-YY-ZZ

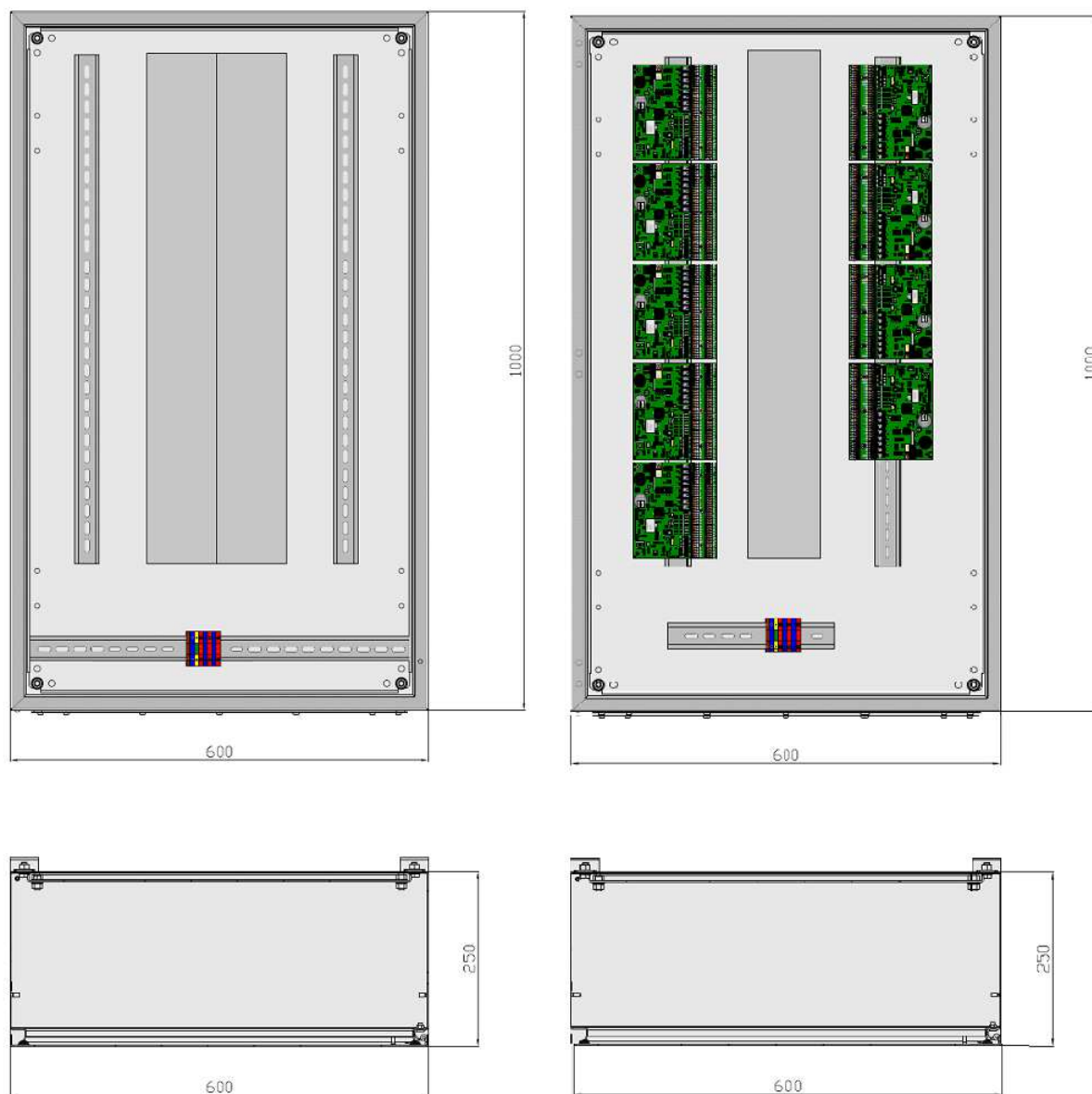
Obudowa OBZ-FPMPLUS-8 ma wymiary 800x600x210. W obudowie mogą być zainstalowane maksymalnie osiem modułów EPSCUS. Obudowa może być wyposażona w wewnętrzny zasilacz lub może być przystosowana do współpracy z zewnętrznym zasilaczem.

