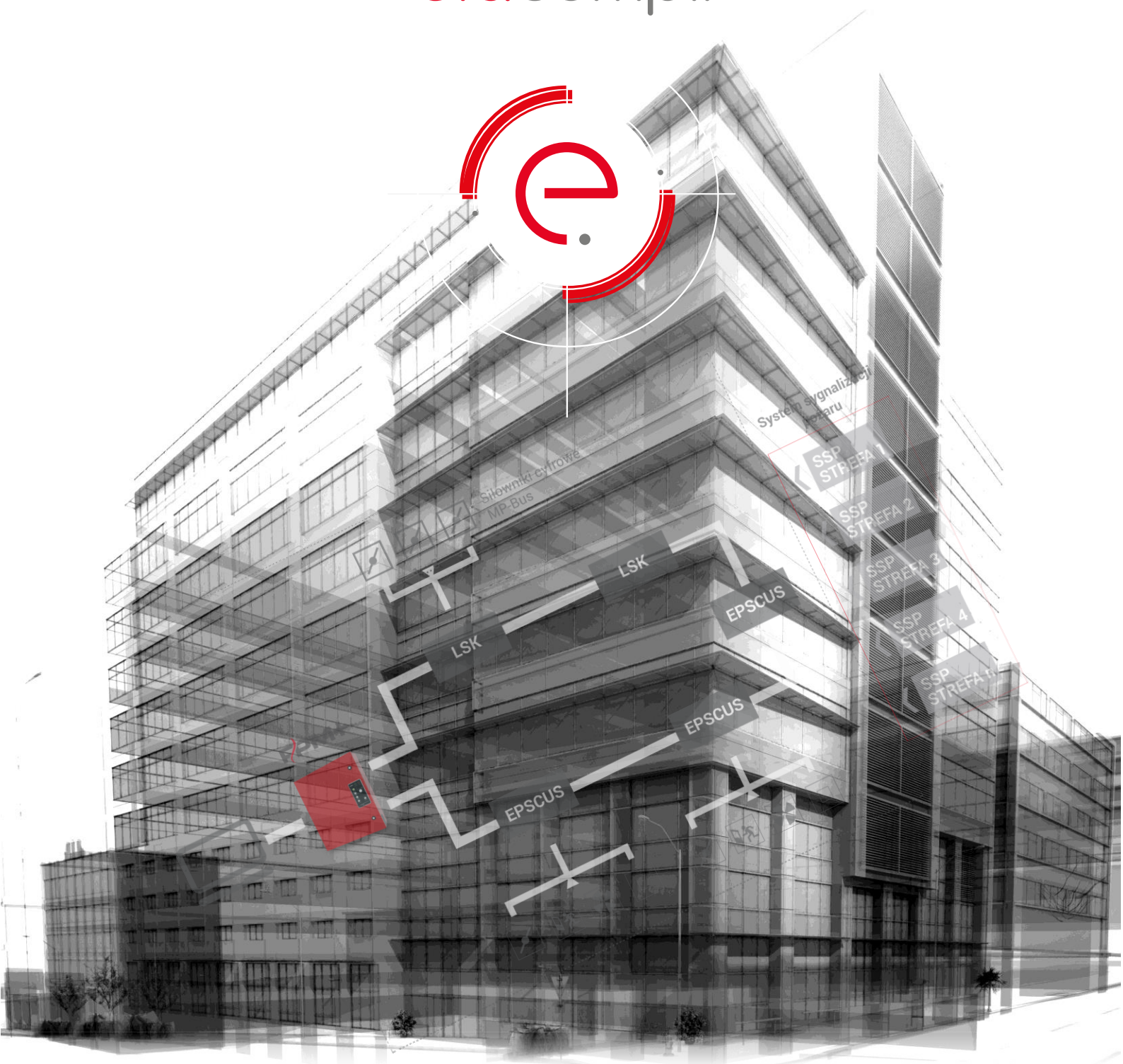


elacompil



FPM+

dokumentacja techniczno-ruchowa

Wersja dokumentu: 3.0.200

SPIS TREŚCI

1.	ZASTOSOWANIE CENTRALI	4
2.	ARCHITEKTURA I TOPOLOGIA CENTRALI	5
3.	WYMAGANIA DLA ELEMENTÓW ZEWNĘTRZNYCH	7
3.1.	Zasilanie centrali.....	7
3.2.	Instalacja elektryczna.....	7
4.	OGRANICZENIA CENTRALI	8
4.1.	Liczba elementów na magistrali.....	8
4.2.	Długość magistrali między modułami	8
4.3.	Długość magistrali MP-Bus.....	8
4.4.	Liczba stref	8
5.	PARAMETRY TECHNICZNE CENTRALI I MODUŁÓW	9
6.	MODUŁY CENTRALI	15
6.1.	Centrala FPM+ - moduł centralny (MASTER)	15
6.2.	LSK	17
6.3.	e.LSK	18
6.4.	EPSCUS	19
6.5.	e.USB	20
6.6.	SKC.....	20
6.7.	SKC-A.....	21
6.8.	Moduł wzmacniacza magistrali FPM+	22
7.	POŁĄCZENIE MODUŁÓW.....	24
7.1.	Obudowy FPM-X-YY-ZZ	24
7.2.	EPSCUS	25
7.3.	e.USB.....	25
7.4.	LSK	26
7.5.	e.LSK	29
7.6.	SKC-A.....	29
7.7.	wzmacniacza magistrali FPM+	32
8.	PODSTAWOWE OBUDOWY MODUŁÓW CENTRALI.....	33
8.1.	EPSCUS	33
8.2.	LSK	33
8.3.	SKC.....	34
8.4.	SKC-A.....	34
8.5.	Obudowa główna centrali typ FPM-M-YY-ZZ	34
8.6.	FPM-X-YY-ZZ.....	35
8.7.	FPM-U-x-x-x-x-x i FPM-L-x-x-x-x-x.....	35
8.8.	Obudowy zbiorcze z tworzywa sztucznego.....	36
9.	WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE MONTAŻU	39
9.1.	Magistrala	39
9.2.	Ekranowanie	39
9.3.	Zasilacze zewnętrzne	39
10.	TYPY WEJŚĆ W CENTRALI	39
10.1.	Typ wejścia: nieużywane	40
10.2.	Typ wejścia: cyfrowe NO.....	40
10.3.	Typ wejścia: cyfrowe NC.....	40
10.4.	Typ wejścia: cyfrowe trójstanowe.....	41
10.5.	Typ wejścia: analogowe rezystancyjne.....	41
10.6.	Typ wejścia: cyfrowe nadzorowane NO	41
10.7.	Typ wejścia: cyfrowe nadzorowane NC	41
10.8.	Typ wejścia: analogowe 0-5 V.....	42

10.9.	Typ wejścia: analogowe 4-20 mA	42
11.	TYPY WYJŚĆ W CENTRALI	43
11.1.	Typ wyjścia: przekaźnikowe	43
11.2.	Typ wyjścia: Open Collector	43
11.3.	Typ wyjścia: siłowniki i urządzenia kompatybilne ze standardem MP-Bus.....	43
12.	FUNKCJE WEJŚĆ	44
12.1.	Funkcja wejścia: nieaktywne	44
12.2.	Funkcja wejścia: alarm pożarowy	44
12.3.	Funkcja wejścia: alarm dymowy w kanale	44
12.4.	Funkcja wejścia: alarm dymowy w czerpni	44
12.5.	Funkcja wejścia: ostrzeżenie dymowe w czerpni	44
12.6.	Funkcja wejścia: ostrzeżenie dymowe w kanale	44
12.7.	Funkcja wejścia: reset pożarowy	44
12.8.	Funkcja wejścia: akcja gaśnicza	44
12.9.	Funkcja wejścia: alarm techniczny	44
12.10.	Funkcja wejścia: wentylacja	44
12.11.	Funkcja wejścia: wymuszony nawiew dołem	44
12.12.	Funkcja wejścia: wymuszony nawiew górą	44
12.13.	Funkcja wejścia: test lampek	44
12.14.	Funkcja wejścia: pomiarowe	45
12.15.	Funkcja wejścia: przewietrzanie otwórz	45
12.16.	Funkcja wejścia: przewietrzanie zamknij	45
12.17.	Funkcja wejścia: test unieruchomienia napędów	45
12.18.	Funkcja wejścia: awaria zasilania	45
12.19.	Funkcja wejścia: krańcówka	45
12.20.	Funkcja wejścia: krańcówka grupa	45
12.21.	Funkcja wejścia: sterowanie ręczne	45
12.22.	Funkcja wejścia: ręczny alarm pożarowy	45
12.23.	Funkcja wejścia: alarm z czujnika dymu	45
12.24.	Funkcja wejścia: ostrzeżenie z czujnika dymu	45
12.25.	Funkcja wejścia: ewakuacja z akcją gaśniczą	46
12.26.	Funkcja wejścia: alarm ogólny	46
12.27.	Funkcja wejścia: sterowanie ciśnieniem	46
12.28.	Funkcja wejścia: czujnik temperatury zewnętrzny	46
12.29.	Funkcja wejścia: czujnik temperatury wewnętrzny	46
12.30.	Funkcja wejścia: czujnik ciśnienia góra	46
12.31.	Funkcja wejścia: czujnik ciśnienia dół	46
13.	FUNKCJE WYJŚĆ	47
13.1.	Funkcja wyjścia: włączanie wentylatora normalnego	47
13.2.	Funkcja wyjścia: włączanie wentylatora rewersyjnego	47
13.3.	Funkcja wyjścia: kierunek obrotów wentylatora górnego	47
13.4.	Funkcja wyjścia: kierunek obrotów wentylatora dolnego	47
13.5.	Funkcja wyjścia: włączenie wentylatora z akcją gaśniczą	47
13.6.	Funkcja wyjścia: ewakuacja z akcją gaśniczą	47
13.7.	Funkcja wyjścia: reset zasilania czujek	47
13.8.	Funkcja wyjścia: lampki sygnalizacyjne	47
13.9.	Funkcja wyjścia: alarm pożarowy	47
13.10.	Funkcja wyjścia: alarm techniczny	47
13.11.	Funkcja wyjścia: siłownik liniowy plus	47
13.12.	Funkcja wyjścia: siłownik liniowy minus	47
13.13.	Funkcja wyjścia: uszkodzenie	47
13.14.	Funkcja wyjścia: siłownik	47
13.15.	Funkcja wyjścia: siłownik nieaktywny	48
13.16.	Funkcja wyjścia: przepustnica odcinająca	48
13.17.	Funkcja wyjścia: regulator ciśnienia	48
13.18.	Funkcja wyjścia: wywiew dół	48
13.19.	Funkcja wyjścia: wywiew góra	48
13.20.	Funkcja wyjścia: nawiew dół	48
13.21.	Funkcja wyjścia: nawiew góra	48

14.	INSTRUKCJA PIERWSZEGO URUCHOMIENIA	49
15.	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA WYROBU.....	50
15.1.	Przepisy właściwego użytkowania	50
15.2.	Badania okresowe i przepisy konserwacji.....	50
15.3.	Warunki bezpieczeństwa	50
16.	OPAKOWANIE, TRANSPORT, PRZECHOWYWANIE	52
16.1.	Opakowanie.....	52
16.2.	Przepisy transportu.....	52
16.3.	Przepisy przechowywania	52
17.	WPŁYW NA ŚRODOWISKO	53
	SPIS RYSUNKÓW	54
18.	DODATEK A: SPECYFIKACJA OBUDÓW FPM-X-YY-ZZ	55
19.	DODATEK B: - RYSUNKI OBUDÓW FPM-X-YY-ZZ.....	56
19.1.	FPM-2-YY-ZZ	56
19.2.	FPM-4-YY-ZZ	58
19.3.	FPM-6-YY-ZZ	60
19.4.	FPM-8-YY-ZZ	62
19.5.	FPM-10-YY-ZZ.....	64
20.	DODATEK C: SPECYFIKACJA OBUDÓW FPM-U-X-X-X-X I FPM-L-X-X-X-X	66
21.	DODATEK D: RYSUNKI OBUDÓW FPM-U-X-X-X-X I FPM-L-X-X-X-X.....	67
21.1.	FPM-U-4-6-0-A-D.....	67
21.2.	FPM-U-4-6-18-A-G	68
21.3.	FPM-U-4-6-0-B-D.....	68
21.4.	FPM-U-4-6-18-B-G	69
21.5.	FPM-U-6-6-0-A-D.....	69
21.6.	FPM-U-6-6-26-A-G	70
21.7.	FPM-U-6-6-0-B-D.....	70
21.8.	FPM-U-6-6-26-B-G	71
21.9.	FPM-L-8-6-0-A-D	71
21.10.	FPM-L-8-6-18-A-G	72
21.11.	FPM-L-8-6-0-B-D	72
21.12.	FPM-L-8-6-18-B-G	73

1. ZASTOSOWANIE CENTRALI

Centrala sterowania urządzeniami przeciw-pożarowymi 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 odcięć przeciwpożarowych,
systemy wspomagające ewakuację,
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).

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

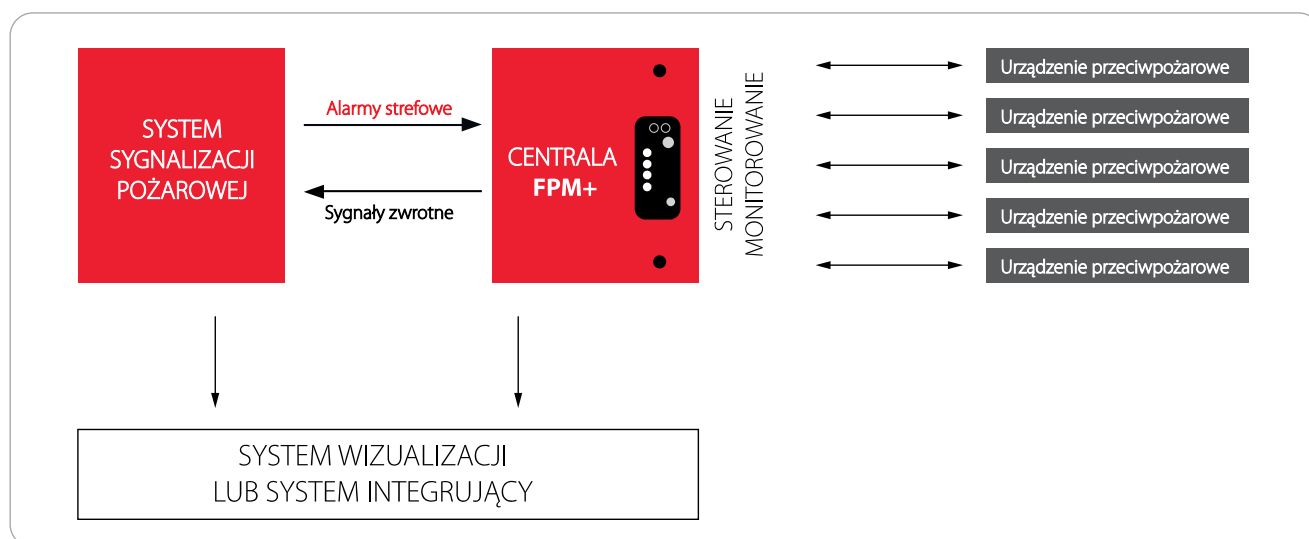
urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych, instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, hydranty wewnętrzne i zawory hydrantowe, hydranty zewnętrzne, pompy w pompowniach przeciwpożarowych, przeciwpożarowe kłapy odcinające, urządzenia 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

Sygnałów zwrotnych – te należy dopasować do potrzeb obiektu. Sygnałami zwrotnymi mogą być informacje o pracy centrali sterującej w trybie pożarowym (potwierdzenie zadziałania), informacje o uszkodzeniu centrali pożarowej, sygnały o alarmach i zagrożeniach wykrytych przez centralę sterującą (o ile jest taka potrzeba)



Rysunek 1 Miejsce centrali w ochronie ppoż budynku

2. ARCHITEKTURA I TOPOLOGIA CENTRALI

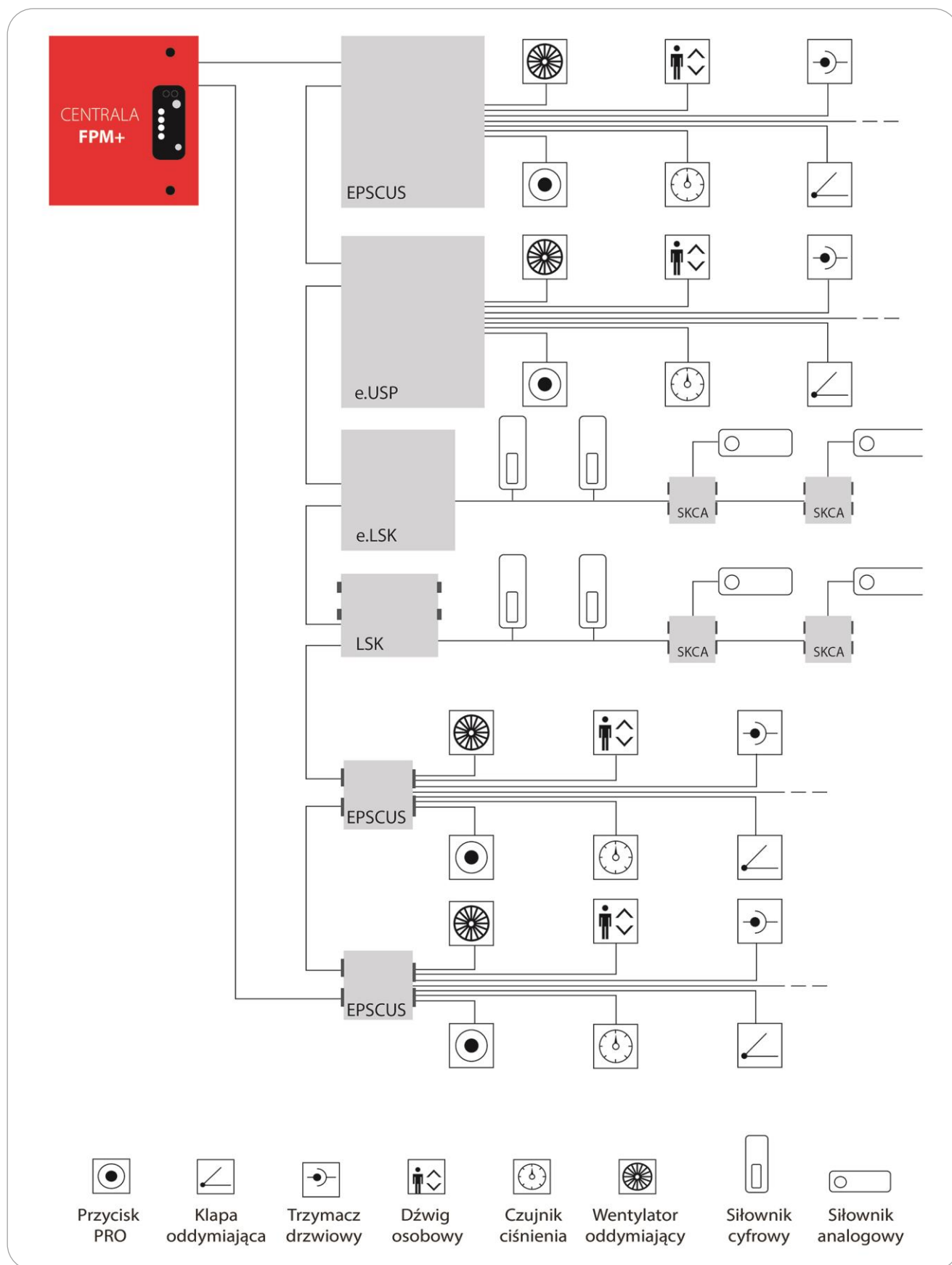
Centrala FPM+ ma budowę modułową, składa się z modułów różnych typów i o różnym przeznaczeniu. Moduły umieszczone mogą być zarówno w obudowach indywidualnych, przeznaczonych dla pojedynczych modułów, jak i w obudowach zbiorczych, w których można umieścić po kilka modułów.

