

SZPITALE TYMCZASOWE /POLOWE/

Zasilanie stanowisk intensywnej terapii z respiratorami



Instalacje elektryczne w pomieszczeniach szpitalnych muszą spełniać najwyższe wymagania dotyczące niezawodności i bezpieczeństwa, także w szpitalach tymczasowych przeznaczonych do walki z COVID-19.

Dla stanowisk z respiratorami, będącymi łózkami intensywnej opieki konieczna jest sieć IT z transformatorem medycznym.

SZPITALE TYMCZASOWE /POLOWE/

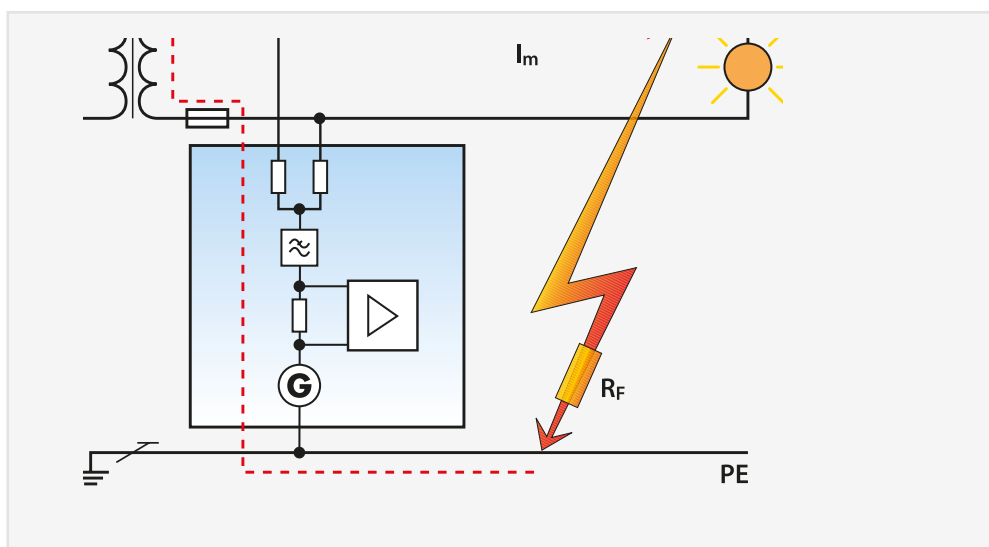
Wymagania prawne

Instalacje elektryczne w pomieszczeniach szpitalnych, także w szpitalach tymczasowych przeznaczonych do walki z COVID-19, muszą spełniać najwyższe wymagania dotyczące niezawodności i bezpieczeństwa.

Dla stanowisk z respiratorami, będącymi łóżkami intensywnej opieki, konieczna jest sieć IT z transformatorem medycznym.

Stworzenie sieci IT zwiększa pewność zasilania oraz zapewnia bezpieczeństwo dla pacjenta i personelu medycznego – wymaganie **normy PN-HD60364-7-710:2012**.

Rys. 1
Kontrola stanu izolacji



PN-EN5557-8

Wymagana jest kontrola stanu izolacji metodą „impulsową”.

Umożliwia ona, zgodnie z normą PN-EN5557-8:2007, pomiar rezystancji w sieci IT z prostownikami oraz po stronie DC, niezależnie od zakłóceń panujących w sieci (wynikających ze stosowania zasilaczy impulsowych, oświetlenia kompaktowego, przetwornic i prostowników).

Pełna kontrola

Zgodnie z wymaganiami normy **PN-HD60364-7-710:2012** konieczne jest kontrolowanie transformatora medycznego (prądu obciążenia i temperatury uzwojeń).

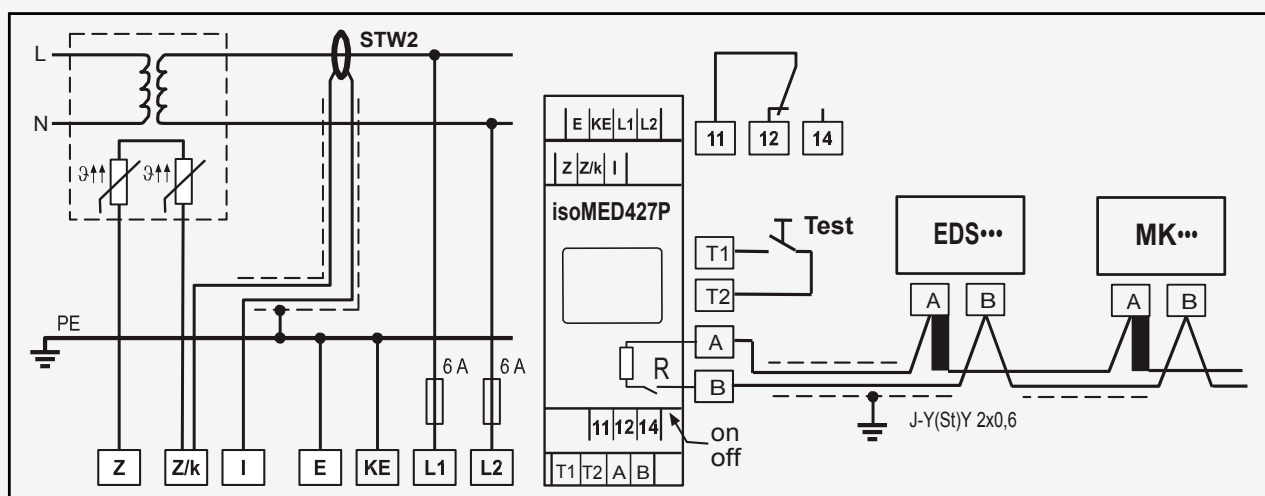
Kasety kontrolno-sygnałizacyjne zlokalizowane w pomieszczeniach grupy 2 lub punkcie nadzoru pielęgniarskiego należy wyposażać w lampki kontrolne i sygnalizatory akustyczne – wymaganie normy **PN-HD60364-7-710:2012**.