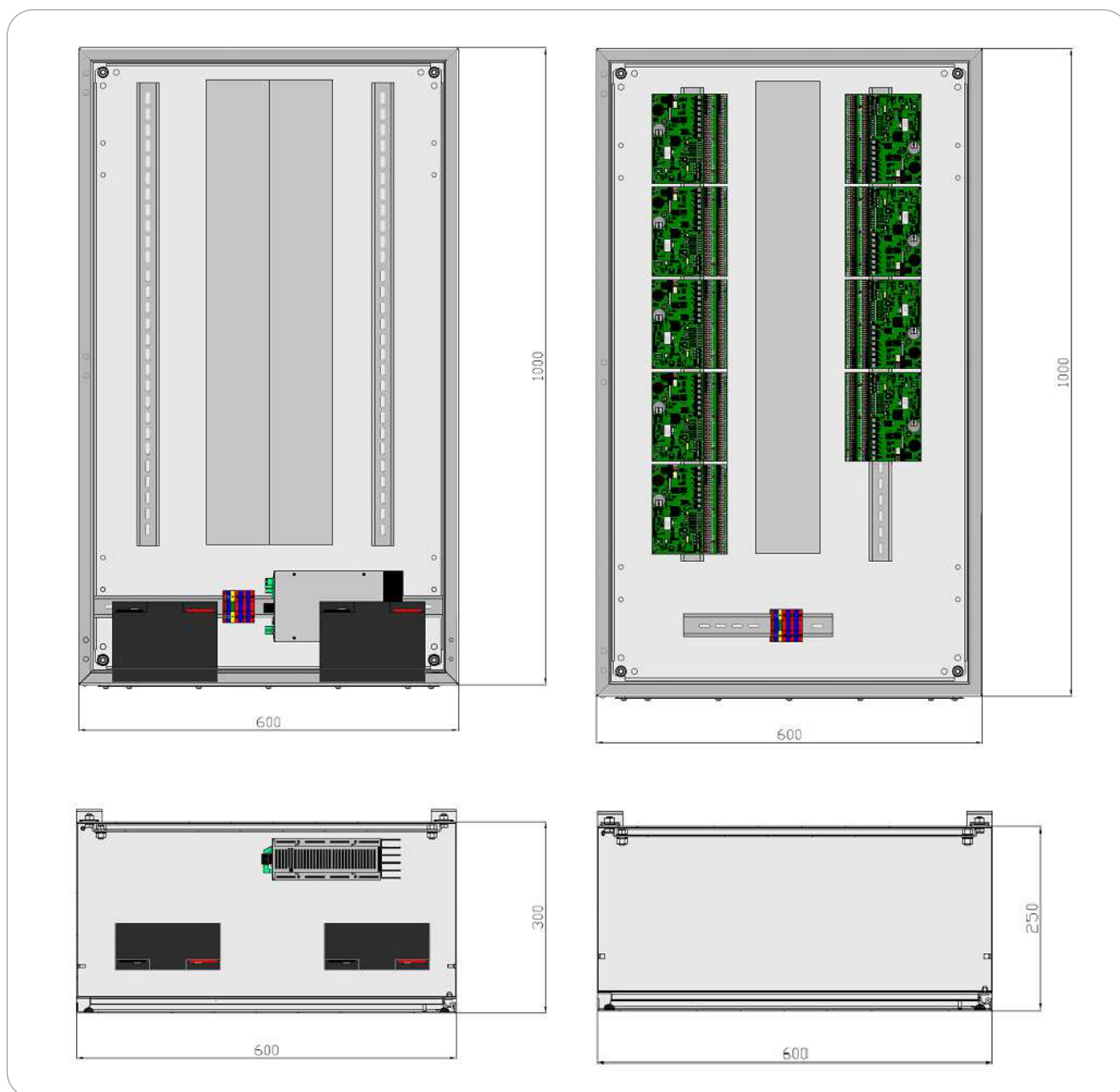




19.5. FPM-10-YY-ZZ

Obudowa OBZ-FPMPLUS-10 jest największą z obudów wielomodułowych centrali FPM+, jej wymiary to 1000x600x250. W obudowie mogą być zainstalowane maksymalnie dziesięć modułów EPSCUS. Obudowa może być wyposażona w wewnętrzny zasilacz lub może być przystosowana do współpracy z zewnętrznym zasilaczem.





20. DODATEK C: SPECYFIKACJA OBUDÓW FPM-U-X-X-X-X-X I FPM-L-X-X-X-X

		LICZBA PÓŁ MONTAŻOWYCH		PRĄD ZASILACZA [A]		POJEMNOŚĆ AKUMULATORÓW [AH]		UKŁAD KORYT KABLOWYCH		WPROWADZENIE KABLI (GÓRA/DÓŁ)	WYMIARY OBUDOWY (WYS. X SZER. X GŁ.)
FPM-U	-	4	-	6	-	18	-	A	-	G	600x600x250
FPM-U	-	4	-	12	-	18	-	A	-	G	600x600x250
FPM-U	-	4	-	24	-	18	-	A	-	G	600x600x250
FPM-U	-	4	-	6	-	0	-	A	-	D	600x600x250
FPM-U	-	4	-	12	-	0	-	A	-	D	600x600x250
FPM-U	-	4	-	24	-	0	-	A	-	D	600x600x250
FPM-U	-	4	-	6	-	18	-	B	-	G	600x600x250
FPM-U	-	4	-	12	-	18	-	B	-	G	600x600x250
FPM-U	-	4	-	24	-	18	-	B	-	G	600x600x250
FPM-U	-	4	-	6	-	0	-	B	-	D	600x600x250
FPM-U	-	4	-	12	-	0	-	B	-	D	600x600x250
FPM-U	-	4	-	24	-	0	-	B	-	D	600x600x250
FPM-U	-	6	-	6	-	26	-	A	-	G	800x600x300
FPM-U	-	6	-	12	-	26	-	A	-	G	800x600x300
FPM-U	-	6	-	24	-	26	-	A	-	G	800x600x300
FPM-U	-	6	-	6	-	0	-	A	-	D	800x600x300
FPM-U	-	6	-	12	-	0	-	A	-	D	800x600x300
FPM-U	-	6	-	24	-	0	-	A	-	D	800x600x300
FPM-U	-	6	-	6	-	26	-	B	-	G	800x600x300
FPM-U	-	6	-	12	-	26	-	B	-	G	800x600x300
FPM-U	-	6	-	24	-	26	-	B	-	G	800x600x300
FPM-U	-	6	-	6	-	0	-	B	-	D	800x600x300
FPM-U	-	6	-	12	-	0	-	B	-	D	800x600x300
FPM-U	-	6	-	24	-	0	-	B	-	D	800x600x300
FPM-L	-	8	-	6	-	18	-	A	-	G	600x500x250
FPM-L	-	8	-	6	-	0	-	A	-	D	600x500x250
FPM-L	-	8	-	6	-	18	-	B	-	G	600x500x250
FPM-L	-	8	-	6	-	0	-	B	-	D	600x500x250