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 modułem MASTER można w tej obudowie umieścić zasilacz oraz do dwóch sterowników EPSCUS.

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 uniepalnionym 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 uniepalnionego.

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 kablowe 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 uniepalniony, 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 254 sterowników. Moduły Te podzielone są na dwie grupy:

126 sterowników LSK / e.LSK

126 sterowników EPSCUS / e.USB

Moduły LSK/e.LSK mają przypisaną pulę adresów na magistrali 1..126, moduły EPSCUS/e.USB 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.USB 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) 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.USB 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 -5°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 kierunku 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. ciągłe obciążenie zasilacza	$I_{\max A}=18A$
Max. krótkotrwałe obciążenie zasilacza	$I_{\max B}=24A$
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: przełączny Obciążalność: 2A dla napięcia 30VDC Rezystancja styków: < 50mΩ Dla obciążeń o większym prądzie lub napięciu należy stosować dodatkowe przełączniki wysokoprądowe Liczba stref możliwa do przypisania do jednego wyjścia: 70
Wyjścia OC	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*8 = 1008 urządzeń MP-Bus dla LSK, 2016 dla e.LSK Wyjścia przełącznikowe: 1008 O/C: 756

WEJŚCIA	OPIS
Wejścia cyfrowe	Wejścia cyfrowe, nadzorowane, z możliwością wyłączenia nadzorowania (tryb NO, NC) Typowe wartości rezystancji linii Stan dozoru 1kΩ Stan alarmowania 3,3kΩ
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 Cyfrowo/analogowe (konfigurowalne): 1008 dla EPSCUS, 2016 dla e.LSK
Zalecane typy kabli	Dla magistrali centrali: kable niepalne (dla systemów wentylacji pożarowej oraz dla systemów oddymiania) lub niepalnione (dla sterowania przeciwpożarowymi klapami 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 klapy odcinające z siłownikiem ze sprężyną powrotną) dopuszczalne jest stosowanie kabla niepalnionego, 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 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	OPIS
Napięcie zasilania	230VAC lub 24VAC lub 24VDC
Stopień IP	IP42
Liczba wejść	Magistrala MP-Bus: 1 szt. Krańcówki siłownika analogowego: 1 szt.
Liczba wyjść	Wyjście sterujące 230VAC lub 24VDC Magistrala MP-Bus: 1 szt.

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
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+ Configurator.

6.1. CENTRALA FPM+ - MODUŁ CENTRALNY (MASTER)

Główny moduł centrali FPM+ spełnia następujące funkcje:

wymiana informacji między pozostałymi modułami

nadzorowanie ciągłość 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:



Przycisk **potwierdzenie**

służy do wyciszenia alarmów dźwiękowych

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

Rysunek 4 Panel sterujący



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 klap 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 klap

odcinających. Do współpracy z tego typu urządzeniami moduł LSK należy połączyć z modułem 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

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

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.

6.4. EPSCUS

Moduł EPSCUS jest podstawowym modułem sterująco-monitorującym 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 do pomiaru wielkości analogowych z różnego rodzaju czujników nosi nazwę EPSCUS(A).

Moduł EPSCUS może być umieszczony:

w obudowie głównej wraz z modułem MASTER
– maksymalnie 2 szt.

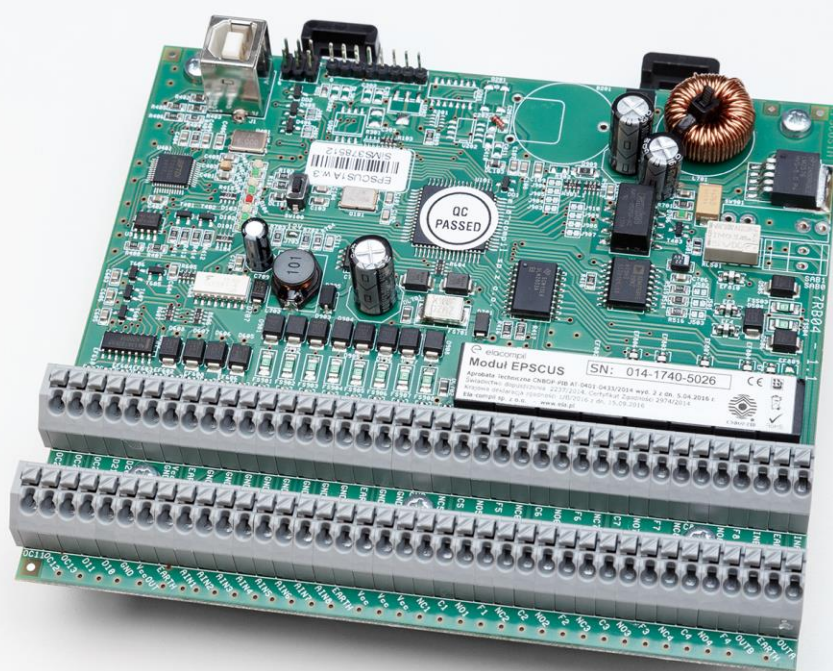
w jednej ze stalowych obudów (OZ-FPMPLUS-xx lub OBZ-FPMPLUS-xx)

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 budowlanego i potrzeb realizacji instalacji sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi.

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



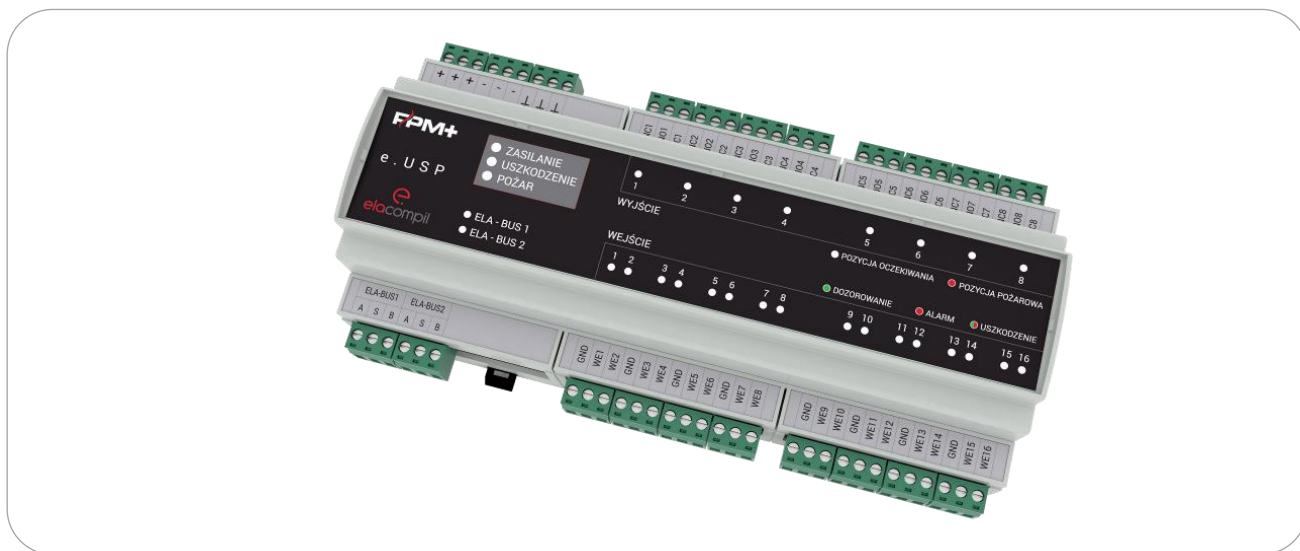
Rysunek: 7 Moduł EPSCUS



6.5. E.USB

Moduł e.USB jest nowszą wersją modułu EPSCUS. Może przyjmować sygnały bezpotencjałowe z zewnętrznych urządzeń i systemów, sygnały analogowe (0-30V

lub 0-24mA, wspólna masa) oraz wyposażony jest w 8 wyjść przekaźnikowych (bistabilnych) przeznaczonych do sterowania urządzeniami zewnętrznymi.



Rysunek 8 Moduł e.USB

Różnice między modułem e.USB a EPSCUS:

brak wyjść typu OC w e.USB (moduł EPSCUS ma 6 wyjść OC)

moduł e.USB wyposażony jest w 16 wejść (EPSCUS – 8 wejść)

zwiększona obciążalność prądowa wyjść e.USB (do 5A)

dodatkowe 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

Moduły EPSCUS montuje się w obudowach centrali FPM+, na szynie DIN. Możliwy jest także montaż w dodatkowej obudowie z ABS, takiej jak obudowa dla modułu EPSCUS. Dobór obudowy oraz liczby modułów w obudowie zależy od projektu budowlanego i potrzeb realizacji instalacji sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi.

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

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 ~230V na napięcie zasilania dla siłownika ~24V.



Rysunek 9 Moduł SKC

6.7. SKC-A

Moduł SKC-A służy do nadzorowania pracy urządzeń analogowych, sterowanych przez podanie sygnału napięciowego 24VDC lub 230VAC. Takimi urządzeniami mogą być np. siłowniki przeciwpożarowych klap odcinających. Moduły przystosowane są do współpracy z 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 przełącznika 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).

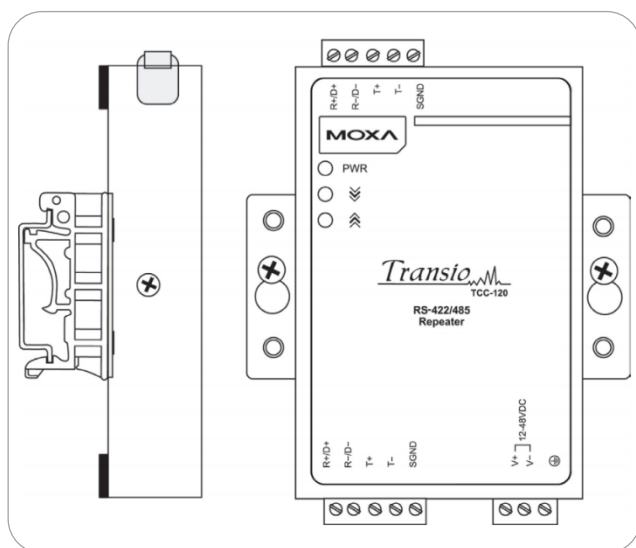
Moduł wzmacniacza magistrali FPM+ produkowany jest przez firmę MOXA jako moduł TCC-120I, jednak podlega dostrojeniu przez producenta centrali do parametrów pracy magistrali centrali FPM+. Producent centrali nie może

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 modułem 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 modułem wzmacniacza magistrali FPM+ a innymi modułami centrali FPM+
- sprawdzić połączenia między innymi modułami centrali FPM+

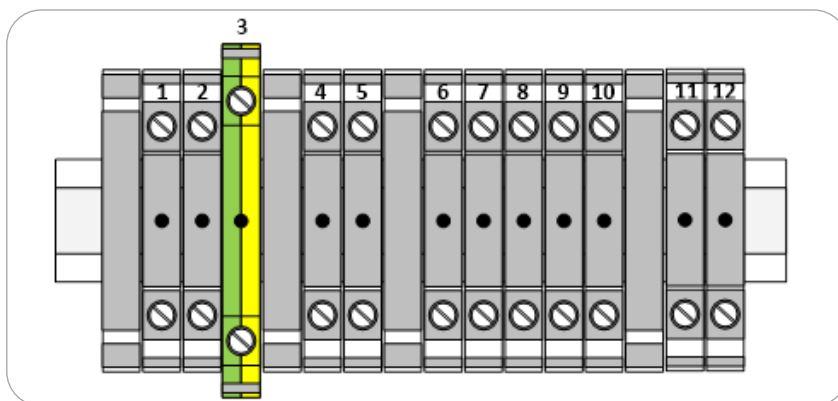
Uszkodzenie magistrali sygnalizowane jest przez zbiorczą sygnalizację uszkodzenia (lampka USZKODZENIE na panelu centrali), w systemie wizualizacji oraz w programie FPM Configurator.

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+

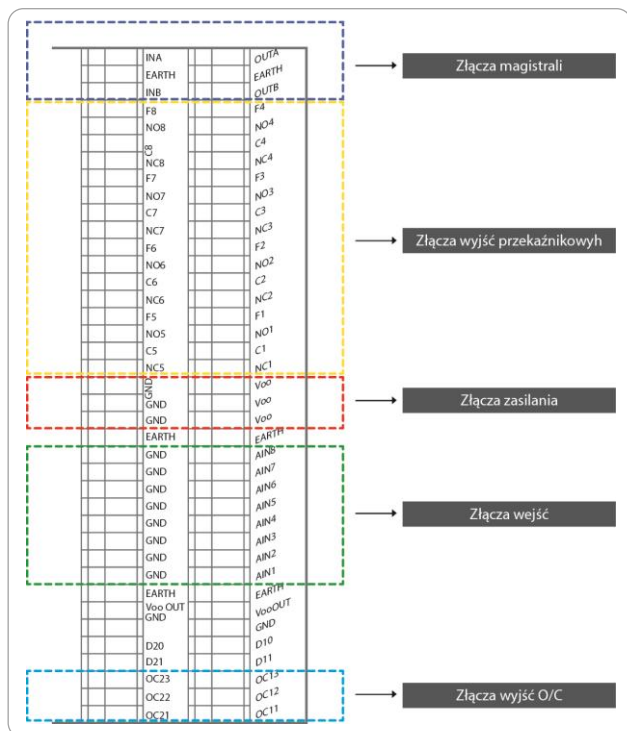
Tabela 2 Oznakowanie i funkcje obudowy FPM-X-YY-ZZ

L.P.	OZNAKOWANIE	FUNKCJA
1	230VAC L	Zasilanie ~230V – żyła L
2	230VAC N	Zasilanie ~230V – żyła N
3	PE	Zasilanie ~230V - 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.



Rysunek 13 Złącza modułu EPSCUS

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 przekąźnikowych 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.

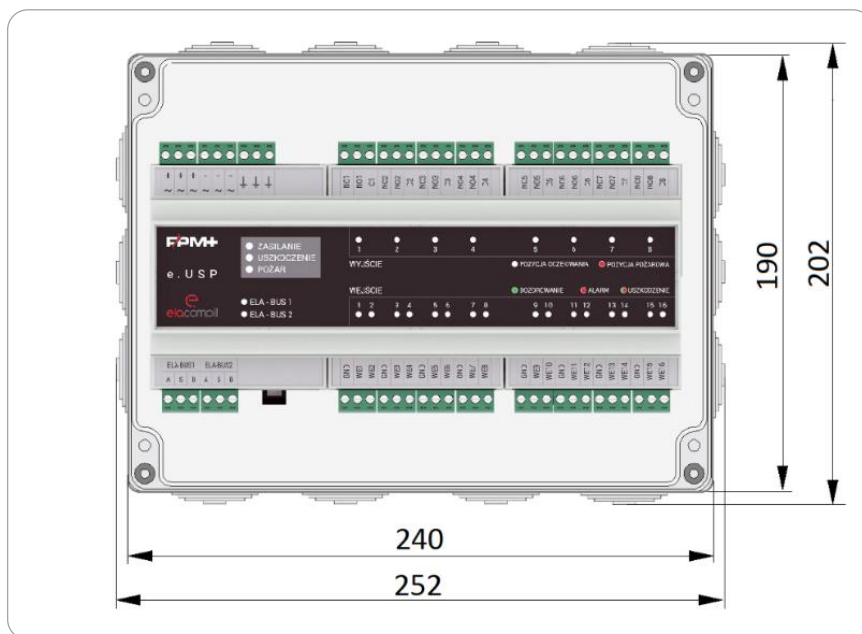
Zaciski EARTH służą do połączenia ekranów kabli

7.3. E.UPS

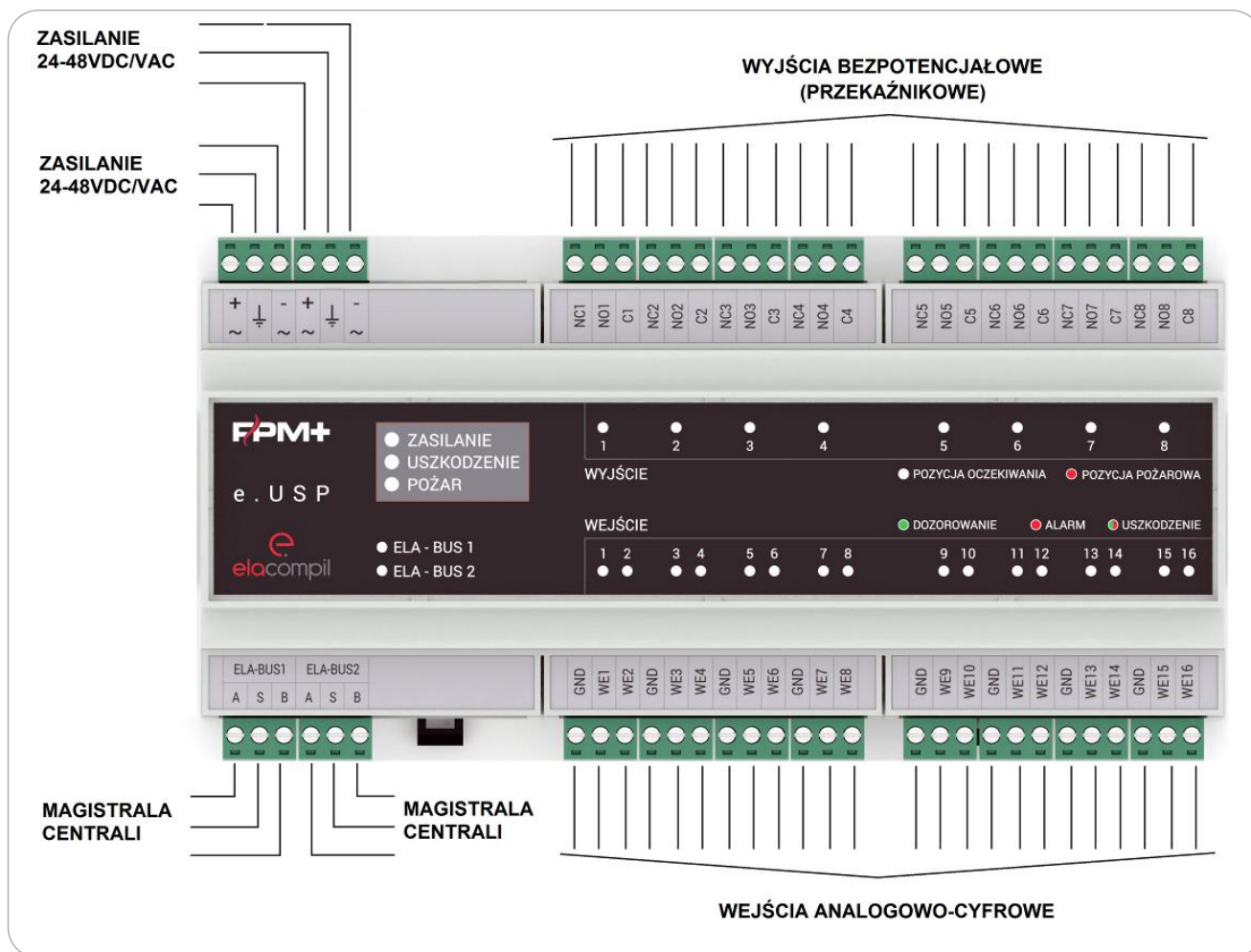
Moduł e.USB montuje się w obudowach zbiorczych (FPM-X-YY-ZZ) na szynie DIN, lub w obudowie z tworzywa sztucznego, również na szynie DIN.