ZASILANIE STANOWISK INTENSYWNEJ TERAPII Z RESPIRATORAMI

Lokalizacja doziemień

Układ kontrolny zasilający stanowiska intensywnej opieki w sieci IT można także wyposażać w system lokalizacji doziemień zgodnie z PN-EN 61557-9:2004. Pozwala to na niemal natychmiastowe wykrycie uszkodzonego (doziemionego) odpływu, bez konieczności jakichkolwiek odłączeń aparatury, poszukiwań itp. Na kasecie sygnalizacyjnej zostanie wyświetlona informacja, który odpływ jest uszkodzony.

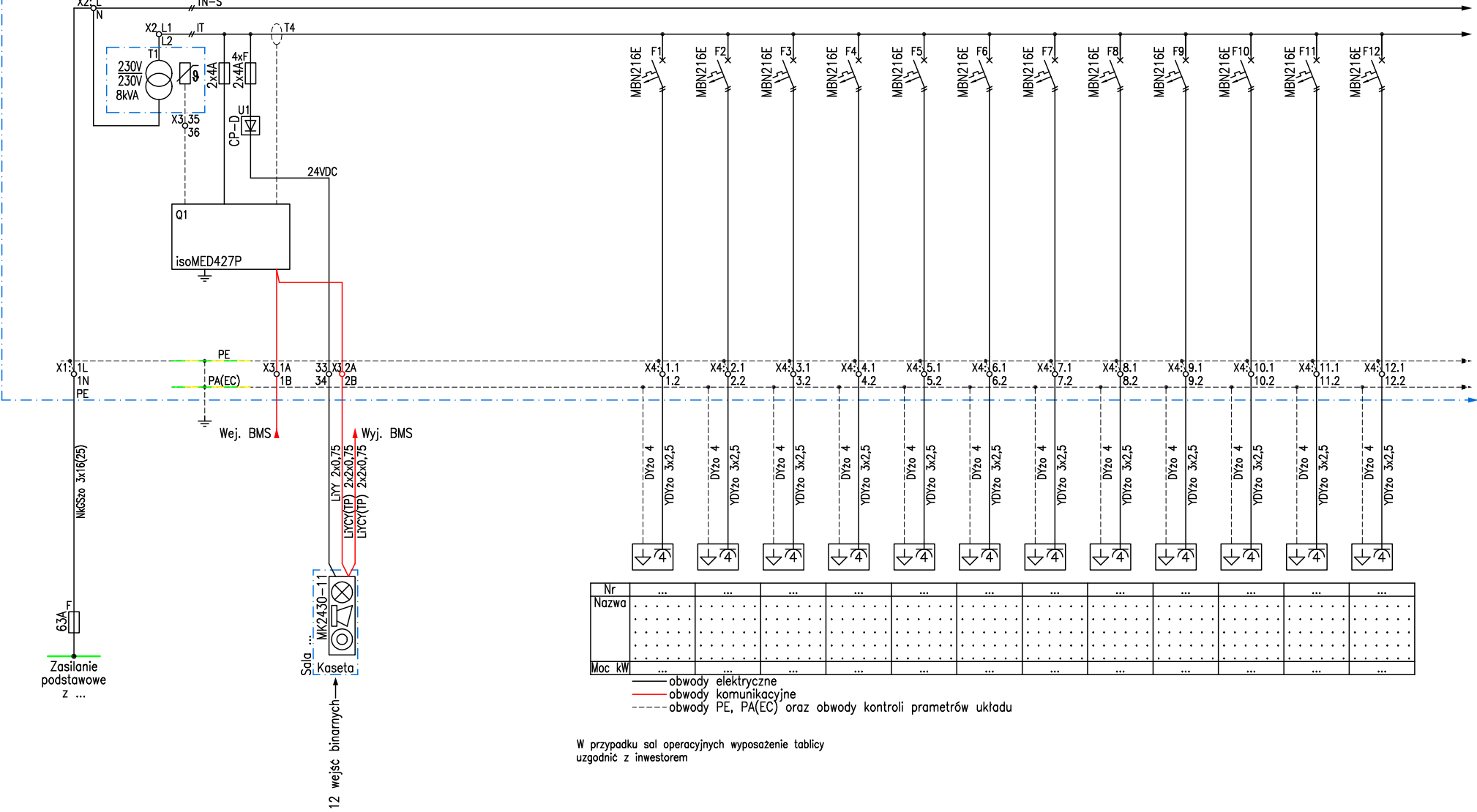
Rys. 3
Układ połączeń przekaźnika kontroli stanu izolacji



Bezpieczeństwo

Tak skonstruowany układ zasilania i kontroli pozwoli na stworzenie bezpiecznego dla pacjenta systemu, który w przypadku pierwszego doziemienia nie przerwie pracy aparatury elektromedycznej, a zwarcie to będzie sygnalizowane.