21. DODATEK D: RYSUNKI OBUDÓW FPM-U-X-X-X-X-X I FPM-L-X-X-X-X



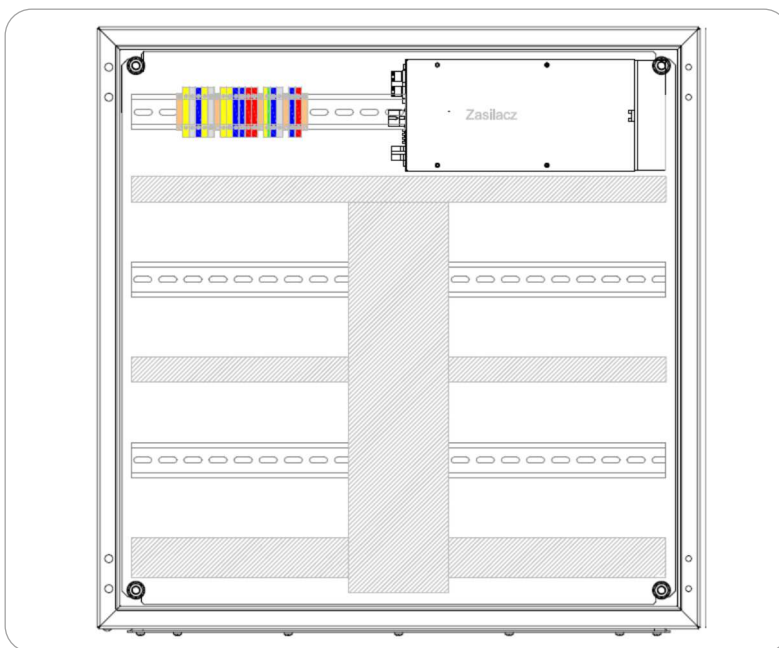
21.1. FPM-U-4-6-0-A-D

Obudowa FPM-U-4-6-0-A-D to obudowa uniwersalna z 4 polami montażowymi (FPM-U-4), zasilaczem o prądzie maksymalnym 6A (FPM-U-4-6), bez akumulatorów (FPM-U-4-6-0), z układem koryt kablowych A (centralnie umieszczone główne koryto, FPM-U-4-6-0-A) i przepustami kablowymi w dolnej części obudowy (FPM-U-4-6-0-A-D).

Obudowa może być wyposażona w zasilacz 6A, 12A lub 24A, zmienia się wówczas odpowiednie pole w symbolu obudowy.

Jedno pole montażowe pozwala na zamontowanie jednego modułu e.USP lub dwóch modułów e.LSK.