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

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.USB w obudowie z tworzywa sztucznego



Rysunek 15 Podłączenie modułu e.USP

7.4. LSK

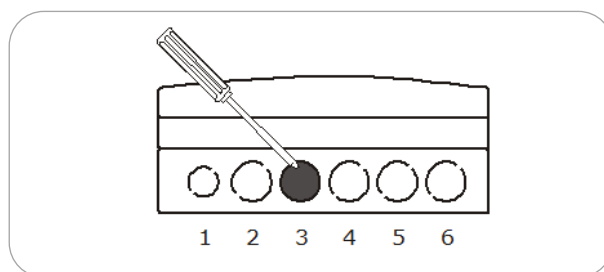
W każdym sterowniku LSK należy usunąć zaślepki na dławice oznaczone na rysunku jako 1,2,3 i 6. Jeżeli projekt zakłada wyzwalanie stref pożarowych za pomocą modułów centrali SAP, i jeżeli do danego modułu mają być podłączone sygnały dla wejść wyzwalających, należy również usunąć zaślepki pod dławice:

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.

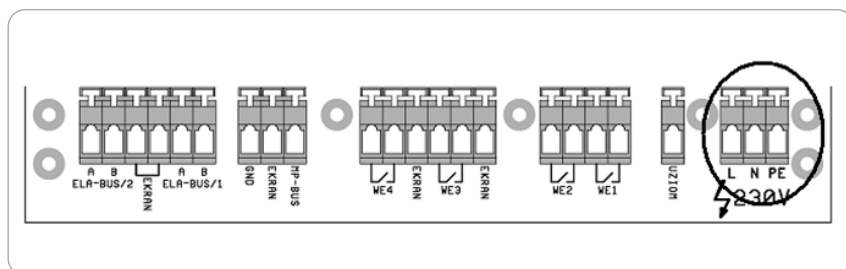


Rysunek 16 Zaślepki na dławice



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 wkrętkiem (szerokość 3-4mm) dźwigienki złączy wsunąć poszczególne żyły kabla w odpowiednie miejsce (patrz tabela poniżej)

Rysunek: 17 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

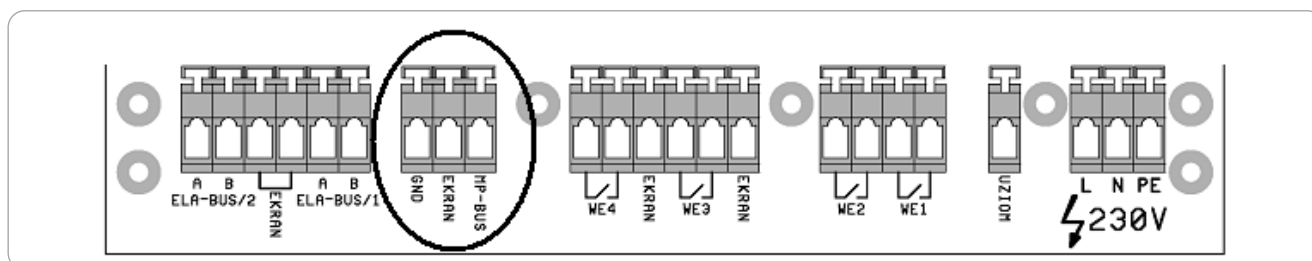
UWAGA: Ze względów bezpieczeństwa czynność tę należy wykonywać przy wyłączonym napięciu zasilania ~230V, 50Hz.

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 wkrętkiem (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 18 Podłączenie klap pożarowych do LSK

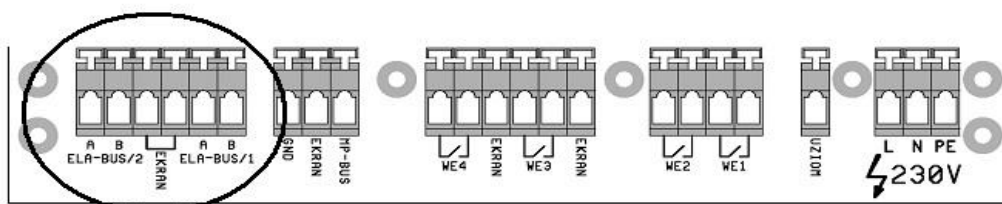


7.4.3. PODŁĄCZENIE MAGISTRAL KOMUNIKACYJNYCH ELA-BUS

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.

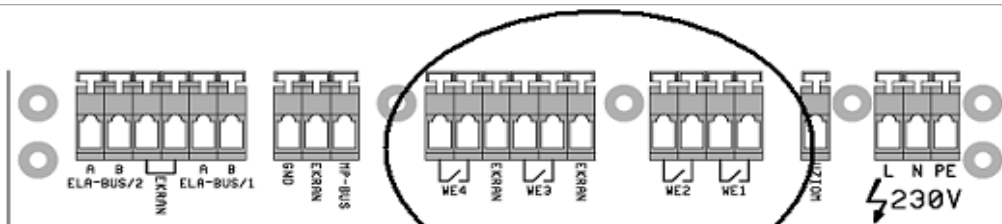
Aby połączyć magistrale ELA-BUS ze modułem należy przewlec kable magistral (do każdego modułu muszą dochodzić dwa kable) przez dławice numer 1 i 2 (kable

muszą wchodzić do obudowy oddzielnie) a następnie wciskając płaskim wkrętkiem (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 19 Podłączenie magistral ELA-BUS w LSK

7.4.4. PODŁĄCZENIE WEJŚĆ WYZWAJĄCYCH WE1-WE4

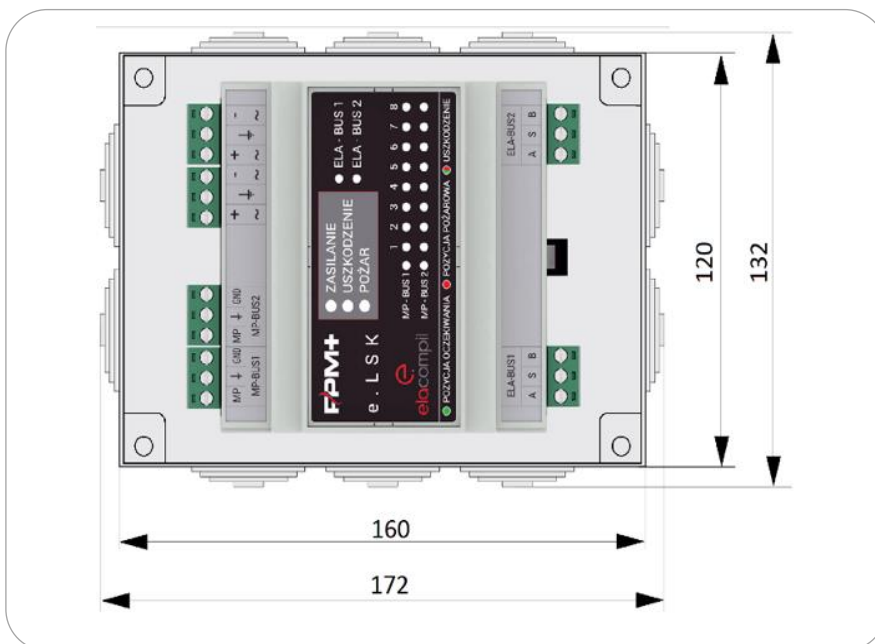


Rysunek 20 Podłączenie wejść wyzwalających WE1-WE4 w LSK

Podłączenie wejść wyzwalających odbywa się zgodnie z punktem 4.

7.5. E.LSK

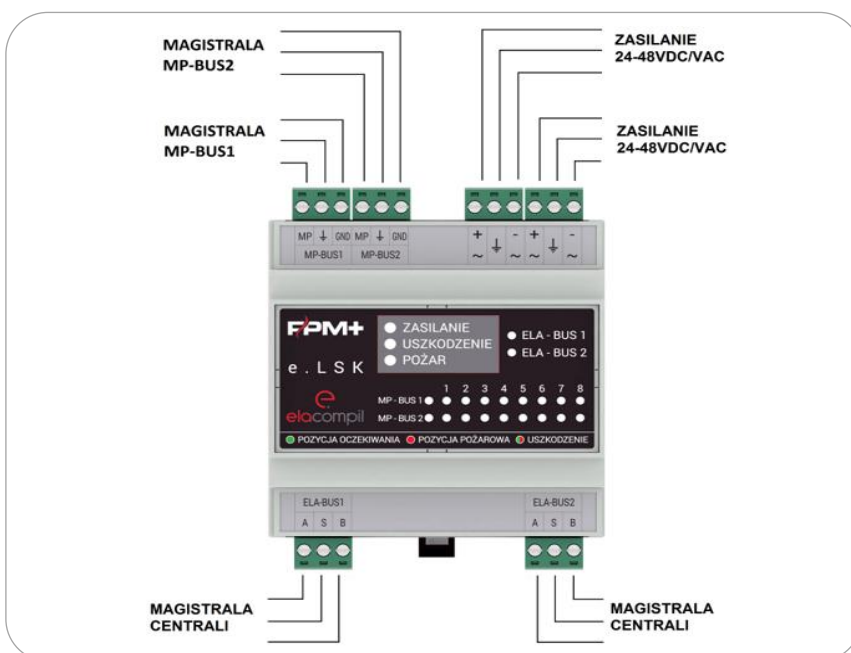
Moduł e.LSK montuje się w obudowach zbiorczych (FPM-X-YY-ZZ) na szynie DIN, lub w obudowie z tworzywa sztucznego, również na szynie DIN.



Rysunek 21 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).

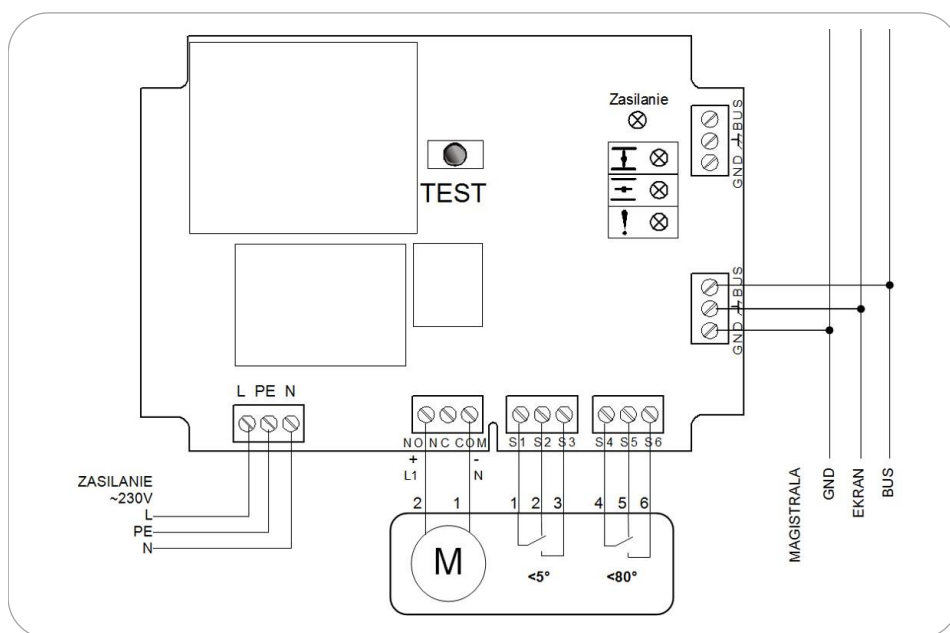
Zasilanie modułu podłącza się do dwóch zacisków w prawej górnej części obudowy



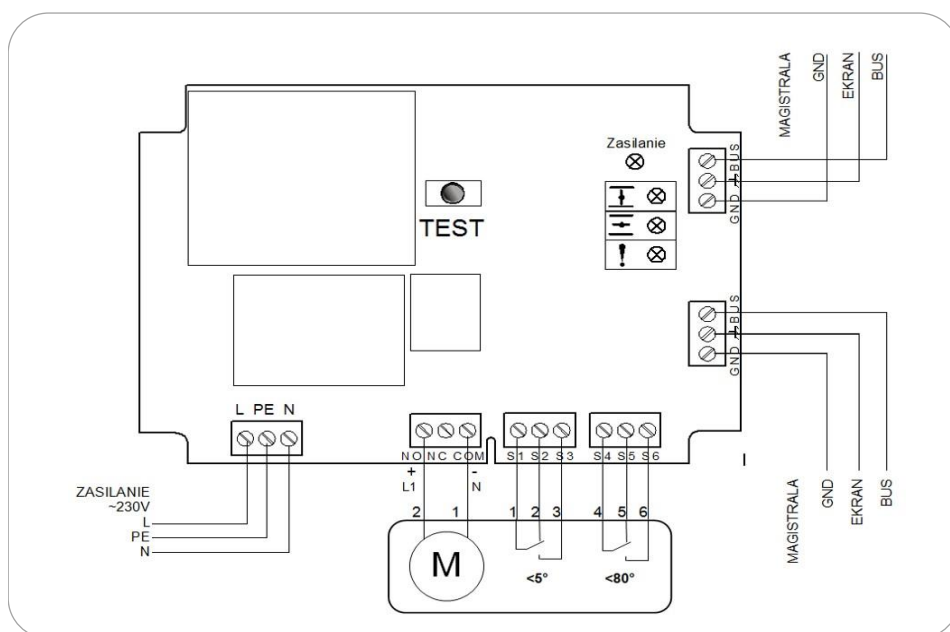
Rysunek 22 Podłączenie modułu e.LSK

7.6. SKC-A

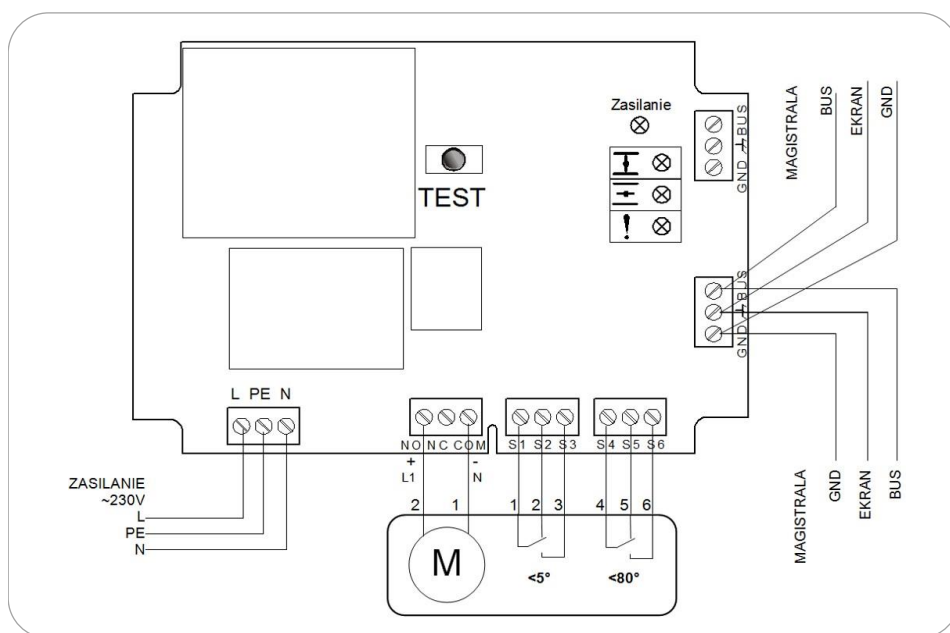
Na schematach poniżej przedstawione zostały podstawowe sposoby połączenia modułu SKC-A do zasilania i centrali.



Rysunek 23 Schemat podłączenia SKC-A do centrali i zasilania



Rysunek 24 Schemat podłączenia SKC-A do centrali i zasilania



Rysunek 25 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: 26 Schemat podłączenia modułu wzmacniacza magistrali FPM+

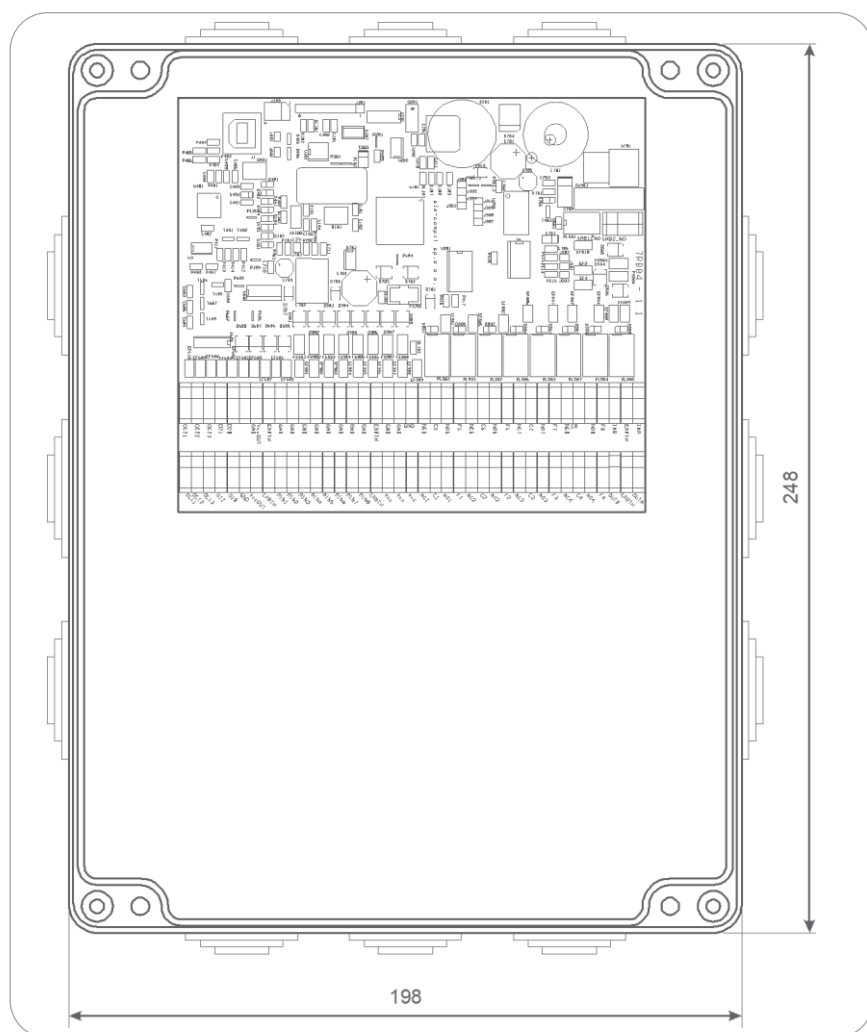
8. PODSTAWOWE OBUDOWY MODUŁÓW CENTRALI

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: 27 Moduł EPSCUS w obudowie.

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

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

Dobierając grubość kabla do podłączeń należy oszacować pobór prądu oraz spadki napięcia.

Zasilanie doprowadzane może być z certyfikowanego zasilacza pożarowego.

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.

Moduł musi być przymocowany trwale.



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.

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

Moduł musi być przymocowany trwale.

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 możliwie najcieńszy przewód (3x0,75).

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

Moduł musi być przymocowany trwale.

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

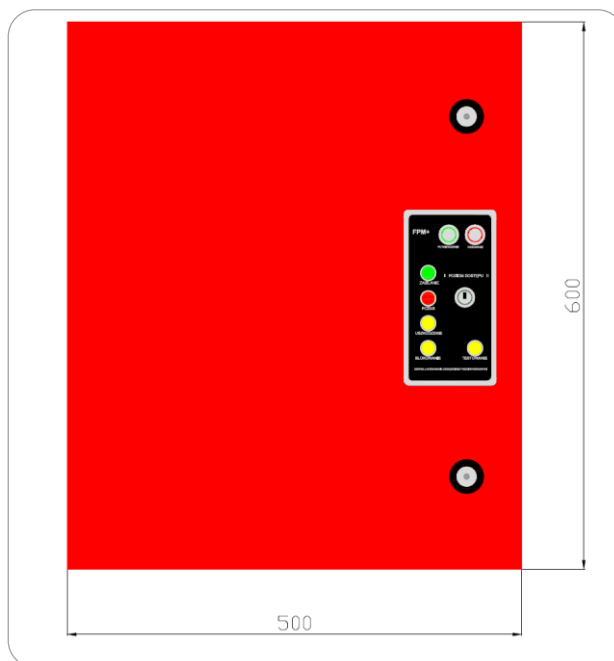
Obudowa główna centrali jak i podstawowe obudowy zbiorcze budowane są na bazie szaf stalowych z jednego typoszeregu. Gwarantuje to tę samą technikę mocowania obudowy, zachowania szczelności oraz montażu osprzętu.