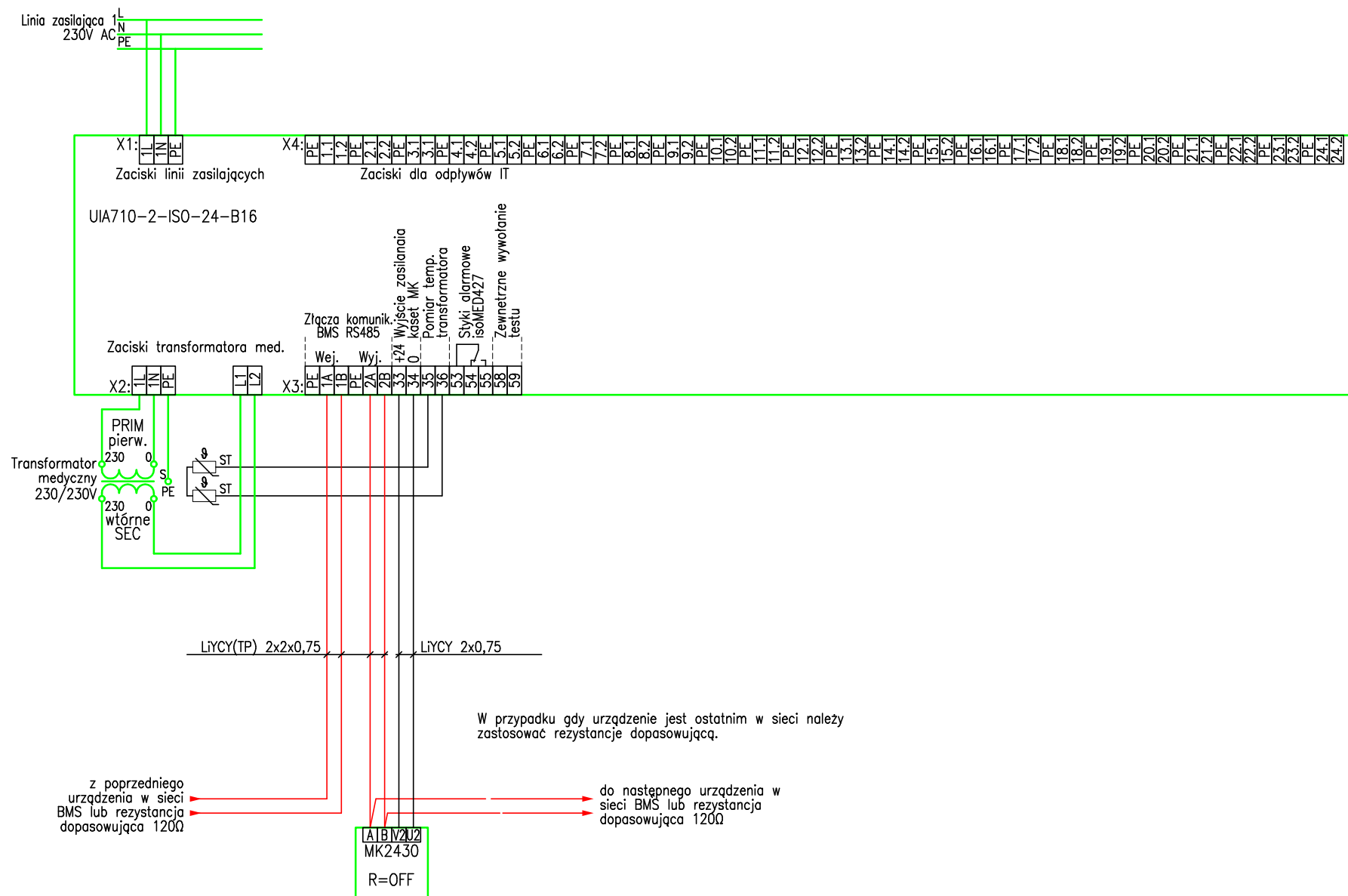
Urządzenia modułu – UIA710-2-ISO-24-B16



Przykład schematu zasilania dla stanowisk z respiratorami
w szpitalu tymczasowym