Wymiary obudowy to 600x600x250mm



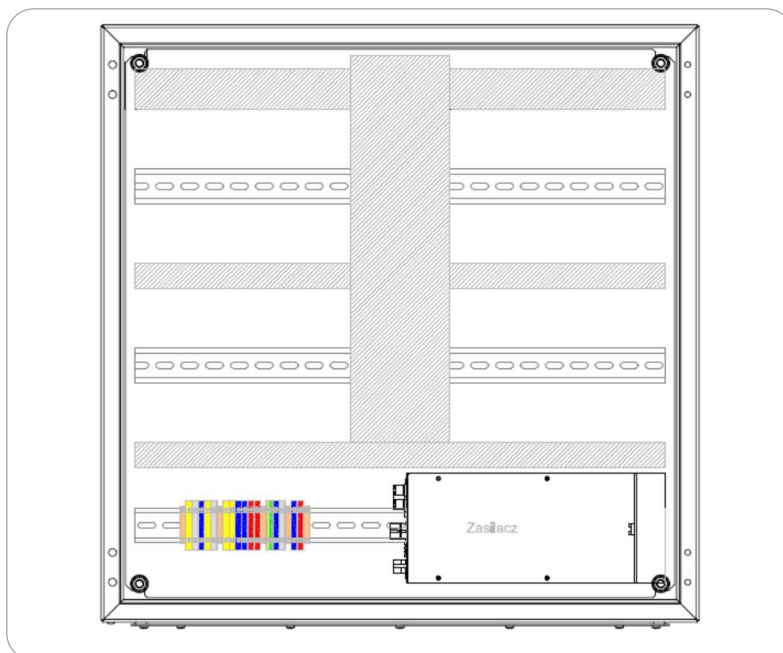
21.2. FPM-U-4-6-18-A-G

Obudowa FPM-U-4-6-0-A-G to obudowa uniwersalna z 4 polami montażowymi (FPM-U-4), zasilaczem o prądzie maksymalnym 6A (FPM-U-4-6), z akumulatorami 18Ah (FPM-U-4-6-18), z układem koryt kablowych A (centralnie umieszczone główne koryto, FPM-U-4-6-18-A) i przepustami kablowymi w górnej części obudowy (FPM-U-4-6-18-A-G).

Obudowa może być wyposażona w zasilacz 6A, 12A lub 24A, zmienia się wówczas odpowiednie pole w symbolu obudowy.

Jedno pole montażowe pozwala na zamontowanie jednego modułu e.USP lub dwóch modułów e.LSK.

Wymiary obudowy to 600x600x250mm



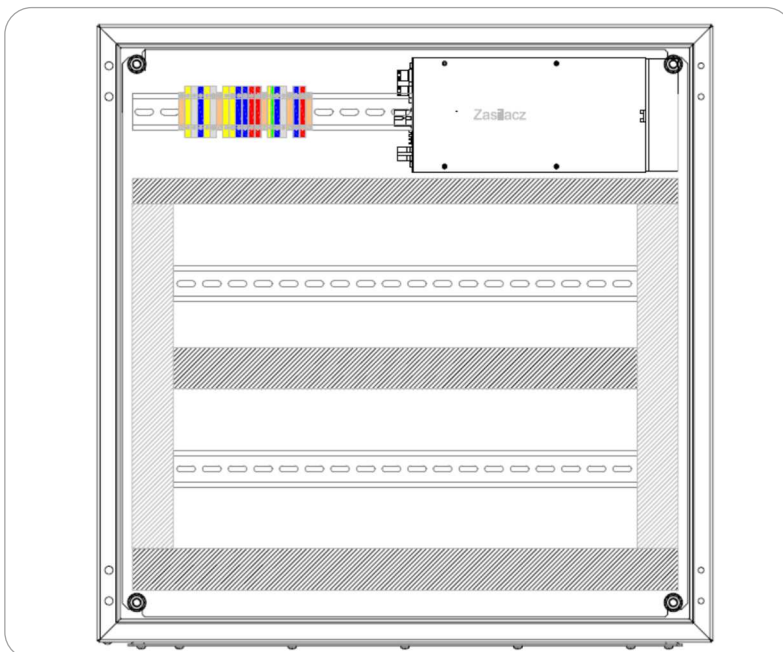
21.3. FPM-U-4-6-0-B-D

Obudowa FPM-U-4-6-0-B-D to obudowa uniwersalna z 4 polami montażowymi (FPM-U-4), zasilaczem o prądzie maksymalnym 6A (FPM-U-4-6), bez akumulatorów (FPM-U-4-6-0), z układem koryt kablowych B (koryta wokół pól montażowych, FPM-U-4-6-0-B) i przepustami kablowymi w dolnej części obudowy (FPM-U-4-6-0-B-D).

Obudowa może być wyposażona w zasilacz 6A, 12A lub 24A, zmienia się wówczas odpowiednie pole w symbolu obudowy.

Jedno pole montażowe pozwala na zamontowanie jednego modułu e.USP lub dwóch modułów e.LSK.