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.

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



Rysunek: 28 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.USB.

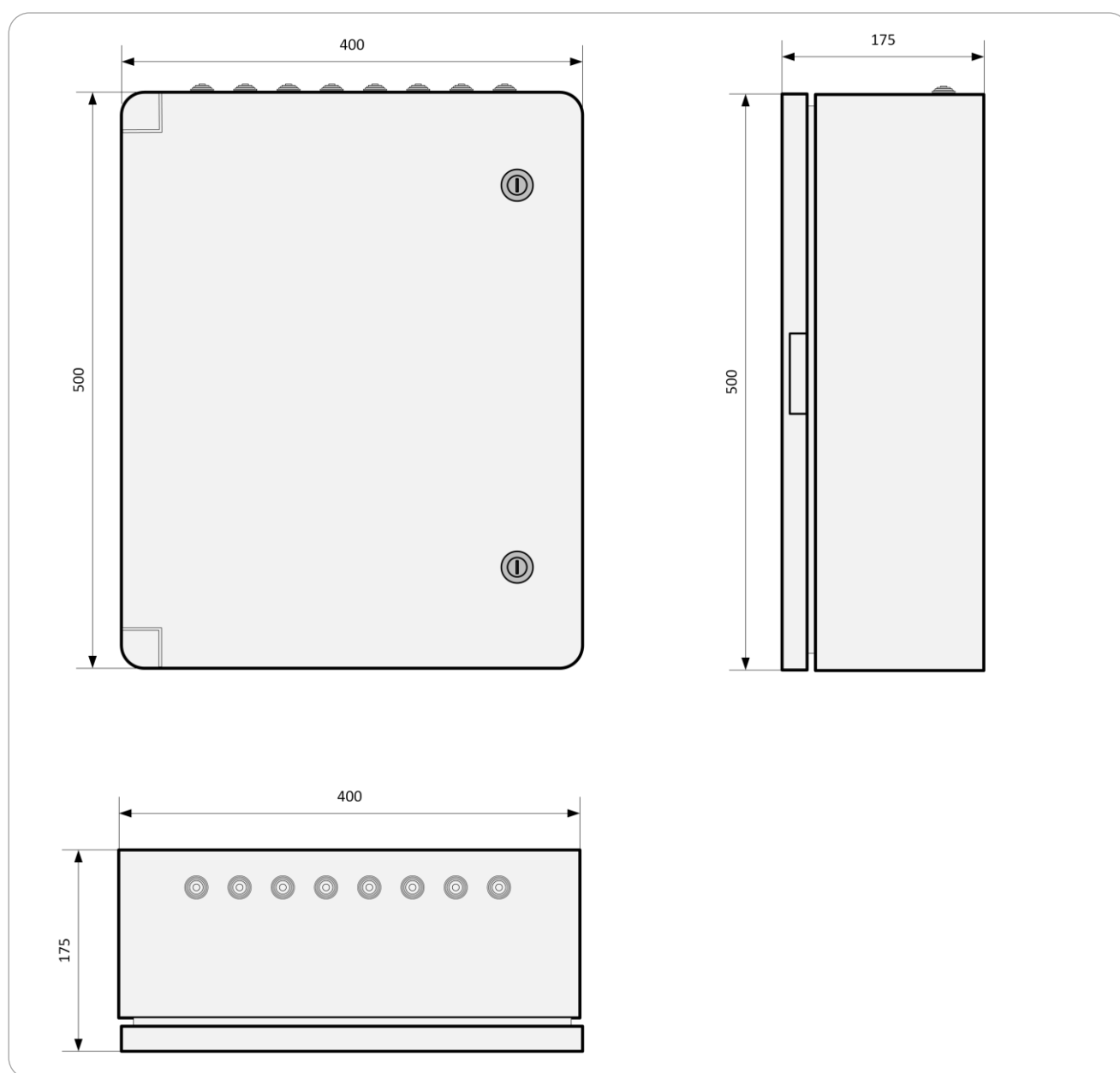
Dokładna specyfikacja obudów znajduje się w dodatku C, zaś rysunki montażowe obudów w dodatku D.

8.8. OBUDOWY ZBIORCZE Z TWORZYWA SZTUCZNEGO

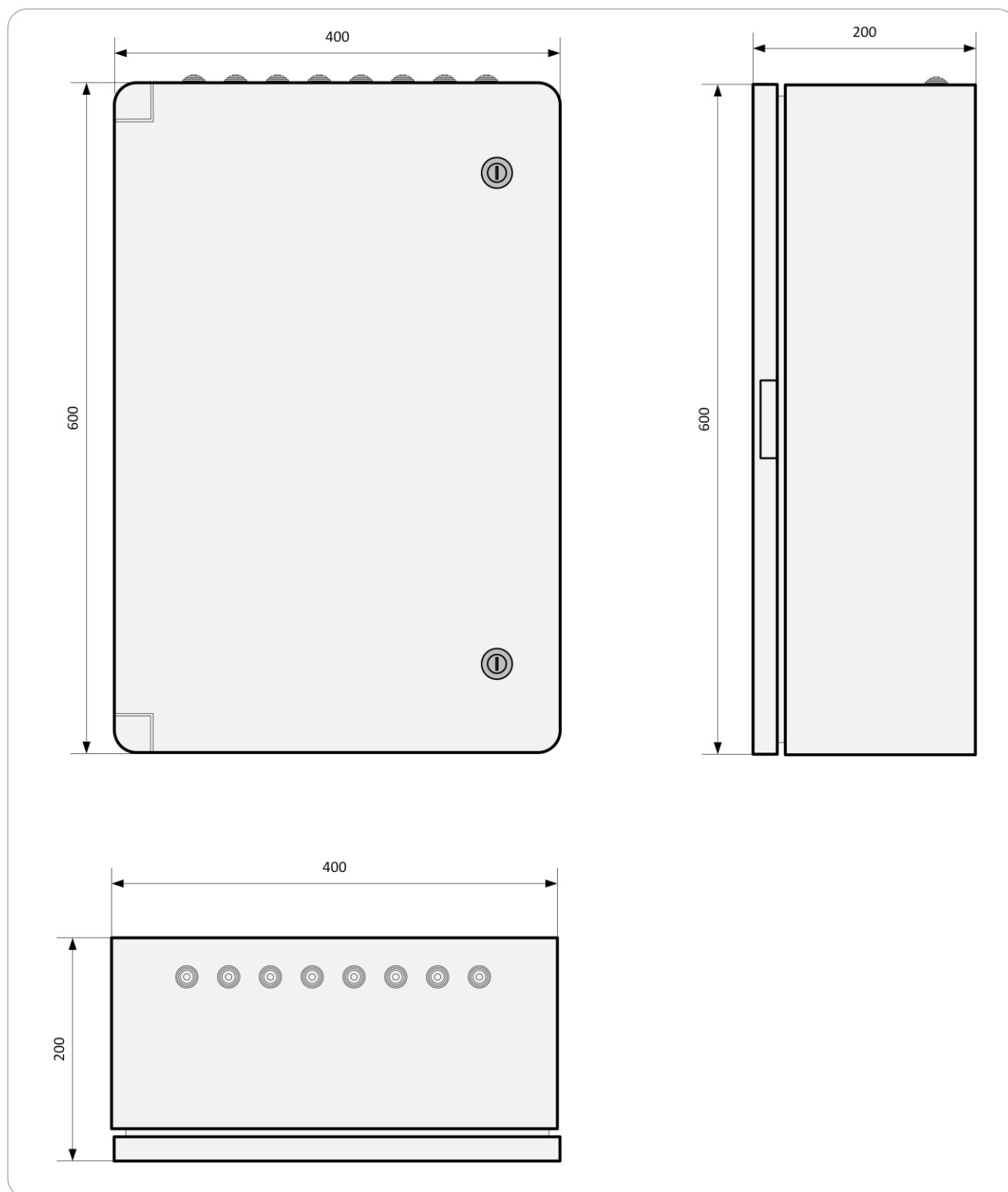
Obudowy zbiorcze z tworzyw sztucznych przeznaczone są do montażu wielu modułów w jednej obudowie i występują w trzech podstawowych rozmiarach. Mogą być wyposażone w zasilacze różnej mocy i akumulatory

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

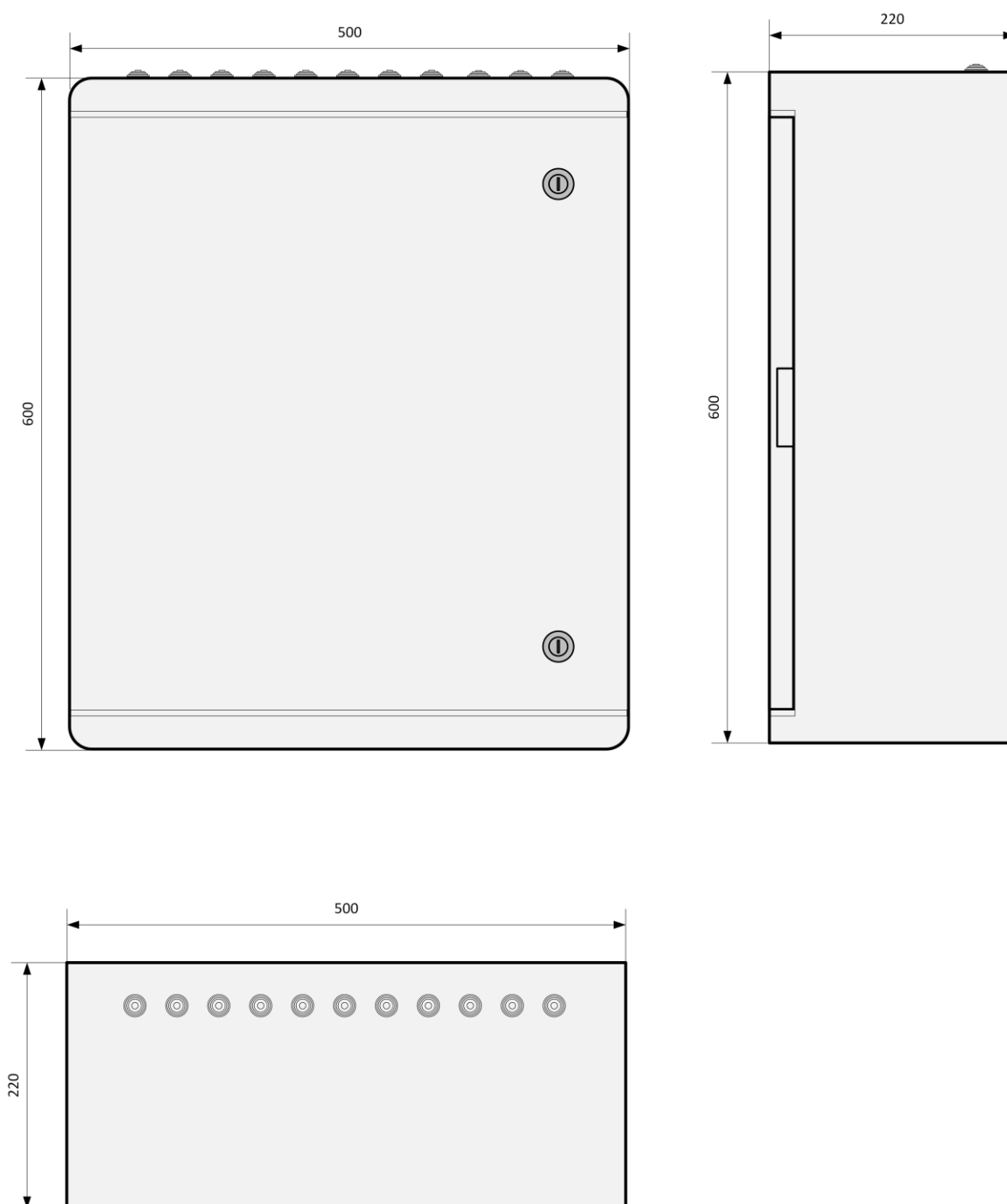
OBUDOWA	WYMIARY ZEWNĘTRZNE	WYMIARY WEWNĘTRZNE	WAGA
CP5004	400 x 500 x 175 mm	350 x 455 x 150 mm	3 kg
CP5005	400 x 600 x 200 mm	355 x 550 x 175 mm	4 kg
CP5008	500 x 600 x 220 mm	455 x 550 x 195 mm	5 kg



Rysunek: 29 Obudowa typu CP5004



Rysunek: 30 Obudowa typu CP5005



Rysunek: 31 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, przewodów 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 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) 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.

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+ Configurator.

Typ wejścia informuje o charakterze elektrycznym danego wejścia.

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

Typy wejść określane są dla sterowników LSK, EPSCUS oraz EPSCUS(A).

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 EPSCUS(A).

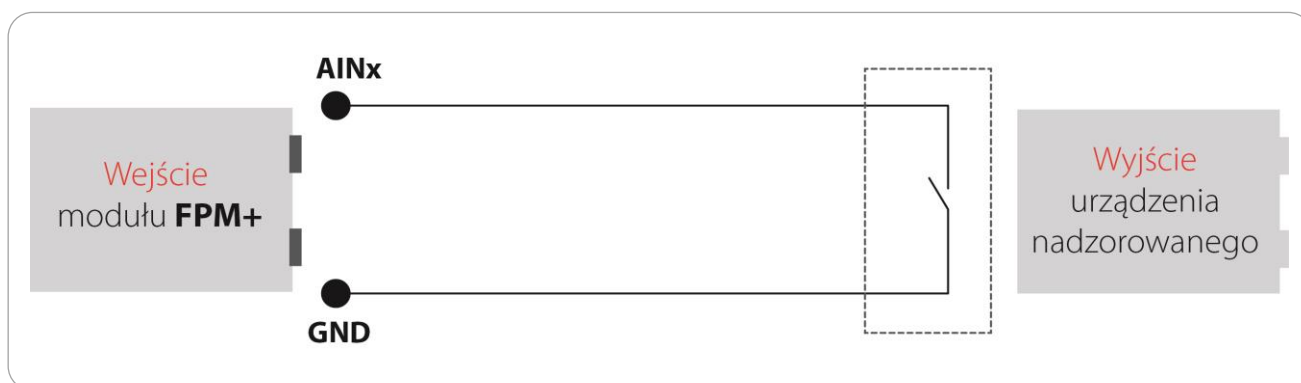
Wejście nieużywane nie jest używane w systemie, nie zgłasza żadnych stanów niezależnie od sygnału do niego podłączonego.

10.2. TYP WEJŚCIA: CYFROWE NO

Wejście cyfrowe NO występuje w modułach LSK i EPSCUS.

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

Stan otwarty jest zgłaszany jako spoczynek, zwarcie – alarm.



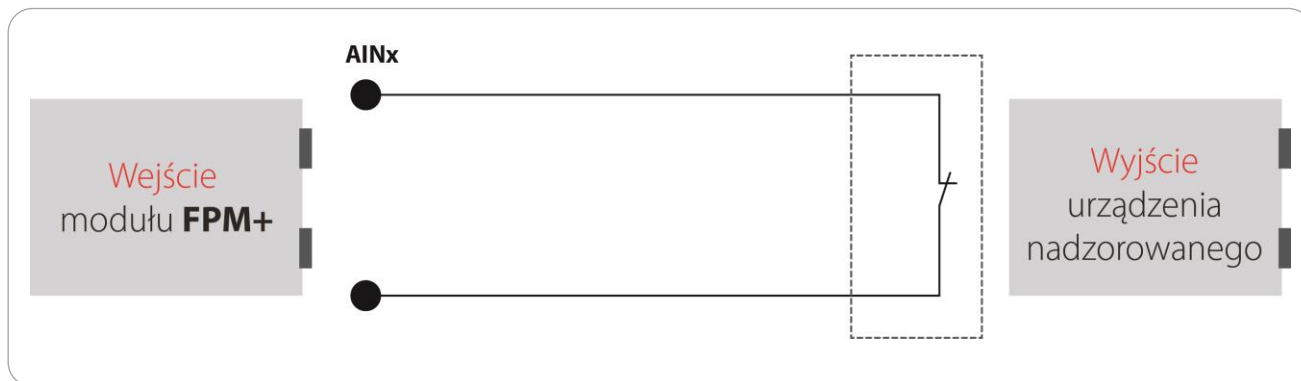
Rysunek: 32 Schemat wejścia cyfrowego NO

10.3. TYP WEJŚCIA: CYFROWE NC

Wejście cyfrowe NC występuje w modułach LSK i EPSCUS.

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

Stan otwarty jest alarm jako spoczynek, zwarcie – spoczynek.



Rysunek: 33 Schemat wejścia cyfrowego NC

10.4. TYP WEJŚCIA: CYFROWE TRÓJSTANOWE

Wejście cyfrowe trójstanowe występuje w modułach LSK i EPSCUS.

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.

10.5. TYP WEJŚCIA: ANALOGOWE REZYSTANCYJNE

Wejście analogowe rezystancyjne występuje w sterownikach EPSCUS.

Służy do mierzenia wartości podłączonej rezystancji.

Wejście analogowe rezystancyjne nie wyzwała alarmów.

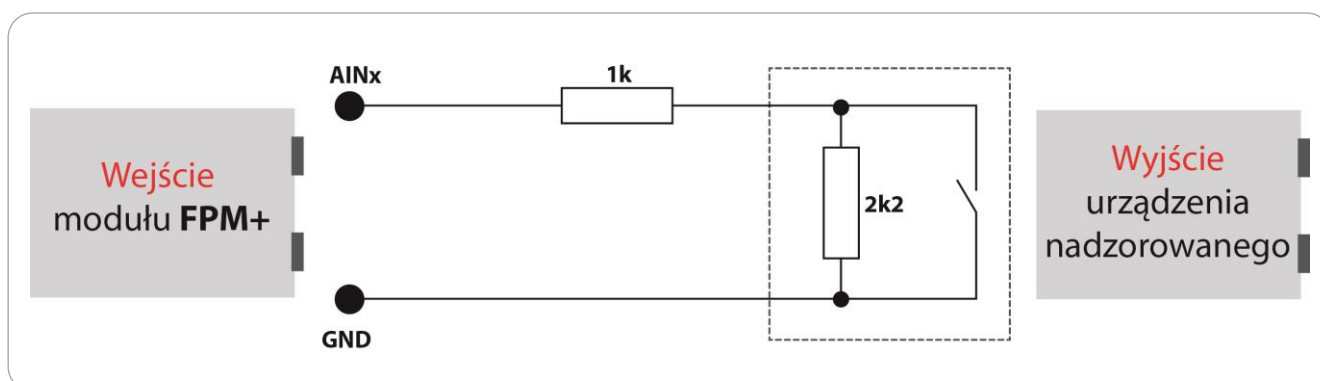
10.6. TYP WEJŚCIA: CYFROWE NADZOROWANE NO

Wejście cyfrowe nadzorowane NO występuje w modułach EPSCUS.

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: 3,3kOhm dla spoczynku, 1kOhm dla alarmu.