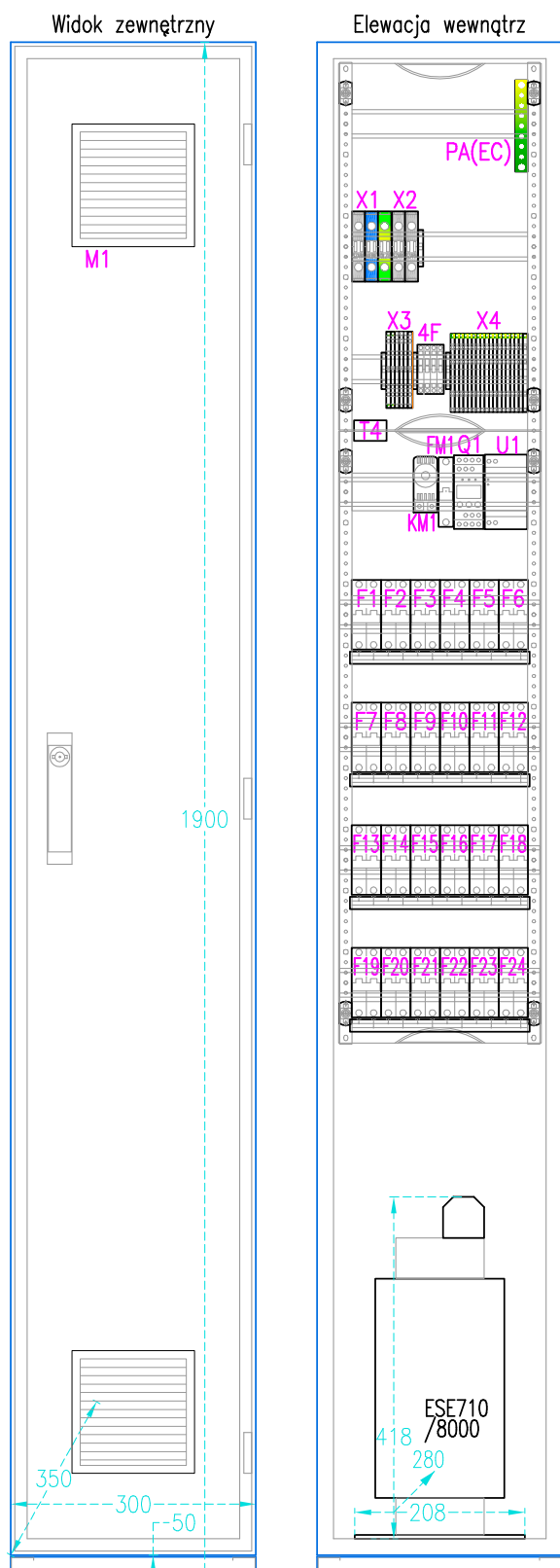
www.promac.com.pl | 6





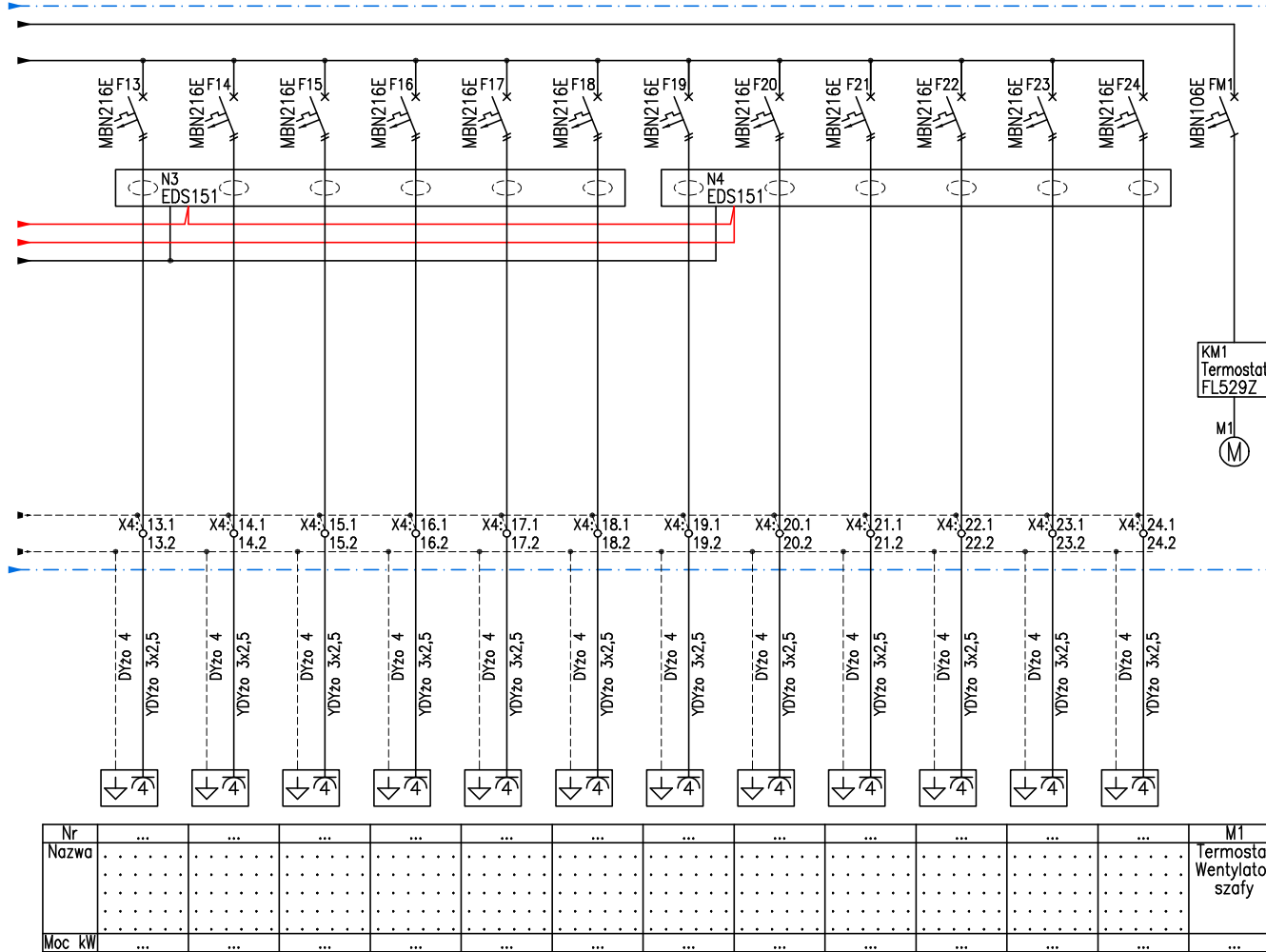
**Przykład schematu zasilania dla stanowisk z respiratorami
w szpitalu tymczasowym**