Wymiary obudowy to 600x600x250mm



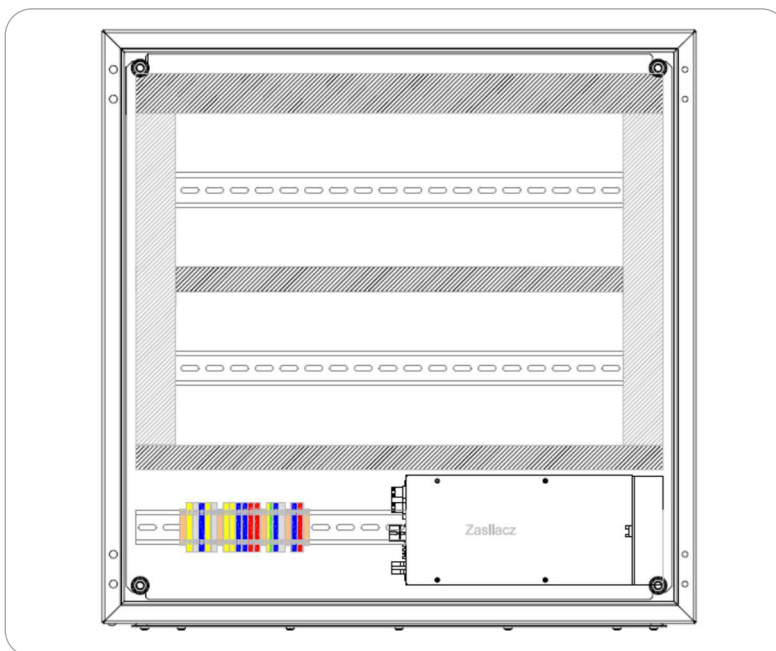
21.4. FPM-U-4-6-18-B-G

Obudowa FPM-U-4-6-0-B-D to obudowa uniwersalna z 4 polami montażowymi (FPM-U-4), zasilaczem o prądzie maksymalnym 6A (FPM-U-4-6), z akumulatorami 18Ah (FPM-U-4-6-18), z układem koryt kablowych B (koryta wokół pól montażowych, FPM-U-4-6-18-B) i przepustami kablowymi w górnej części obudowy (FPM-U-4-6-18-B-G).

Obudowa może być wyposażona w zasilacz 6A, 12A lub 24A, zmienia się wówczas odpowiednie pole w symbolu obudowy.

Jedno pole montażowe pozwala na zamontowanie jednego modułu e.USP lub dwóch modułów e.LSK.

Wymiary obudowy to 600x600x250mm



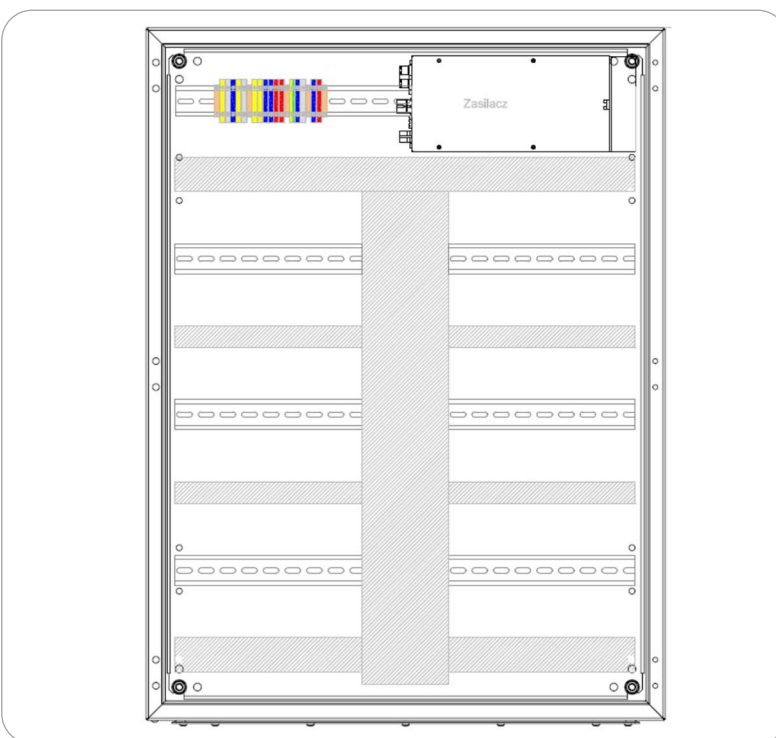
21.5. FPM-U-6-6-0-A-D

Obudowa FPM-U-6-6-0-A-D to obudowa uniwersalna z 6 polami montażowymi (FPM-U-4), zasilaczem o prądzie maksymalnym 6A (FPM-U-6-6), bez akumulatorów (FPM-U-6-6-0), z układem koryt kablowych A (centralnie umieszczone główne koryto, FPM-U-6-6-0-A) i przepustami kablowymi w dolnej części obudowy (FPM-U-6-6-0-A-D).

Obudowa może być wyposażona w zasilacz 6A, 12A lub 24A, zmienia się wówczas odpowiednie pole w symbolu obudowy.

Jedno pole montażowe pozwala na zamontowanie jednego modułu e.USP lub dwóch modułów e.LSK.