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



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

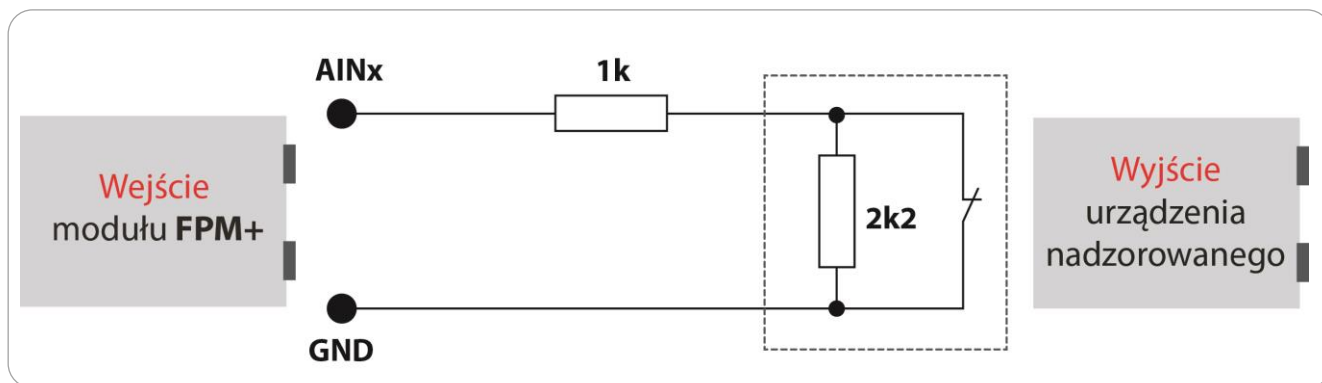
10.7. TYP WEJŚCIA: CYFROWE NADZOROWANE NC

Wejście cyfrowe nadzorowane NC występuje w modułach EPSCUS.

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: 1kOhm dla spoczynku, 3,3kOhm 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 EPSUS(A).

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.

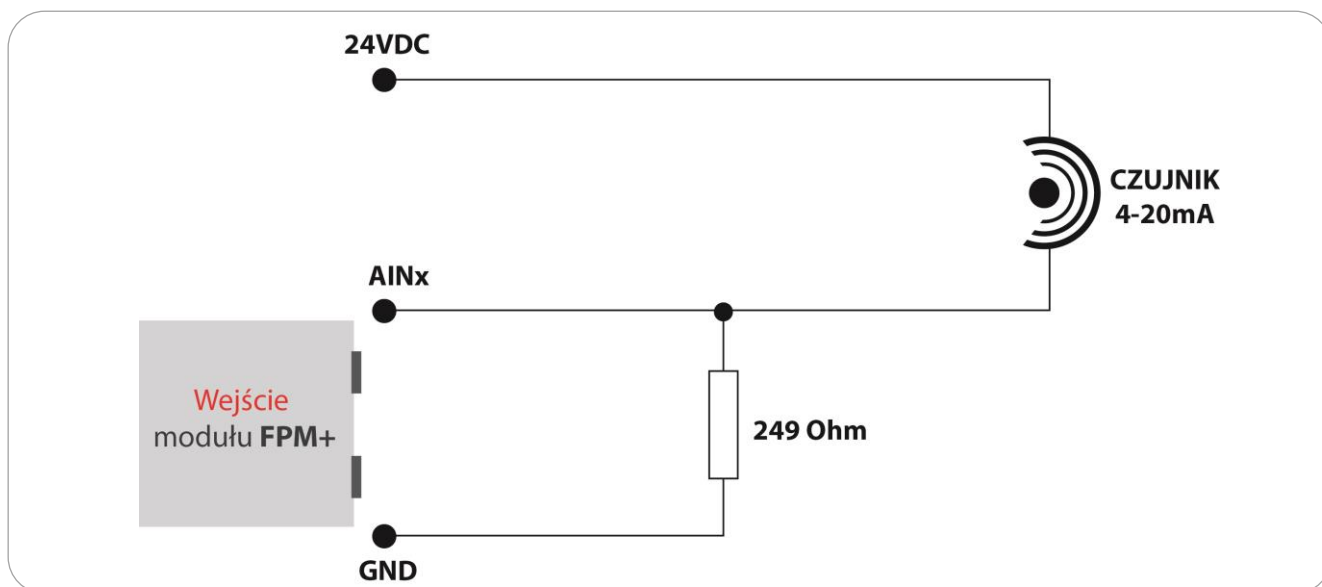
Stosowane jest dodatkowe zabezpieczenie chroniące układ przed skutkami przekroczenia dozwolonego napięcia.

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

10.9. TYP WEJŚCIA: ANALOGOWE 4-20 mA

Wejście typu analogowe 4-20 mA występuje w modułach EPSUS(A).

pWejście typu analogowe 4-20 mA akceptuje sygnał 4-20mA (wymagany jest w tym przypadku dodatkowy rezystor 249Ohm).



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 wyposażony jest w osiem wyjść przekaźnikowych.

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

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.

12. FUNKCJE WEJŚĆ

Funkcja wejścia informuje o logicznej funkcji pełnionej przez dane wejście w systemie.

Funkcja danego wejścia określana jest w programie FPM+ 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

Wejście pozwalające na podłączenie sygnału alarmu pożarowego z SSP lub innego dowolnego sygnału, który spowoduje uruchomienie scenariusza pożarowego.

12.3. FUNKCJA WEJŚCIA: ALARM DYMOWY W KANALE

Wejście do podłączenia czujnika dymu umieszczonego w kanale. Jeśli na tym wejściu wystąpi alarm zostanie wyłączony wentylator skojarzony z tym wejściem.

12.4. FUNKCJA WEJŚCIA: ALARM DYMOWY W CZERPNI

Wejście do podłączenia czujnika dymu umieszczonego w kanale. Jeśli na tym wejściu wystąpi alarm zostanie wyłączony wentylator skojarzony z tym wejściem.

12.5. FUNKCJA WEJŚCIA: OSTRZEŻENIE DYMOWE W CZERPNI

Wejście do podłączenia czujnika dymu umieszczonego w kanale. Jeśli na tym wejściu wystąpi alarm, zostanie on jedynie wyświetlony w systemie wizualizacji.

12.6. FUNKCJA WEJŚCIA: OSTRZEŻENIE DYMOWE W KANALE

Wejście do podłączenia czujnika dymu umieszczonego w kanale. Jeśli na tym wejściu wystąpi alarm, zostanie on jedynie wyświetlony w systemie wizualizacji.

12.7. FUNKCJA WEJŚCIA: RESET POŻAROWY

Wejście do resetu systemu – wszystkie urządzenia zostają przywrócone do swoich pozycji spoczynkowych a wyjścia (siłowniki) powrócą do stanu gotowości.

12.8. FUNKCJA WEJŚCIA: AKACJA GAŚNICZA

Wejście dla sygnału akcji gaśniczej. Stan aktywny na tym wejściu oznaczam że zostająysterowane dodatkowe wyjścia przekaźnikowe w modułach EPSCUS.

12.9. FUNKCJA WEJŚCIA: ALARM TECHNICZNY

Wejście ogólnego przeznaczenia, do podłączenia jakiś sygnałów zewnętrznych które mają być wyświetlone przez system wizualizacji.

12.10. FUNKCJA WEJŚCIA: WENTYLACJA

Wejście do podłączenia sygnału wentylacji. Stan aktywny na tym wejściu oznacza, że systemysteruje klatki schodowe w trybie wentylacji.

12.11. FUNKCJA WEJŚCIA: WYMUSZONY NAWIEW DOŁEM

Wejście wymuszające ciągły tryb nawiewu klatek schodowych dołem, niezależnie od wyników pomiaru temperatury.

12.12. FUNKCJA WEJŚCIA: WYMUSZONY NAWIEW GÓRĄ

Wejście wymuszające ciągły tryb nawiewu klatek schodowych górą, niezależnie od wyników pomiaru temperatury.

12.13. FUNKCJA WEJŚCIA: TEST LAMPEK

Włączenie na kilka sekund wszystkich wyjść oznaczonych jako lamki.

12.14. FUNKCJA WEJŚCIA: POMIAROWE

Wejście odpowiadające za bezpośrednie pokazywanie wartości pomierzonych (np. napięcie, prąd). Może być wykorzystane w celu monitorowania zmiennych typu ciągłego.

Wejście pełniące funkcję pomiarowego nie uczestniczy w sterowaniu systemem.

12.15. FUNKCJA WEJŚCIA: PRZEWIETRZANIE OTWÓRZ

Sterowanie siłownikami odpowiedzialnymi za uchylanie klap dymowych, okien w celu przewietrzenia.

12.16. FUNKCJA WEJŚCIA: PRZEWIETRZANIE ZAMKNIJ

Sterowanie siłownikami odpowiedzialnymi za uchylanie klap dymowych, okien w celu przewietrzenia.

12.17. FUNKCJA WEJŚCIA: TEST UNIERUCHOMIENIA NAPĘDÓW

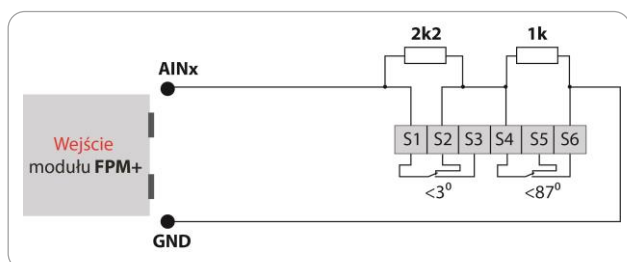
Sprawdzenie możliwości ruchu siłowników klap dymowych.

12.18. FUNKCJA WEJŚCIA: AWARIA ZASILANIA

Wejście takie jest zgłaszane jako awaria zasilania, np. z zewnętrznego zasilacza.

12.19. FUNKCJA WEJŚCIA: KRAŃCÓWKA

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



Rysunek 37 Schemat wejścia krańcówka

Wartości rezystancji:

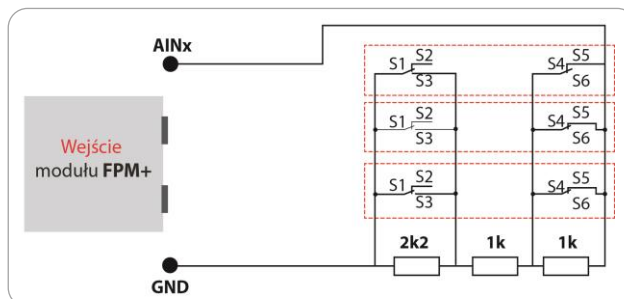
1k – zamknięte

2k2 – otwarte

3k2 – pozycja przejściowa

12.20. FUNKCJA WEJŚCIA: KRAŃCÓWKA GRUPA

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



Rysunek 38 Schemat wejścia krańcówka grupa

Wartości rezystancji:

3k2 – zamknięty

2k2 – otwarty

1k – pozycja przejściowa

12.21. FUNKCJA WEJŚCIA: STEROWANIE RĘCZNE

Sterowanie ręczne powoduje, że centrala przestaje reagować na automatyczne alarmy z SSP (następuje reset pożarowy wprowadzający urządzenia w stan spoczynku).

12.22. FUNKCJA WEJŚCIA: RĘCZNY ALARM POŻAROWY

Wprowadzenie alarmu pożarowego z SSP w trybie ręcznym np. przy użyciu panelu sterującego.

12.23. FUNKCJA WEJŚCIA: ALARM Z CZUJNIKA DYMU

W przypadku zgłoszenia alarmu z czujnika dymu w czasie pożaru nastąpi wyłączenie wentylatora.

Jeśli kłapa ma ustaloną pozycję dymową to podczas tego alarmu przejdzie to tej pozycji.

12.24. FUNKCJA WEJŚCIA: OSTRZEŻENIE Z CZUJNIKA DYMU

W przypadku zgłoszenia ostrzeżenia z czujnika dymu zostanie ono zasygnalizowane jednak nie spowoduje przesterowania działania systemu.



12.25. FUNKCJA WEJŚCIA: EWAKUACJA Z AKCJĄ GAŚNICZĄ

Wejście dla sygnału akcji gaśniczej. Stan aktywny na tym wejściu oznaczam że zostają wysterylowane dodatkowe wyjścia przekaźnikowe w modułach EPSCUS.

12.26. FUNKCJA WEJŚCIA: ALARM OGÓLNY

Wejście ogólnego przeznaczenia, do podłączenia jakiś sygnałów zewnętrznych które mają być wyświetlone przez system wizualizacji.

12.27. FUNKCJA WEJŚCIA: STEROWANIE CIŚNIENIEM

Wejście wymuszające sterowanie wg wyników pomiaru ciśnienia, nie temperatury.

12.28. FUNKCJA WEJŚCIA: CZUJNIK TEMPERATURY ZEWNĘTRZNY

Pomiar temperatury, wynik w stopniach Celsjusza *10. Wynik pomiaru odpowiada za wysterylowanie wentylatorów, w przypisanej strefie.

12.29. FUNKCJA WEJŚCIA: CZUJNIK TEMPERATURY WEWNĘTRZNY

Pomiar temperatury, wynik w stopniach Celsjusza *10. Wynik pomiaru odpowiada za wysterylowanie wentylatorów, w przypisanej strefie.

12.30. FUNKCJA WEJŚCIA: CZUJNIK CIŚNIENIA GÓRA

Pomiar ciśnienia, wynik w Pascalach. Wynik pomiaru odpowiada za wysterylowanie wentylatorów, w przypisanej strefie.

12.31. FUNKCJA WEJŚCIA: CZUJNIK CIŚNIENIA DÓŁ

Pomiar ciśnienia, wynik w Pascalach. Wynik pomiaru odpowiada za wysterylowanie wentylatorów, w przypisanej strefie.

13. FUNKCJE WYJŚĆ

Wyjścia w centrali mogą pełnić różne funkcje. Funkcja danego wyjścia określana jest w programie FPM+ Configurator.

Nie wszystkie funkcje dostępne są dla każdego wyjścia.

13.1. FUNKCJA WYJŚCIA: WŁĄCZANIE WENTYLATORA NORMALNEGO

Wyjście służące do włączenia wentylatora (przez falownik lub moduł silnikowy), przypisanego do strefy normalnej.

13.2. FUNKCJA WYJŚCIA: WŁĄCZANIE WENTYLATORA REWERSYJNEGO

Wyjście służące do włączenia wentylatora (przez falownik lub moduł silnikowy), przypisanego do strefy rewersyjnej.

13.3. FUNKCJA WYJŚCIA: KIERUNEK OBROTÓW WENTYLATORA GÓRNEGO

Wejście służące do zmiany setup-u falownika na potrzeby zmiany kierunku nawiewu wentylatora przypisanego do strefy rewersyjnej.

13.4. FUNKCJA WYJŚCIA: KIERUNEK OBROTÓW WENTYLATORA DOLNEGO

Wejście służące do zmiany setup-u falownika na potrzeby zmiany kierunku nawiewu wentylatora przypisanego do strefy rewersyjnej.

13.5. FUNKCJA WYJŚCIA: WŁĄCZENIE WENTYLATORA Z AKCJĄ GAŚNICZĄ

Wyjście służące do włączenia wentylatora (przez falownik lub moduł silnikowy), przypisanego do strefy normalnej, ale z opcją wzmożonego nawiewu.

13.6. FUNKCJA WYJŚCIA: EWAKUACJA Z AKCJĄ GAŚNICZĄ

Wyjście służące włączeniu trybu wzmożonego nawiewu.

13.7. FUNKCJA WYJŚCIA: RESET ZASILANIA CZUJEK

Wyjście przesterowujące się na kilkanaście sekund po resecie pożarowym, przeznaczone min. do wyłączenia i włączenia zasilania dla urządzeń wymagających takiego postępowania (czujki kanałowe).

13.8. FUNKCJA WYJŚCIA: LAMPKI SYGNALIZACYJNE

Wyjście do podłączenia lampki sygnalizacyjnej informującej o pożarze w strefie. Reaguje również na sygnał wejściowy „Test lampek”.

13.9. FUNKCJA WYJŚCIA: ALARM POŻAROWY

Wyjście do systemu zewnętrznego informujące o pożarze w przypisanej do niego strefie.

13.10. FUNKCJA WYJŚCIA: ALARM TECHNICZNY

Wyjście do wykorzystania do przekazania sygnałów do innych systemów, reagujące na sygnał wejściowy „Alarm techniczny”.

13.11. FUNKCJA WYJŚCIA: SIŁOWNIK LINIOWY PLUS

Sterowanie siłownikiem liniowym plus, np. kłapami dymowymi, odbywa się za pomocą zmian polaryzacji.

Plusowy przewód siłownika (czyli ten na, który podawane jest napięcie w czasie pożaru) podłączany jest do plusa.

13.12. FUNKCJA WYJŚCIA: SIŁOWNIK LINIOWY MINUS

Sterowanie siłownikiem liniowym minus, np. kłapami dymowymi, odbywa się za pomocą zmian polaryzacji.

13.13. 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.

13.14. FUNKCJA WYJŚCIA: SIŁOWNIK

W spoczynku jest mu przypisany określony stan, w przypadku alarmu zachowa się w sposób zdefiniowany w programie.



13.15. FUNKCJA WYJŚCIA: SIŁOWNIK NIEAKTYWNY

Funkcja siłownika nie została określona, domyślna wartość po dodaniu siłownika do projektu. Należy ją zmienić na którąś z wartości poniżej.

13.16. FUNKCJA WYJŚCIA: PRZEPUSTNICA ODCINAJĄCA

Przepustnica odcinająca zamontowana w czerpni lub kanale, ma za zadanie zamknąć lub otworzyć kanał. Powinna być przypisana do strefy normalnej, nie rewersyjnej.

13.17. FUNKCJA WYJŚCIA: REGULATOR CIŚNIENIA

Regulator ciśnienia umieszczony gdziekolwiek poza klatkami schodowymi i nie podlegający sterowaniu zależnemu od temperatury.

13.18. FUNKCJA WYJŚCIA: WYWIEW DÓŁ

Jest to funkcja siłownika wykorzystywana przy konfigurowaniu klatki schodowej i układu rewersyjnego.

Siłowniki te charakteryzują się tym, że ich pozycja alarmowa zmienia się w trakcie pracy systemu i zależy od temperatury.

Siłowniki te można powiązać jedynie ze strefą rewersyjną.

13.19. FUNKCJA WYJŚCIA: WYWIEW GÓRA

Jest to funkcja siłownika wykorzystywana przy konfigurowaniu klatki schodowej i układu rewersyjnego.

Siłowniki te charakteryzują się tym, że ich pozycja alarmowa zmienia się w trakcie pracy systemu i zależy od temperatury.

Siłowniki te można powiązać jedynie ze strefą rewersyjną.

13.20. FUNKCJA WYJŚCIA: NAWIEW DÓŁ

Jest to funkcja siłownika wykorzystywana przy konfigurowaniu klatki schodowej i układu rewersyjnego.

Siłowniki te charakteryzują się tym, że ich pozycja alarmowa zmienia się w trakcie pracy systemu i zależy od temperatury.

Siłowniki te można powiązać jedynie ze strefą rewersyjną.

13.21. FUNKCJA WYJŚCIA: NAWIEW GÓRA

Jest to funkcja siłownika wykorzystywana przy konfigurowaniu klatki schodowej i układu rewersyjnego.

Siłowniki te charakteryzują się tym, że ich pozycja alarmowa zmienia się w trakcie pracy systemu i zależy od temperatury.

Siłowniki te można powiązać jedynie ze strefą rewersyjną.