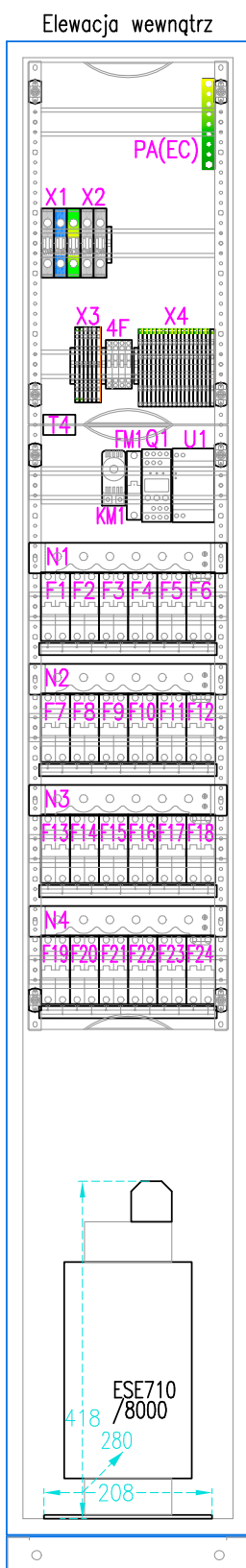
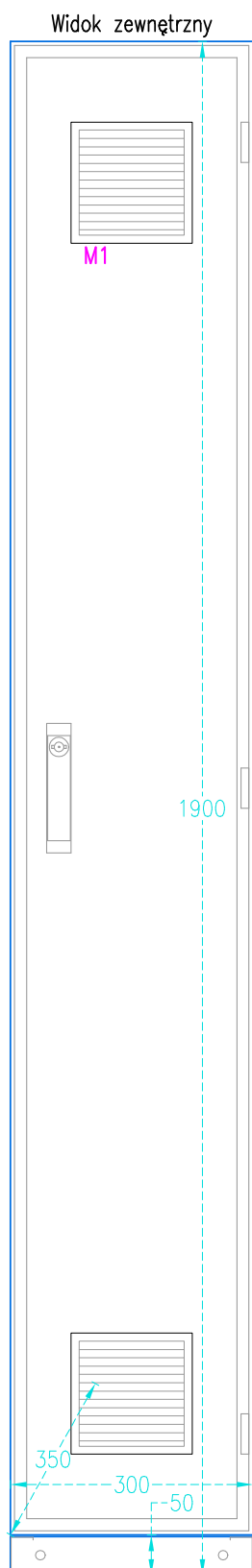
Szafa wolnostojąca TW112G



- Q1 isoMED427p izometr do sieci szpitalnych
- X1: Listwa zacisków dla dwóch linii zasilających
- X2: Listwa zacisków do podłączenia transformatora medycznego
- X3: Listwa zacisków sterowania, kontroli i komunikacji
- X4: Listwa zacisków wyjściowych dla odpływów
- 4xF Zabezpieczenie 4A pomiaru napięcia i zasilania U1
- U1 CP-D24 Zasilacz 230VAC/24VDC 1,3A
- T4 STW2 – Przekładnik prądowy
- F1..24 Włacznik instalacyjny B16A 2P
- FM1 Włacznik instalacyjny B6A 1P
- KM1 Termostat wentylatora

Przykład schematu zasilania dla stanowisk z respiratorami w szpitalu tymczasowym z systemem lokalizacji doziemień





Szafa wolnostojąca TW112G

- Q1 isoMED427p izometr do sieci szpitalnych
- X1: Listwa zacisków dla dwóch linii zasilających
- X2: Listwa zacisków do podłączenia transformatora medycznego
- X3: Listwa zacisków sterowania, kontroli i komunikacji
- X4: Listwa zacisków wyjściowych dla odpływów
- 4xF Zabezpieczenie 4A pomiaru napięcia i zasilania U1
- U1 CP-D24 Zasilacz 230VAC/24VDC 1,3A
- T4 STW2 – Przekładnik prądowy
- F1...24 Włacznik instalacyjny B16A 2P
- FM1 Włacznik instalacyjny B6A 1P
- KM1 Termostat wentylatora
- M1 Wentylator

UIA710-2-ISO

**Moduł zasilająco-kontrolny dla jednofazowych sieci IT
w pomieszczeniach użytkowanych medycznie**



UIA710-2-ISO

Zastosowanie

- kontrola rezystancji izolacji sieci IT,
- kontrola połączeń do sieci IT (przewody liniowe, przewód ochronny PE),
- kontrola prądu obciążenia transformatora medycznego sieci IT,
- kontrola temperatury uzwojeń tego transformatora,
- komunikowanie się magistralą BMS z kasetami sygnalizacyjno-kontrolnymi MK... oraz z tablicami kontrolnymi TM...,
- zasilanie kaset sygnalizacyjno-kontrolnych MK...