Wymiary obudowy to 800x600x250mm



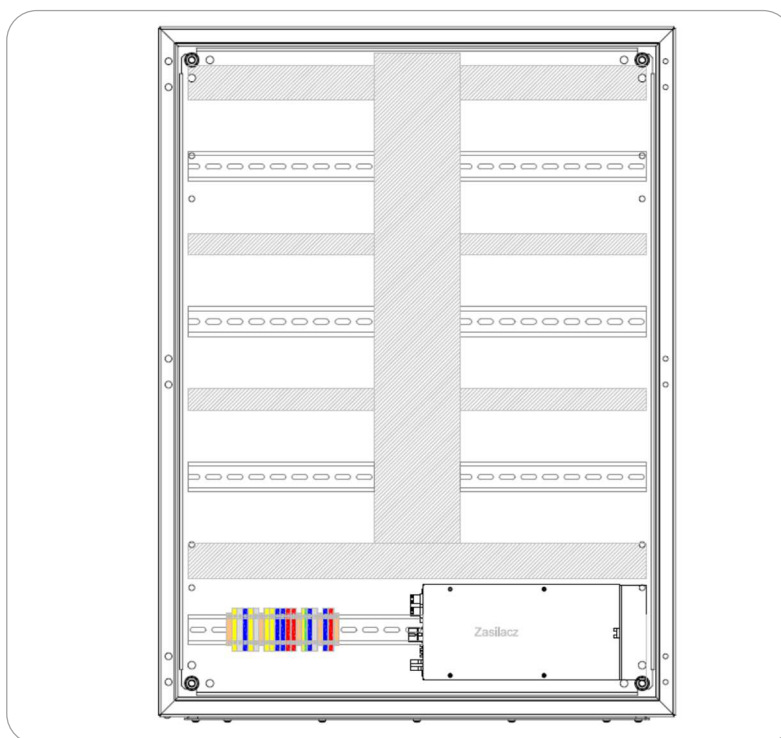
21.6. FPM-U-6-6-26-A-G

Obudowa FPM-U-6-6-26-A-G to obudowa uniwersalna z 6 polami montażowymi (FPM-U-6), zasilaczem o prądzie maksymalnym 6A (FPM-U-6-6), z akumulatorami 26Ah (FPM-U-6-6-26), z układem koryt kablowych A (centralnie umieszczone główne koryto, FPM-U-6-6-26-A) i przepustami kablowymi w górnej części obudowy (FPM-U-6-6-26-A-G).

Obudowa może być wyposażona w zasilacz 6A, 12A lub 24A, zmienia się wówczas odpowiednie pole w symbolu obudowy.

Jedno pole montażowe pozwala na zamontowanie jednego modułu e.USP lub dwóch modułów e.LSK.

Wymiary obudowy to 800x600x250mm



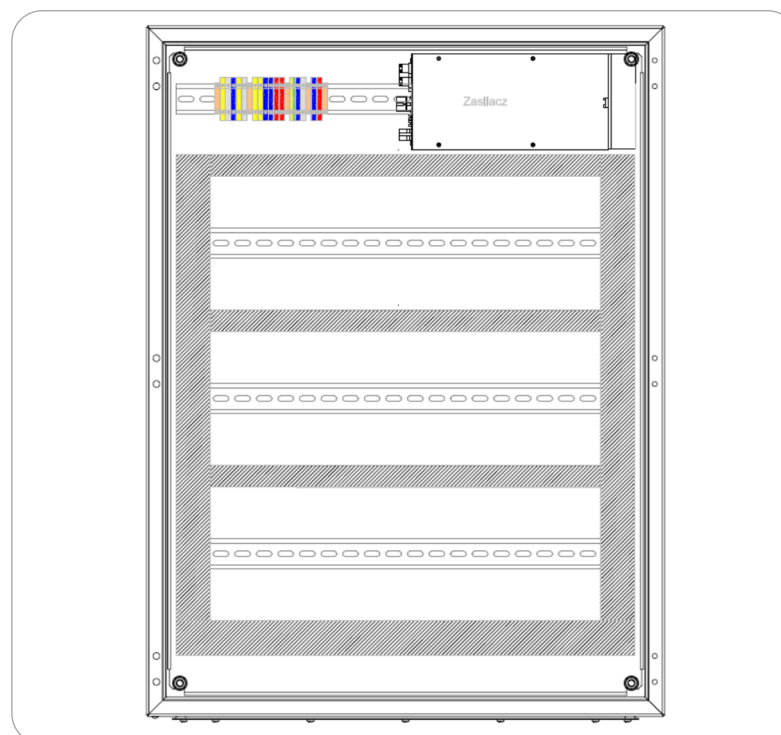
21.7. FPM-U-6-6-0-B-D

Obudowa FPM-U-6-6-0-B-D to obudowa uniwersalna z 6 polami montażowymi (FPM-U-6), zasilaczem o prądzie maksymalnym 6A (FPM-U-6-6), bez akumulatorów (FPM-U-6-6-0), z układem koryt kablowych B (koryta wokół pól montażowych, FPM-U-6-6-0-B) i przepustami kablowymi w dolnej części obudowy (FPM-U-6-6-0-B-D).

Obudowa może być wyposażona w zasilacz 6A, 12A lub 24A, zmienia się wówczas odpowiednie pole w symbolu obudowy.

Jedno pole montażowe pozwala na zamontowanie jednego modułu e.USP lub dwóch modułów e.LSK.