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 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 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 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 odkurzenie 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 230V / 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	4
Rysunek 2 Schemat topologiczny centrali	6
Rysunek 3 Obudowa centrali FPM+ (obudowa MASTER)	15
Rysunek 4 Panel sterujący	16
Rysunek 5 Moduł LSK	17
Rysunek 6 Moduł e.LSK	18
Rysunek: 7 Moduł EPSCUS	19
Rysunek 8 Moduł e.USP	20
Rysunek 9 Moduł SKC	21
Rysunek 10 Moduł SKC-A	22
Rysunek 11 Moduł wzmacniacza magistrali FPM+	23
Rysunek 12 Układ złączy zasilania i magistrali centrali FPM+	24
Rysunek 13 Złącza modułu EPSCUS	25
Rysunek 14 Moduł e.USP w obudowie z tworzywa sztucznego	25
Rysunek 15 Podłączenie modułu e.USP	26
Rysunek 16 Zaślepki na dławice	26
Rysunek: 17 Podłączenie zasilania LSK	27
Rysunek 18 Podłączenie klap pożarowych do LSK	27
Rysunek 19 Podłączenie magistral ELA-BUS w LSK	28
Rysunek 20 Podłączenie wejść wyzwalających WE1-WE4 w LSK	28
Rysunek 21 Moduł e.LSK w obudowie z tworzywa	29
Rysunek 22 Podłączenie modułu e.LSK	29
Rysunek 23 Schemat podłączenia SKC-A do centrali i zasilania	30
Rysunek 24 Schemat podłączenia SKC-A do centrali i zasilania	30
Rysunek 25 Schemat podłączenia SKC-A do centrali i zasilania	31
Rysunek: 26 Schemat podłączenia modułu wzmacniacza magistrali FPM+	32
Rysunek: 27 Moduł EPSCUS w obudowie	33
Rysunek: 28 Obudowa centrali FPM+	34
Rysunek: 29 Obudowa typu CP5004	36
Rysunek: 30 Obudowa typu CP5005	37
Rysunek: 31 Obudowa typu CP5008	38
Rysunek: 32 Schemat wejścia cyfrowego NO	40
Rysunek: 33 Schemat wejścia cyfrowego NC	40
Rysunek: 34 Schemat wejścia cyfrowego nadzorowanego NO (2EOL/NO)	41
Rysunek: 35 Schemat wejścia cyfrowego nadzorowanego NC (2EOL/NC)	42
Rysunek: 36 Schemat wejścia analogowego 4-20 mA	42
Rysunek 37 Schemat wejścia krańcówka	45
Rysunek 38 Schemat wejścia krańcówka grupa	45

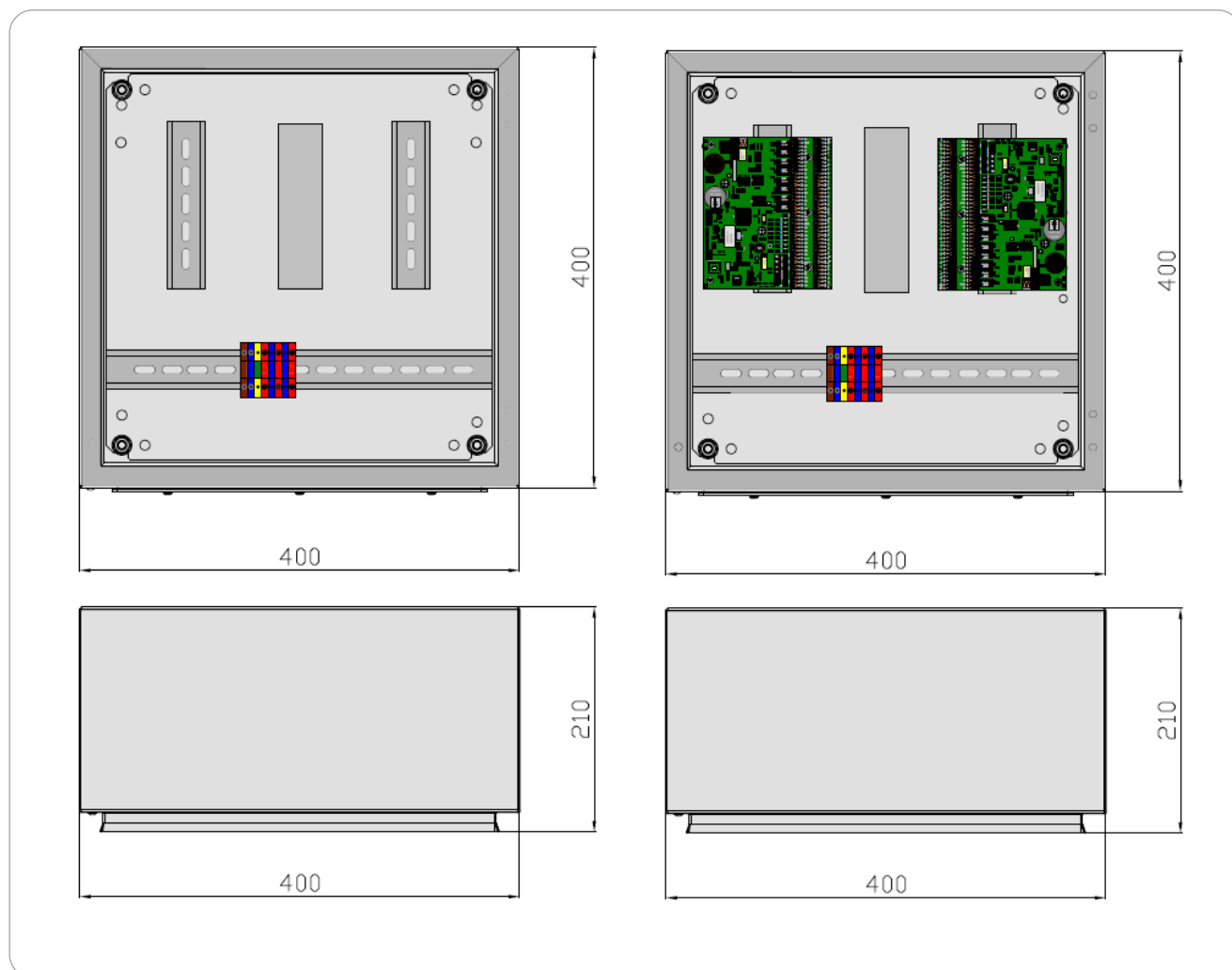
18. DODATEK A: SPECYFIKACJA OBUDÓW FPM-X-YY-ZZ

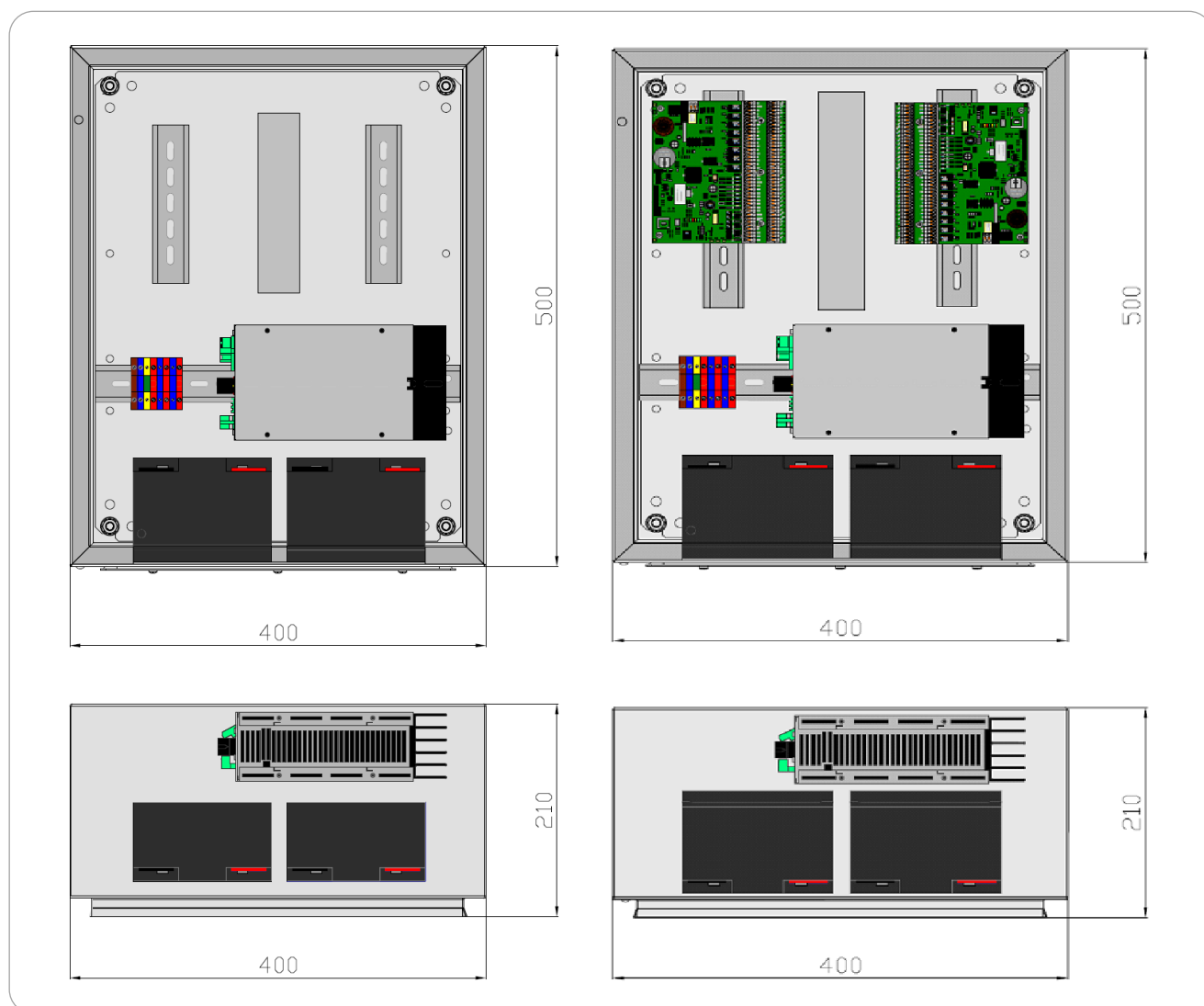
INDEX		MODUŁ MASTER	LICZBA MIEJSC NA MODUŁ FPGUIS	OBUDOWY						ZASILACZE					BAT.	
				600x500x250 RAL 3000 w kolorze	500x400x210	600x500x250	800x500x250	800x500x300	1000x800x300	ZM24V6A-151PZ	ZM24V8A-200PZ	ZM24V12A-300PZ	ZM24V16A-400PZ	ZM24V24A-600PZ	17AhAH-2xAkumulatorEP12	26AhAH-2xAkumulator EP12
				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

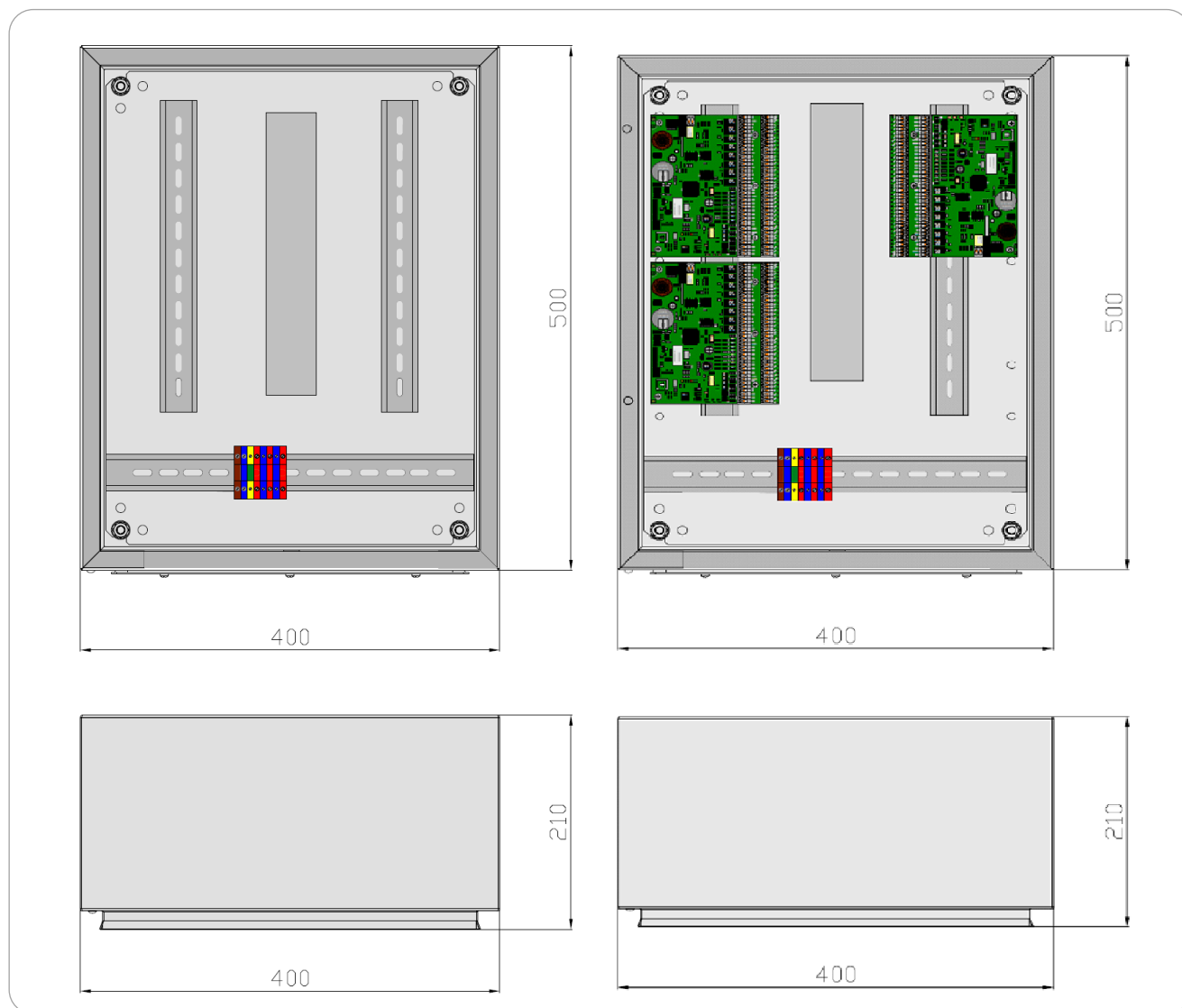
Obudowa FPM-2-YY-ZZ jest najmniejszą z dostępnych obudów wielomodułowych. Jej wymiary to 400x400x210. W obudowie mogą być zainstalowane maksymalnie dwa moduły EPSCUS. Obudowa może być wyposażona w wewnętrzny zasilacz lub może być przystosowana do współpracy z zewnętrznym zasilaczem.

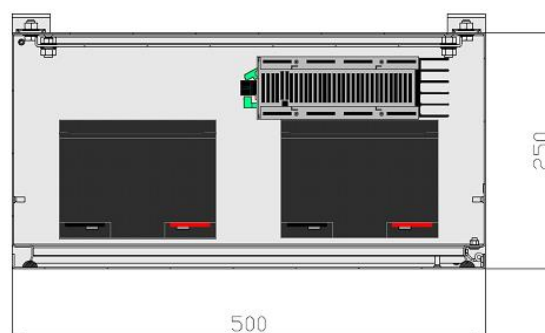
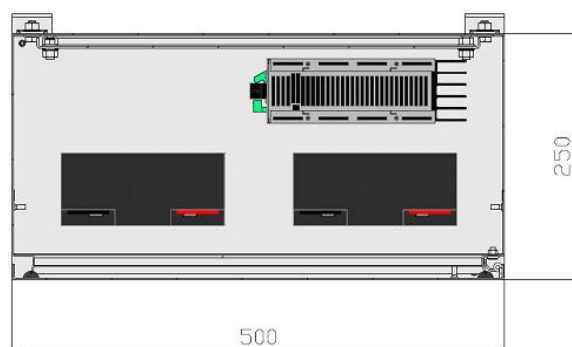
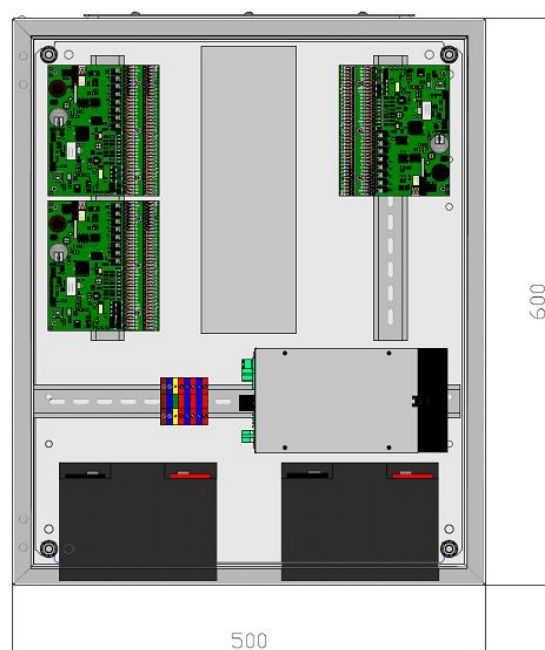
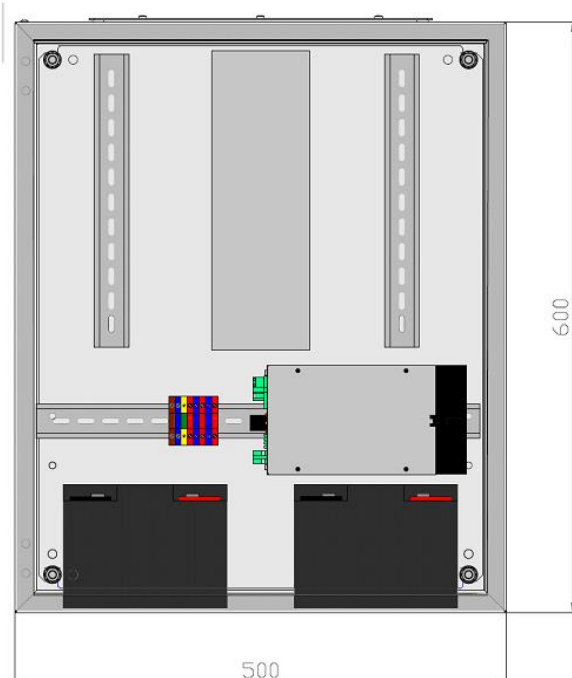




19.2. FPM-4-YY-ZZ

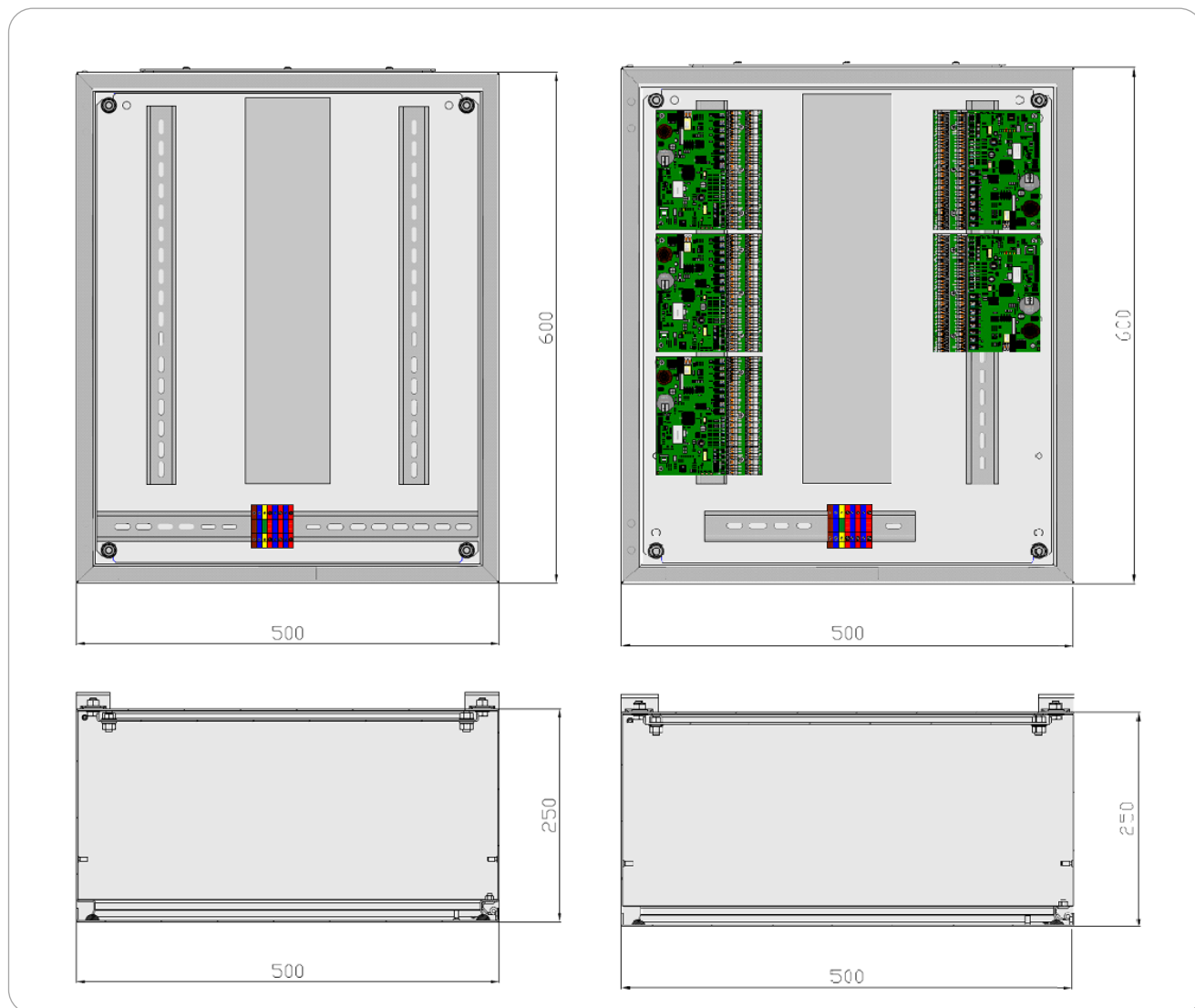
Obudowa FPM-4-YY-ZZ ma wymiary 500x400x210. W obudowie mogą być zainstalowane maksymalnie cztery moduły EPSCUS. Obudowa może być wyposażona w wewnętrzny zasilacz lub może być przystosowana do współpracy z zewnętrznym zasilaczem.