Właściwości

Moduł przełączająco-kontrolny UIA710... ma m. in. następujące własności:

- prostota obsługi i przejrzystość dzięki jasnej strukturze menu i prowadzeniu użytkownika,
- prawidłowa informacja we właściwym czasie poprzez jednoznaczne komunikaty na podświetlonym wyświetlaczu graficznym oraz poprzez magistralę BMS,
- monitoring sieci IT i transformatora w jednym urządzeniu isoMED427,
- łatwe okablowanie dzięki zintegrowanej budowie,
- komunikacja z kasetami i tablicami TM poprzez magistralę BMS,
- gotowy do podłączenia, sprawdzony moduł, montowany na szelaku.

Ponadto moduł UIA710 monitoruje ciągle:

- wewnętrzne mikroprocesory i układy pamięci,
- ważne linie podłączeniowe, jak:
 - podłączenie przekładnika,
 - podłączenie czujników temperatury,
 - podłączenie do przewodów liniowych sieci i do przewodów (szyn) ochronnych PE.

Opis działania

Kontrola stanu izolacji

Zintegrowany izometr isoMED427 mierzy rezystancję w sieciach IT napięcia zmiennego, które może również zawierać składowe stałe. Dopasowanie do pojemności doziemnej sieci następuje automatycznie.

Pomiar prądu obciążenia

Prąd obciążenia w sieci IT jest mierzony za pomocą przekładnika prądowego STW2.

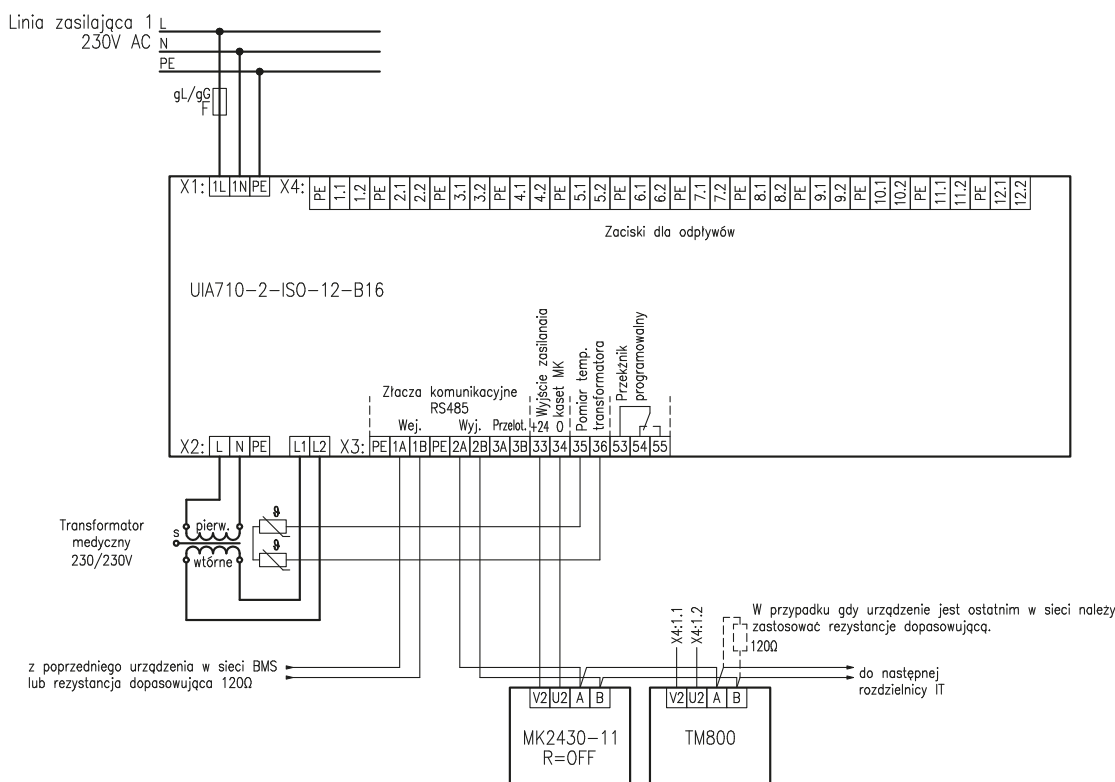
Kontrola temperatury

Temperatura uzwojeń transformatora medycznego jest mierzona termistorem PTC.

Wykorzystanie wyników

Jeżeli jedna z pomierzonych wielkości wykracza poza przyjęte progi, inicjowany jest alarm. Na wyświetlaczu LCD pojawia się komunikat, zaświeca się dioda LED „ALARM”, przekaźnik alarmowy przełącza (jeżeli jest on uaktywniony) a poprzez magistralę BMS sygnał alarmu jest przekazywany do pozostałych urządzeń firmy Bender, np. do kasety sygnalizacyjno-kontrolnej.