Wymiary obudowy to 800x600x250mm





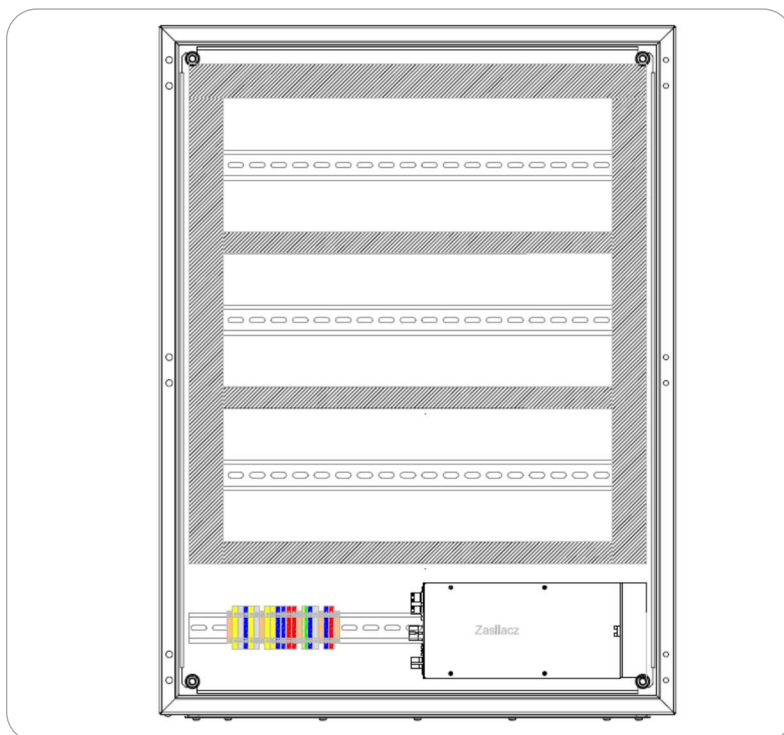
21.8. FPM-U-6-6-26-B-G

Obudowa FPM-U-6-6-0-B-D to obudowa uniwersalna z 6 polami montażowymi (FPM-U-6), zasilaczem o prądzie maksymalnym 6A (FPM-U-6-6), z akumulatorami 26Ah (FPM-U-6-6-26), z układem koryt kablowych B (koryta wokół pól montażowych, FPM-U-6-6-26-B) i przepustami kablowymi w górnej części obudowy (FPM-U-6-6-26-B-G).

Obudowa może być wyposażona w zasilacz 6A, 12A lub 24A, zmienia się wówczas odpowiednie pole w symbolu obudowy.

Jedno pole montażowe pozwala na zamontowanie jednego modułu e.USP lub dwóch modułów e.LSK.

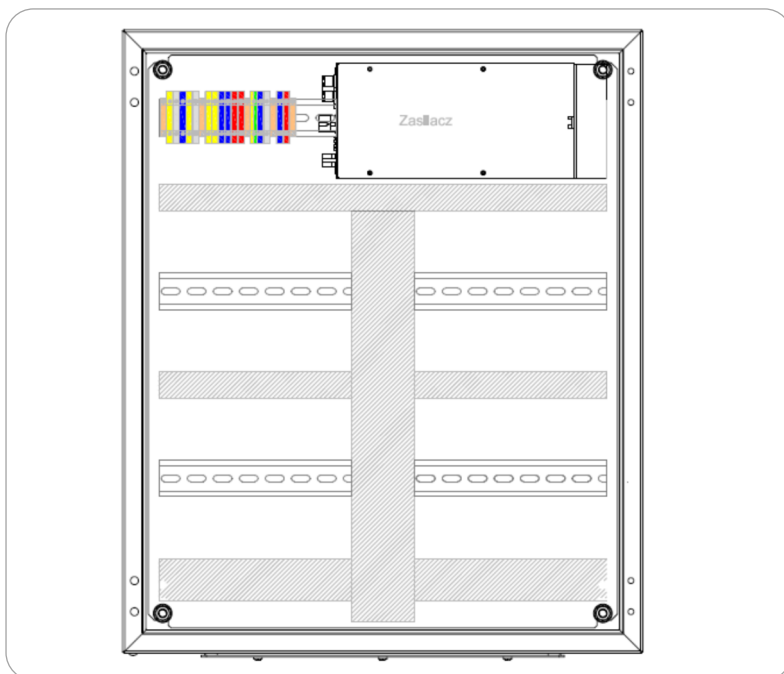
Wymiary obudowy to 800x600x250mm



21.9. FPM-L-8-6-0-A-D

Obudowa FPM-L-8-6-0-A-D to obudowa dedykowana modułom e.LSK, z możliwością zamontowania maksymalnie 8 modułów (FPM-L-8), zasilaczem o prądzie maksymalnym 6A (FPM-L-8-6), bez akumulatorów (FPM-L-8-6-0), z układem koryt kablowych A (centralnie umieszczone główne koryto, FPM-L-8-6-0-A) i przepustami kablowymi w dolnej części obudowy (FPM-L-8-6-0-A-D).