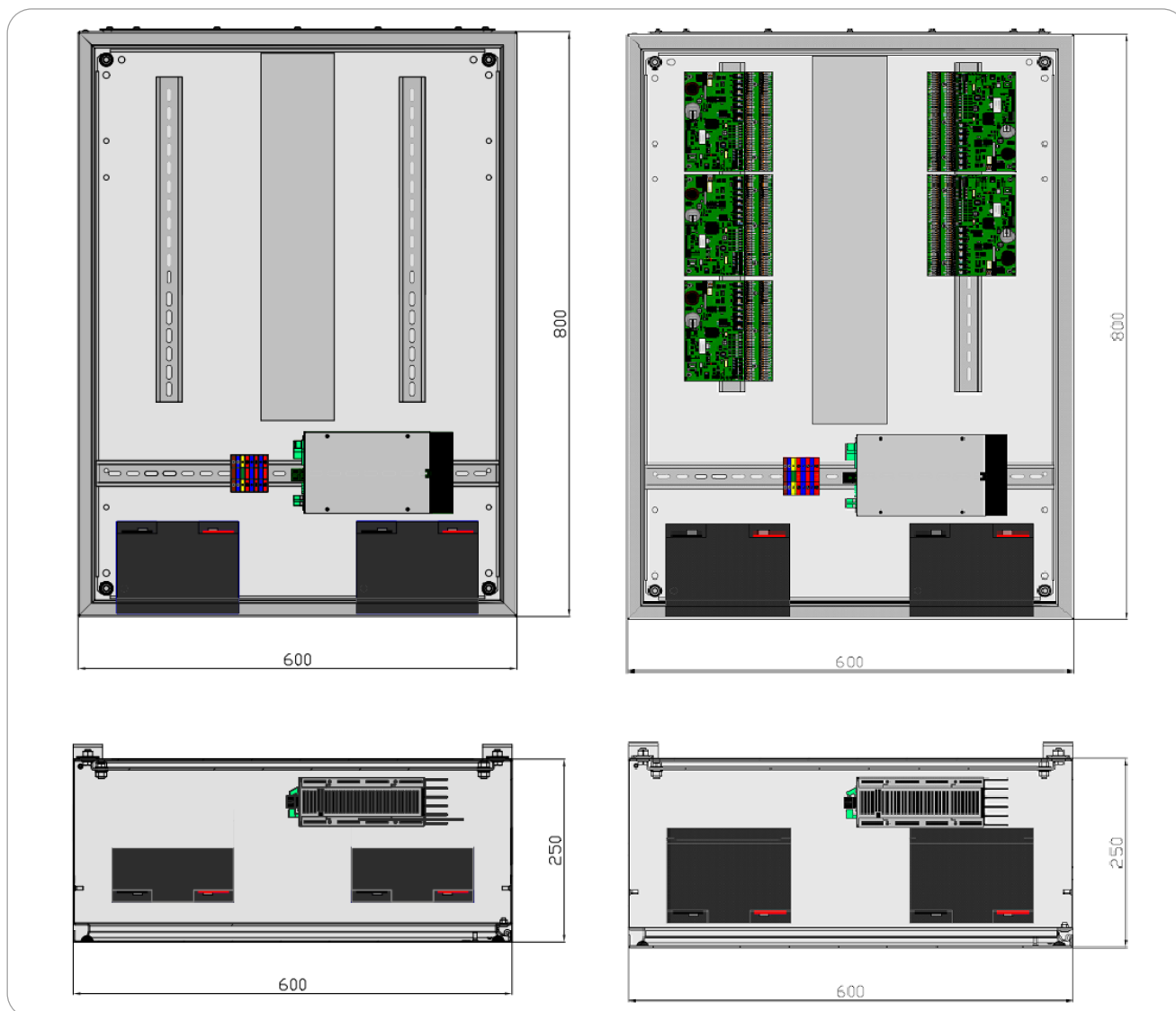




19.3. FPM-6-YY-ZZ

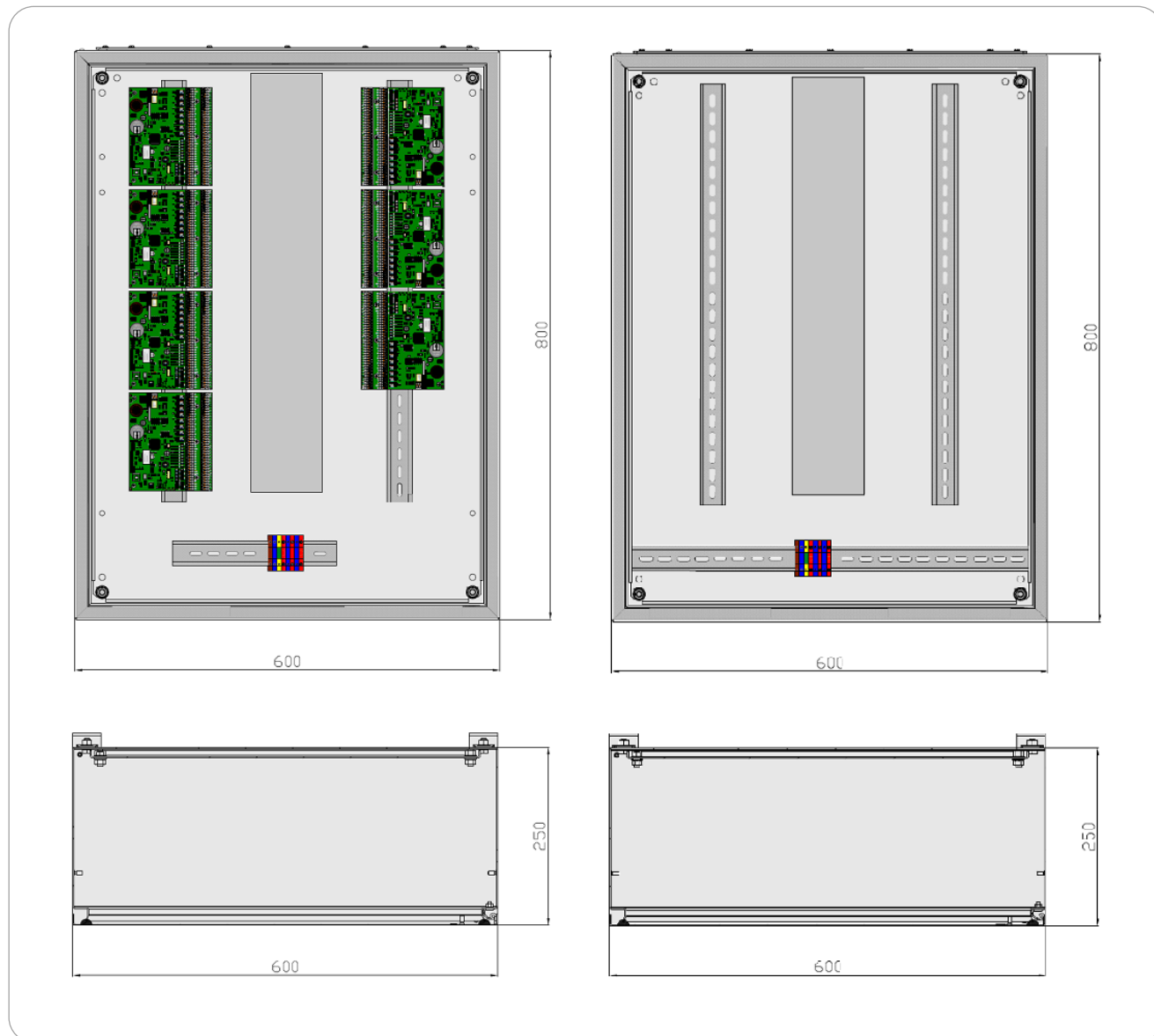
Obudowa OBZ-FPMPLUS-6 ma wymiary 600x500x250. W obudowie mogą być zainstalowane maksymalnie sześć modułów EPSCUS. Obudowa może być wyposażona w wewnętrzny zasilacz lub może być przystosowana do współpracy z zewnętrznym zasilaczem.

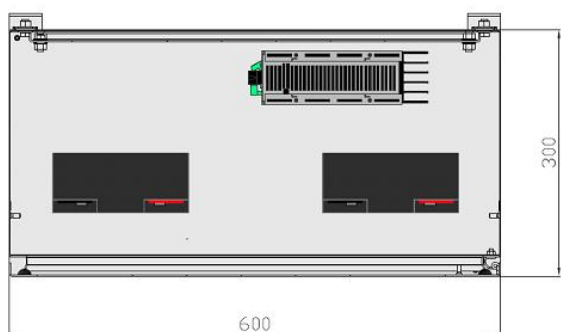
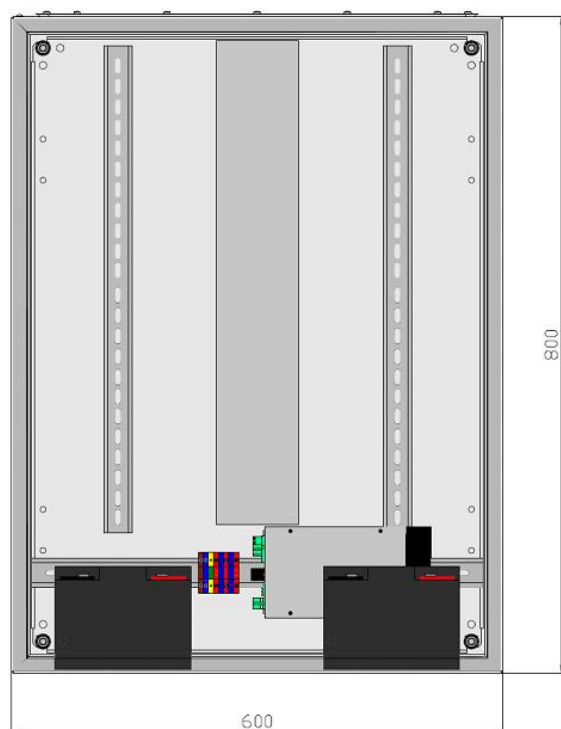




19.4. FPM-8-YY-ZZ

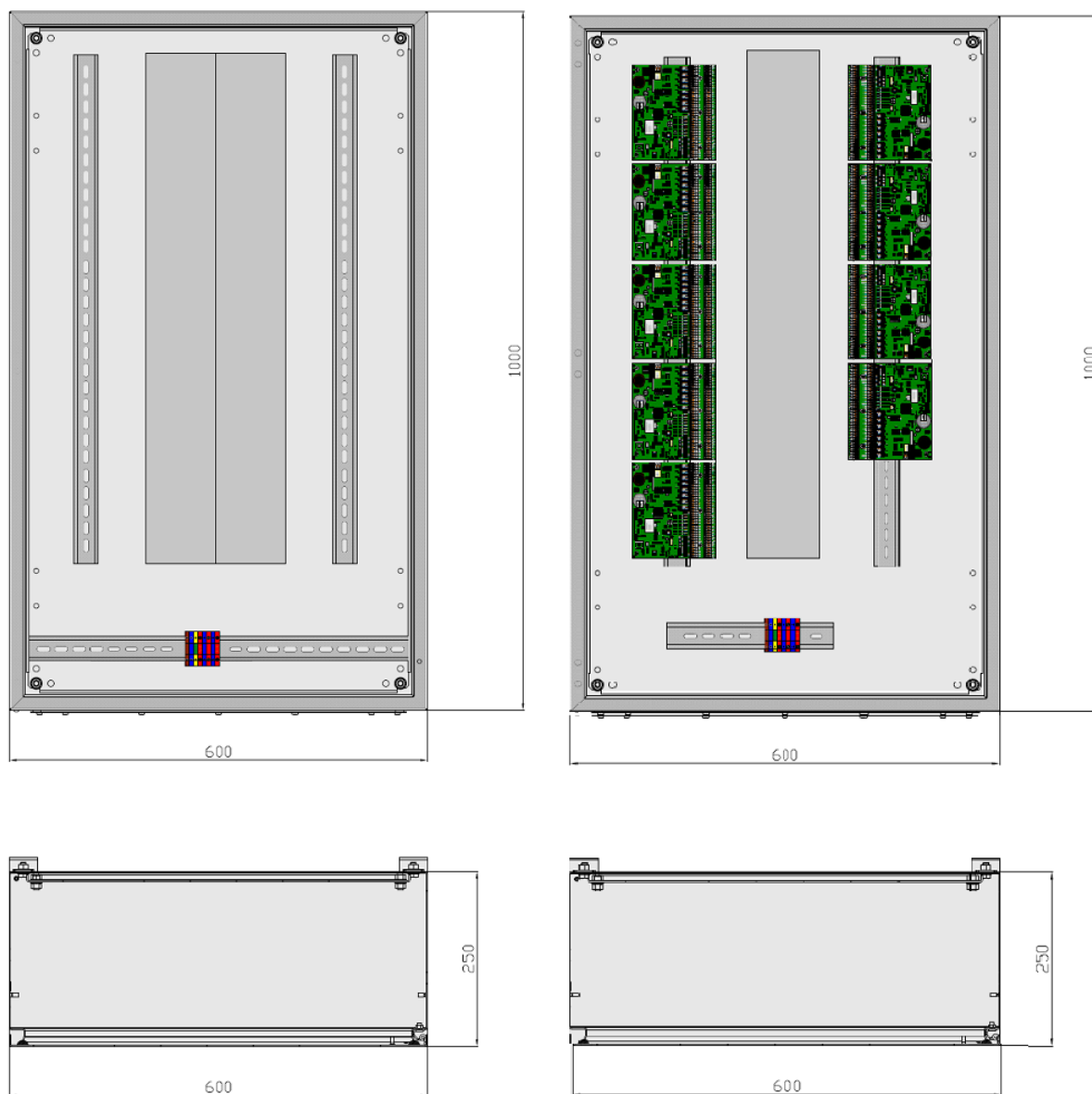
Obudowa OBZ-FPMPLUS-8 ma wymiary 800x600x210. W obudowie mogą być zainstalowane maksymalnie osiem modułów EPSCUS. Obudowa może być wyposażona w wewnętrzny zasilacz lub może być przystosowana do współpracy z zewnętrznym zasilaczem.