Schemat połączeń



Dane techniczne UIA710

Koordinacja izolacji według IEC 60664-1 / IEC 60664-3

Napięcie znamionowe	250 V
Udarowe napięcie obliczeniowe / Stopień zabrudzeń	4 kV / III
Bezpieczne rozdzielanie obwodów (wzmocniona izolacja) między (L1, L2, E, KE, T1, T2, A, B, Z, Z/k, I) - (11, 12, 14)	
Napięcie probiercze według IEC 61010-1	2,21 kV

Napięcie zasilania

Napięcie zasilania U_s	$= U_n$
Pobór mocy	≤ 4 VA

Monitorowana sieć IT według IEC 60364-7-710:2002-11

Napięcie znamionowe sieci U_n	AC 70...264 V
Częstotliwość znamionowa f_n	47...63 Hz

Monitorowanie izolacji według IEC 61557-8: 2007-01

Wartość alarmowa R_{an}	50...500 kΩ (50 kΩ)*
Procentowa niepewność zadziałania	± 10 %
Histeresa	25 %
Czas odpowiedzi t_{an} przy $R_F = 0,5 \times R_{an}$ i $C_e = 0,5 \mu F$	≤ 5 s
Dopuszczalna pojemność doziemna C_e	5 μF

Obwód pomiarowy

Napięcie pomiarowe U_m	± 12 V
Prąd pomiarowy I_m (przy $R_F = 0 \Omega$)	$\leq 50 \mu A$
Wewnętrzna rezystancja dla prądu stałego R_i	≥ 240 kΩ
Impedancja Z_i przy 50 Hz	≥ 200 kΩ
Dopuszczalne obce napięcie stałe U_{fg}	$\leq$ DC 300 V

Generator prądu probierczego według IEC 61557-9: 2009

Prąd probierczy	≤ 1 mA
Impuls probierczy/przerwa	2 s / 4 s

Kontrola prądu obciążenia

Nastawiana wartość progowa	5...50 A (7 A)*
Niepewność wartości progowej	± 5 %
Histeresa	4 %

Nastawiany pomiar prądu obciążenia transformatora

Trafo	3150 VA / 4000 VA / 5000 VA / 6300 VA / 8000 VA / 10000 VA
Alarm 1~	14 A / 18 A / 2 A / 28 A / 35 A / 45 A

Kontrola temperatury transformatora

Wartość progowa (wartość stała)	4 kΩ
Wartość powrotu (wartość stała)	1,6 kΩ
Czujnik PTC według DIN 44081	maks. 6 w szereg
Niepewność zadziałania	± 10 %

Wskazania, pamięć

Wskazania wyświetlacza LCD	wielofunkcyjny, niepodświetlony
Wartość mierzona rezystancji izolacji	10 kΩ...1 MΩ
Robocza niepewność pomiaru	± 10 %, ± 2 kΩ
Wartość mierzonego prądu obciążenia (w % ustawionej wartości progowej)	10 %...199 %
Robocza niepewność pomiaru	± 5 %, $\pm 0,2$ A
Hasło	on, off / 0...999 (off, 0)*

Interfejs

Łącze/protokół	RS-485 / BMS
Szybkość transmisji	9,6 kBit/s
Długość magistrali	0...1200 m
Zalecana długość (ekranowanie, ekran podłączony jednostronnie do PE)	min. J-Y(St)Y 2 x 0,6
Rezystor zamykający	120 Ω (0,25 W), wewnętrzny, załączany
Adres urządzenia isoMED427 w magistrali BMS	2...90 (3)*
Adres urządzenia EDS151 w magistrali BMS	1...99
	(4, 5, 6, 7 – w zależności od ilości w module)*

Dane techniczne UIA710 c.d.

Przełącznik wyjściowy

Liczba	1 przełączalny
Sposób pracy	N/C lub N/O (N/C)*
Elektryczny czas życia w warunkach znamionowych	10.000 cykli

Dane styków według IEC 60947-5-1

Kategoria użytkowania	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Znamionowe napięcie robocze	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Znamionowy prąd roboczy	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Minimalna obciążalność styków	1 mA przy AC / DC 10 V

Środowisko / EMC

EMC	IEC 61326-2-4
Temperatura pracy	-25 °C...+55 °C

Klasy klimatyczne według IEC 60721

Zastosowanie stacjonarne (IEC 60721-3-3)	3K5 (bez rosy i szronu)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3 (bez rosy i szronu)
Długotrwałe magazynowanie (IEC 60721-3-1)	1K4 (bez rosy i szronu)

Napężenia mechaniczne według IEC 60721

Zastosowanie stacjonarne (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Długotrwałe magazynowanie (IEC 60721-3-1)	1M3

Podłączenie

Sposób podłączania obwodów mocy

Sposób podłączenia	zaciski szeregowo
Zaciski sprężynowe (przy $I_e < 65$ A, AC3)	1,5 ... 25 mm ²
Moment dokręcania zacisków śrubowych	0,5 ... 0,6 Nm
Zaciski sprężynowe (przy $I_e \geq 65$ A, AC3)	6 ... 25 mm ²
Moment dokręcania zacisków śrubowych	0,5 ... 0,6 Nm

Sposób podłączania obwodów sterowania

Sposób podłączenia	zaciski szeregowo
Zaciski sprężynowe	0,8 ... 2,5 mm ²
Masa i wymiary	wg tabeli Wymiary i masy