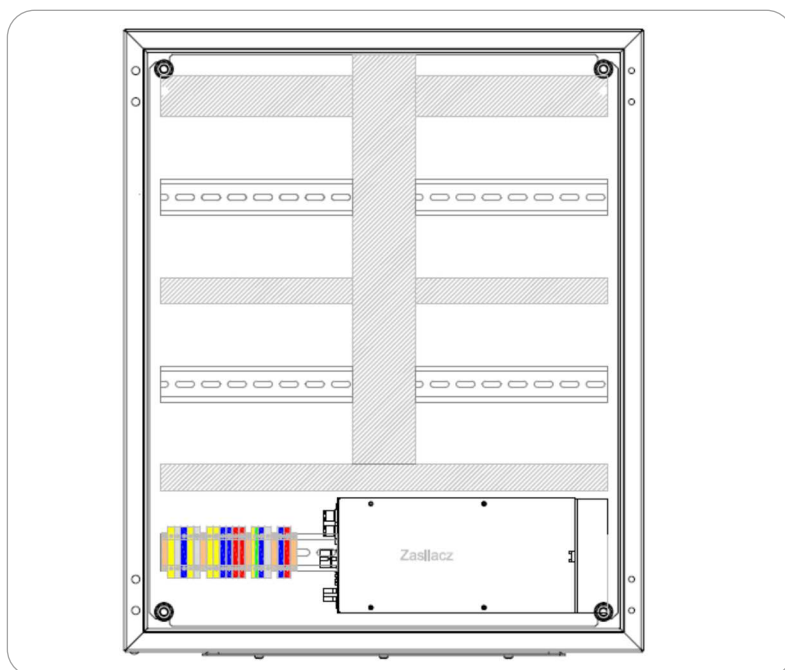
Wymiary obudowy to 600x500x250mm



21.10. FPM-L-8-6-18-A-G

Obudowa FPM-L-8-6-18-A-D to obudowa dedykowana modułom e.LSK, z możliwością zamontowania maksymalnie 8 modułów (FPM-L-8), zasilaczem o prądzie maksymalnym 6A (FPM-L-8-6), z akumulatorami o pojemności 18Ah (FPM-L-8-6-18), z układem koryt kablowych A (centralnie umieszczone główne koryto, FPM-L-8-6-18-A) i przepustami kablowymi w górnej części obudowy (FPM-L-8-6-18-A-G).

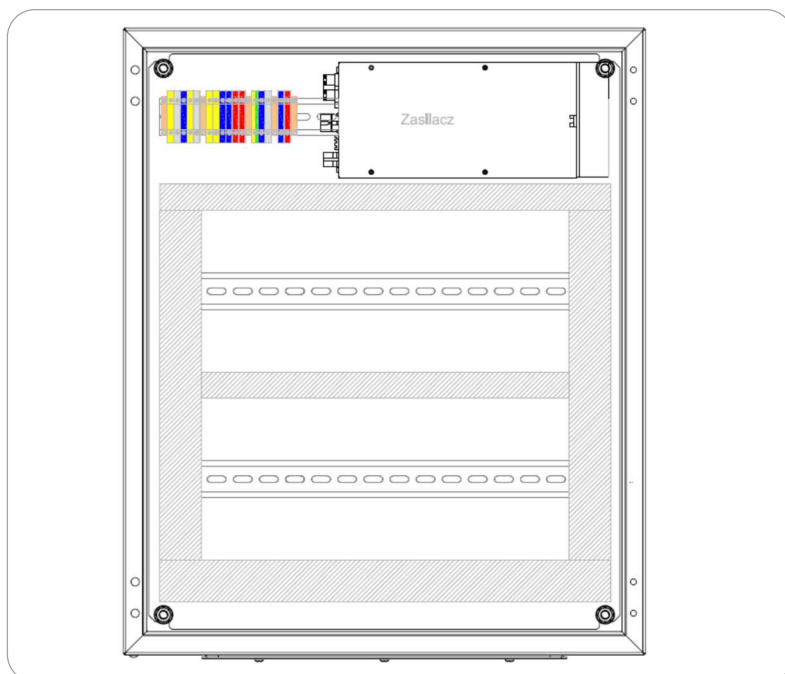
Wymiary obudowy to 600x500x250mm



21.11. FPM-L-8-6-0-B-D

Obudowa FPM-L-8-6-0-B-D to obudowa dedykowana modułom e.LSK, z możliwością zamontowania maksymalnie 8 modułów (FPM-L-8), zasilaczem o prądzie maksymalnym 6A (FPM-L-8-6), bez akumulatorów (FPM-L-8-6-0), z układem koryt kablowych B (koryta wokół pól montażowych, FPM-L-8-6-0-B) i przepustami kablowymi w dolnej części obudowy (FPM-L-8-6-0-B-D).

Wymiary obudowy to 600x500x250mm





21.12. FPM-L-8-6-18-B-G

Obudowa FPM-L-8-6-18-A-D to obudowa dedykowana modułom e.LSK, z możliwością zamontowania maksymalnie 8 modułów (FPM-L-8), zasilaczem o prądzie maksymalnym 6A (FPM-L-8-6), z akumulatorami o pojemności 18Ah (FPM-L-8-6-18), z układem koryt kablowych B (koryta wokół pól montażowych, FPM-L-8-6-18-B) i przepustami kablowymi w górnej części obudowy (FPM-L-8-6-18-B-G).

Wymiary obudowy to 600x500x250mm