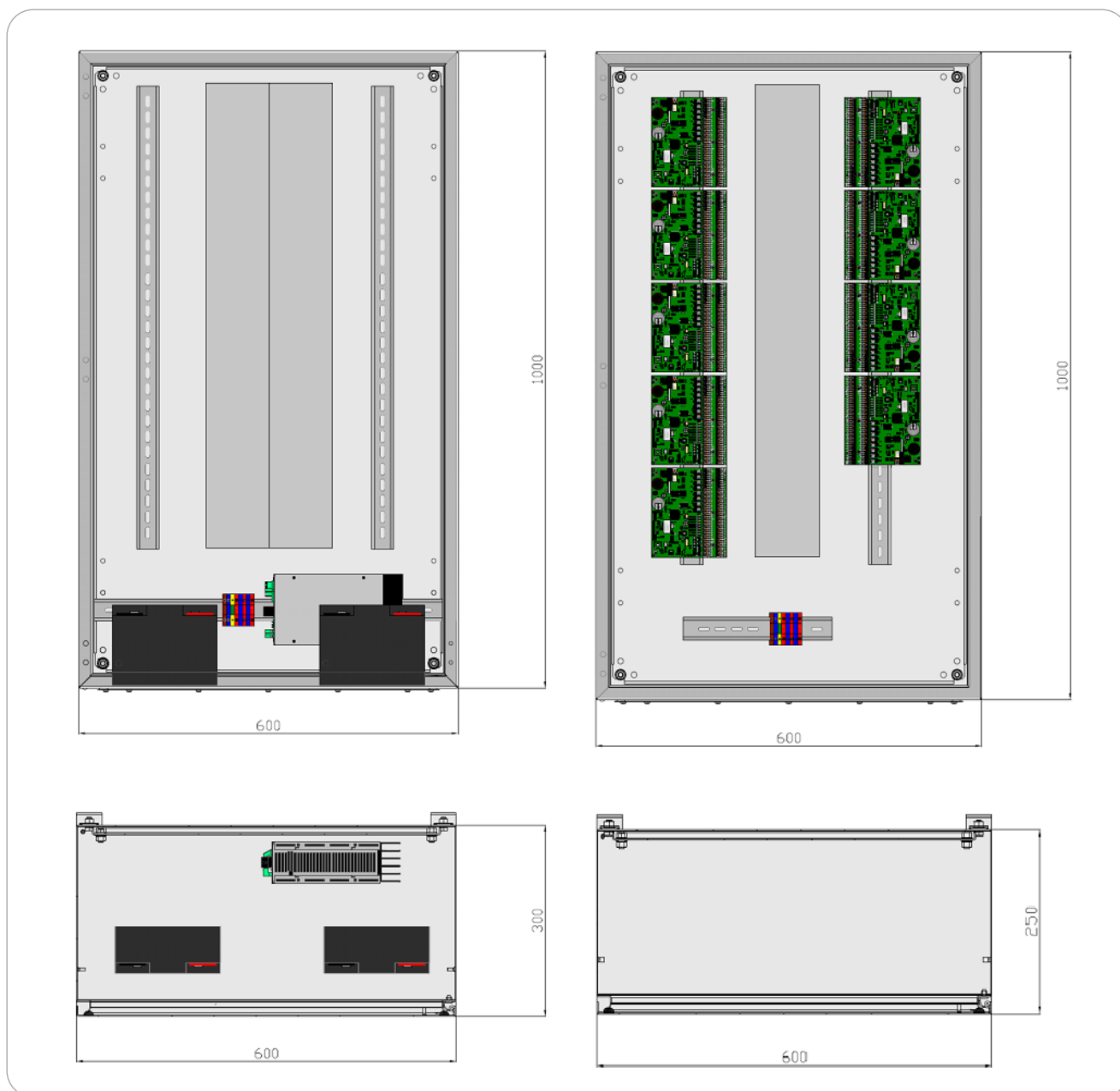




19.5. FPM-10-YY-ZZ

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

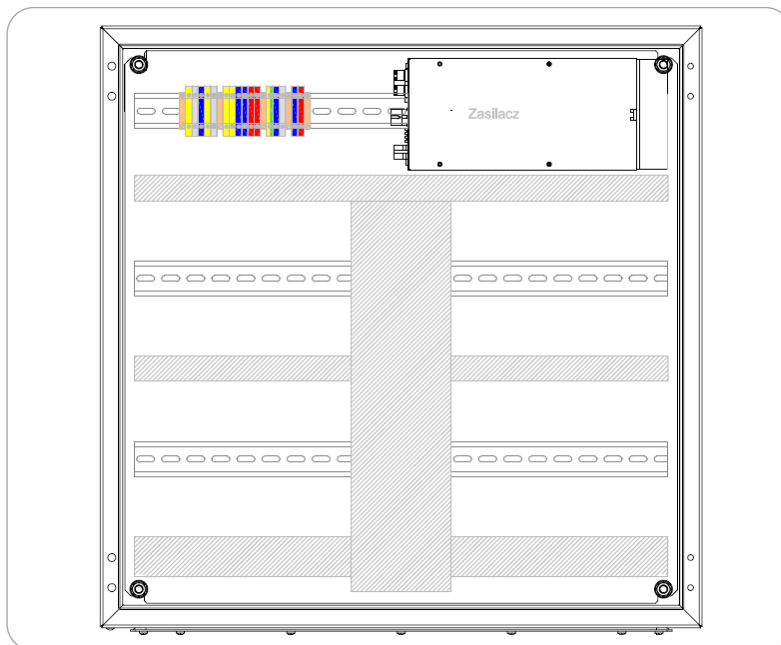
21.1. FPM-U-4-6-0-A-D

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



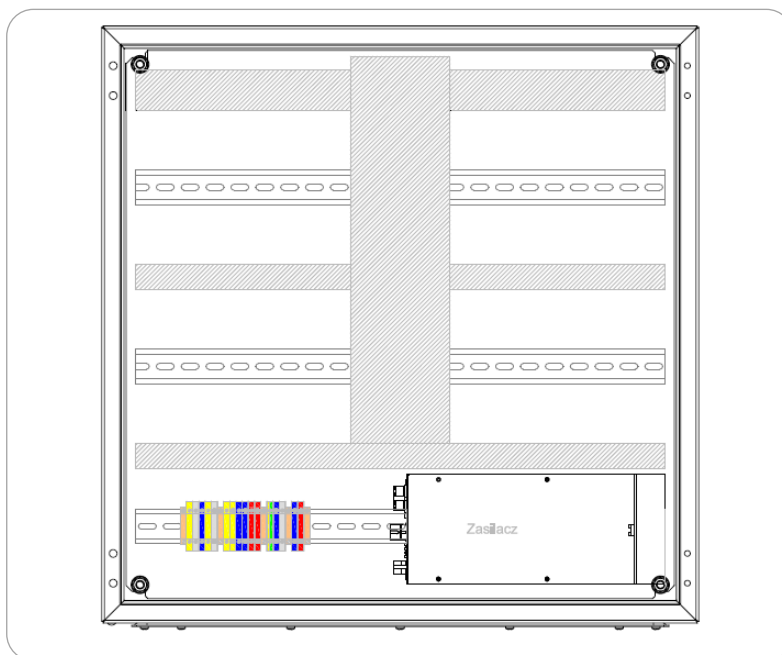
21.2. FPM-U-4-6-18-A-G

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



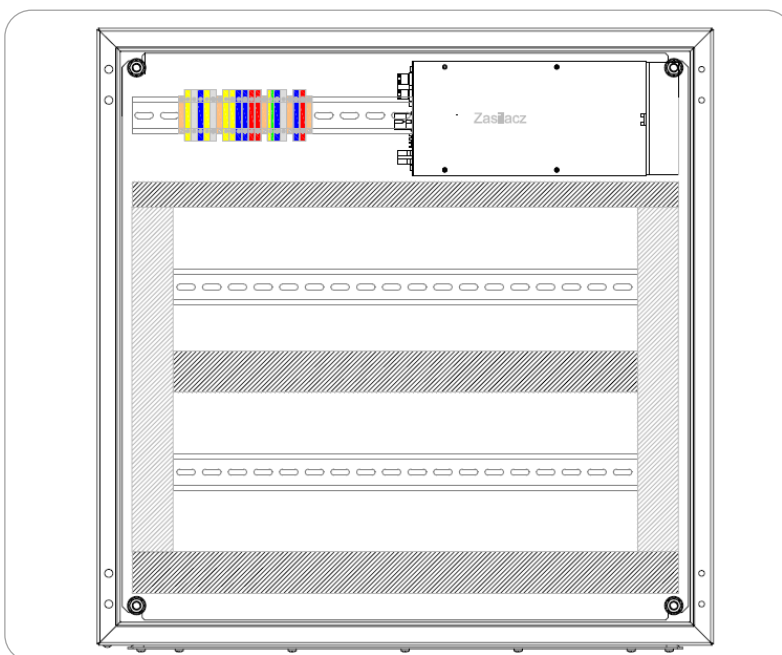
21.3. FPM-U-4-6-0-B-D

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



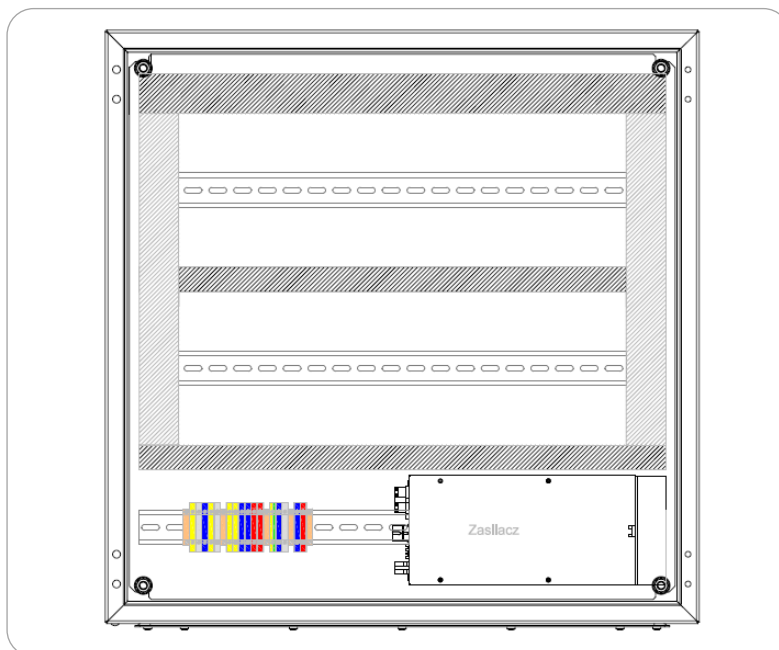
21.4. FPM-U-4-6-18-B-G

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.USB lub dwóch modułów e.LSK.

Wymiary obudowy to 600x600x250mm



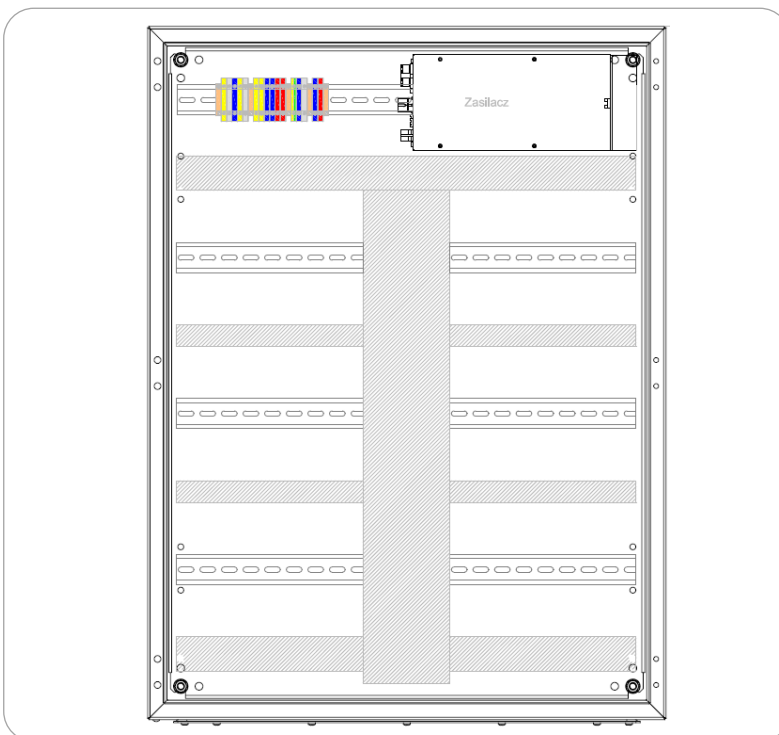
21.5. FPM-U-6-6-0-A-D

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.USB lub dwóch modułów e.LSK.

Wymiary obudowy to 800x600x250mm



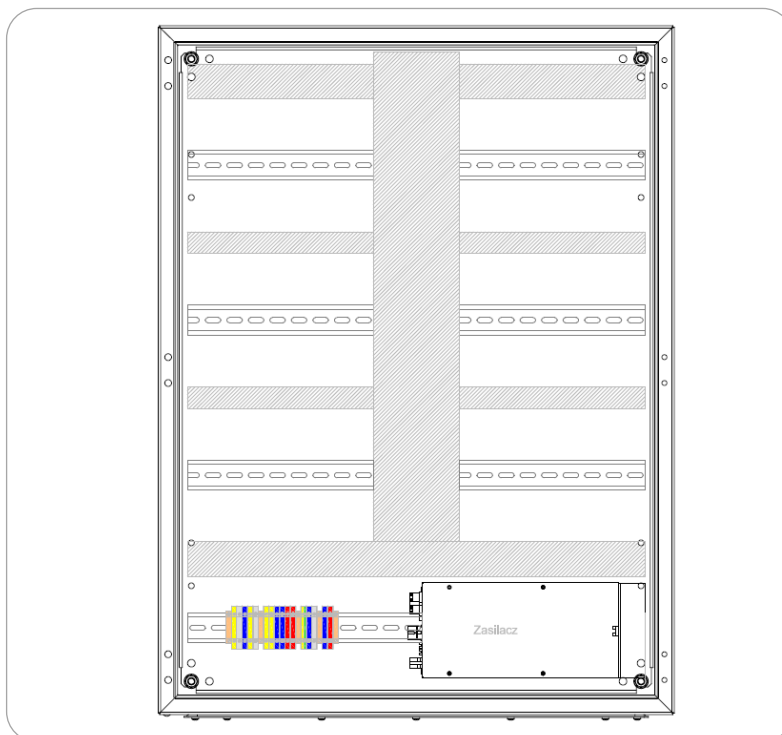
21.6. FPM-U-6-6-26-A-G

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.USB lub dwóch modułów e.LSK.

Wymiary obudowy to 800x600x250mm



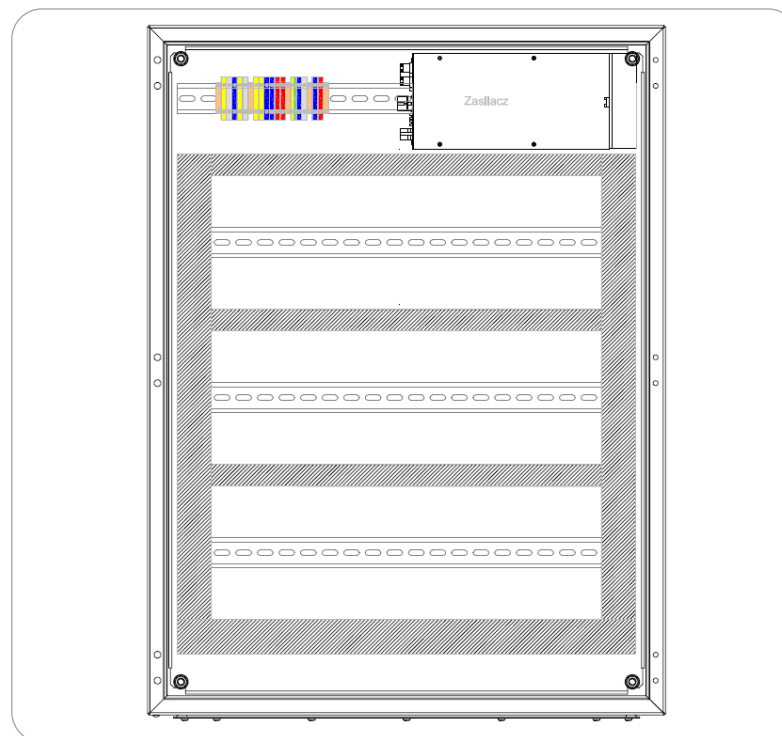
21.7. FPM-U-6-6-0-B-D

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.USB lub dwóch modułów e.LSK.

Wymiary obudowy to 800x600x250mm



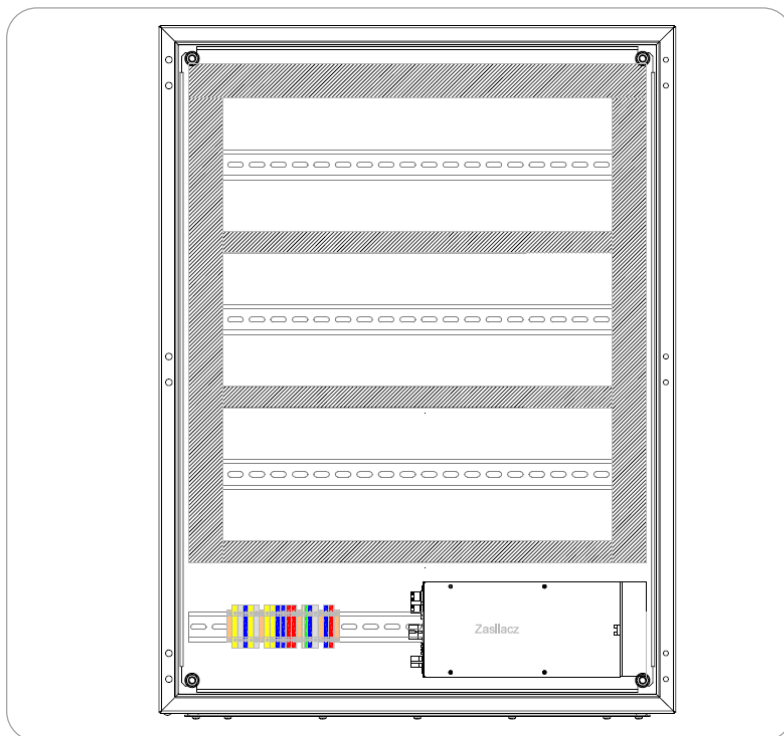
21.8. FPM-U-6-6-26-B-G

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.USB lub dwóch modułów e.LSK.

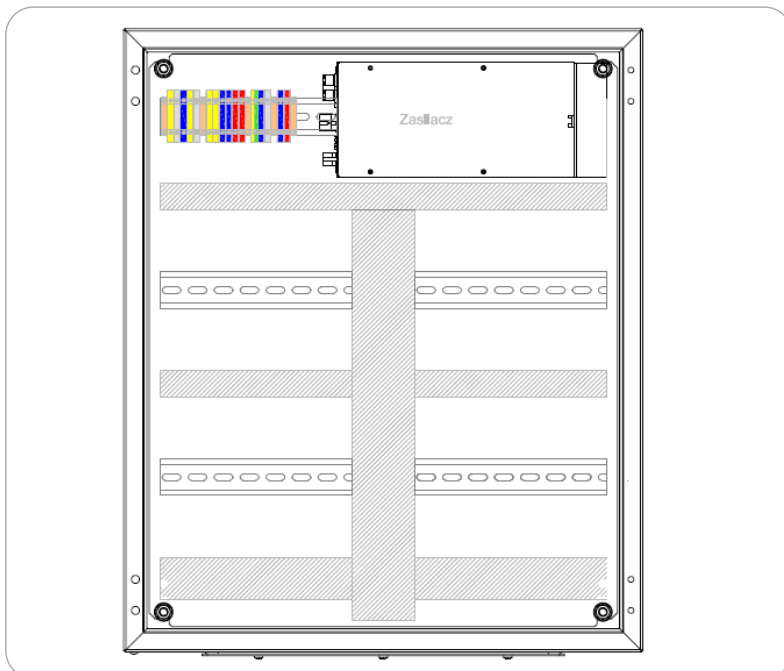
Wymiary obudowy to 800x600x250mm



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).

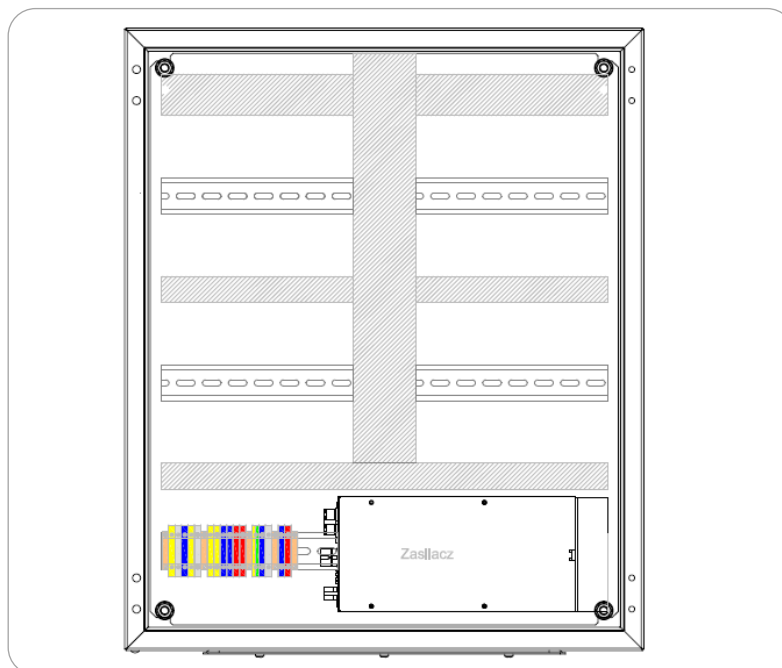
Wymiary obudowy to 600x500x250mm



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).

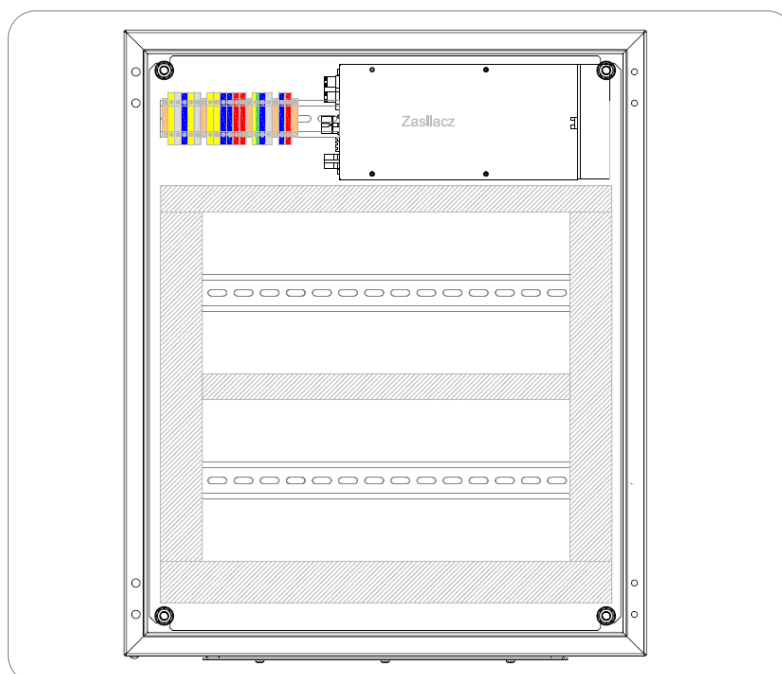
Wymiary obudowy to 600x500x250mm



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