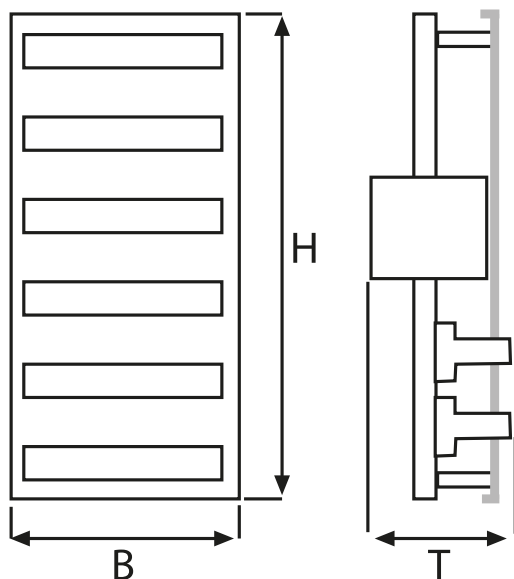
(*) = Ustawienie fabryczne

Wymiary i masy

Moduły zasilająco-kontrolne UIA710-2-ISO z izomerem isoMED427 i systemem lokalizacji doziemień EDS151 są zaprojektowane do zabudowy w szafach 1-półowych o szerokości pola 250mm lub wielopółowych o szerokości pola będącej wielokrotnością 250mm.

W zależności od liczby pól stelaże mogą się różnić liczbą pionowych rzędów.

Stelaż poniżej przedstawia typowy wariant montażowy.



Parametry podłączeniowe

Typ	Znamionowy prąd (AC3) układu przełączającego	Własny pobór mocy	Moc transformatora medycznego ES710/...
UIA710-2-ISO-06-B16	Wg. trafo	6W	3,15...10kVA
UIA710-2-ISO-12-B16	Wg. trafo	6W	3,15...10kVA
UIA710-2-ISO-18-B16	Wg. trafo	6W	3,15...10kVA
UIA710-2-ISO-24-B16	Wg. trafo	6W	3,15...10kVA

Szerokość rzędu wynosi 150mm. Szerokość pola wynosi 250mm.

Typ	Pola/Rzędy	Wymiary			Zalecana głębokość szafy	Masa ok.
	Liczba	Szerokość (B)	Wysokość (H)	Głębokość (T)	mm	kg
UIA710-2-ISO-06-B16	1 / 4	250	600	160	300	6
UIA710-2-ISO-12-B16	1 / 5	250	750	160	300	7,5
UIA710-2-ISO-18-B16	1 / 6	250	900	160	300	9
UIA710-2-ISO-24-B16	1 / 7	250	1050	160	300	10,5

UIL710-2-ISO

**Moduł zasilająco-kontrolny dla jednofazowych sieci IT
w pomieszczeniach użytkowanych medycznie
ze zintegrowanym systemem lokalizacji doziemień**



UIL710-2-ISO

Podstawowe funkcje

- kontrola rezystancji izolacji sieci IT,
- kontrola połączeń do sieci IT (przewody liniowe, przewód ochronny PE) ,
- kontrola prądu obciążenia transformatora medycznego sieci IT,
- kontrola temperatury uzwojeń tego transformatora,
- lokalizacja doziemień przez ewaluatory EDS151 (w wyposażeniu od 6 do 24 odpływów),
- komunikowanie się magistralą BMS z kasetami sygnalizacyjno-kontrolnymi MK... oraz z tablicami kontrolnymi TM...,
- zasilanie kaset sygnalizacyjno-kontrolnych MK...

Właściwości

Moduł przełączająco-kontrolny UIL710... ma m. in. następujące własności:

- prostota obsługi i przejrzystość dzięki jasnej strukturze menu i prowadzeniu użytkownika,
- prawidłowa informacja we właściwym czasie poprzez jednoznaczne komunikaty na podświetlonym wyświetlaczu graficznym oraz poprzez magistralę BMS,
- monitoring sieci IT i transformatora w jednym urządzeniu isoMED427,
- lokalizowanie uszkodzonych odpływów poprzez lokalizator EDS151,
- łatwe okablowanie dzięki zintegrowanej budowie.
- komunikacja z kasetami i tablicami TM poprzez magistralę BMS
- gotowy do podłączenia, sprawdzony moduł, montowany na szelaku.

Ponadto isoMED427 monitoruje ciągle:

- wewnętrzne mikroprocesory i układy pamięci,
- ważne linie połączeniowe, jak:
 - podłączenie przekładnika,
 - podłączenie czujników temperatury,
 - podłączenie do przewodów liniowych sieci i do przewodów (szyn) ochronnych PE.

Opis działania

Kontrola stanu izolacji

Zintegrowany izometr isoMED427 mierzy rezystancję w sieciach IT napięcia zmiennego, które może również zawierać składowe stałe. Dopasowanie do pojemności doziemnej sieci następuje automatycznie.

Pomiar prądu obciążenia

Prąd obciążenia w sieci IT jest mierzony za pomocą przekładnika prądowego STW2.

Kontrola temperatury

Temperatura uzwojeń transformatora medycznego jest mierzona termistorem PTC.

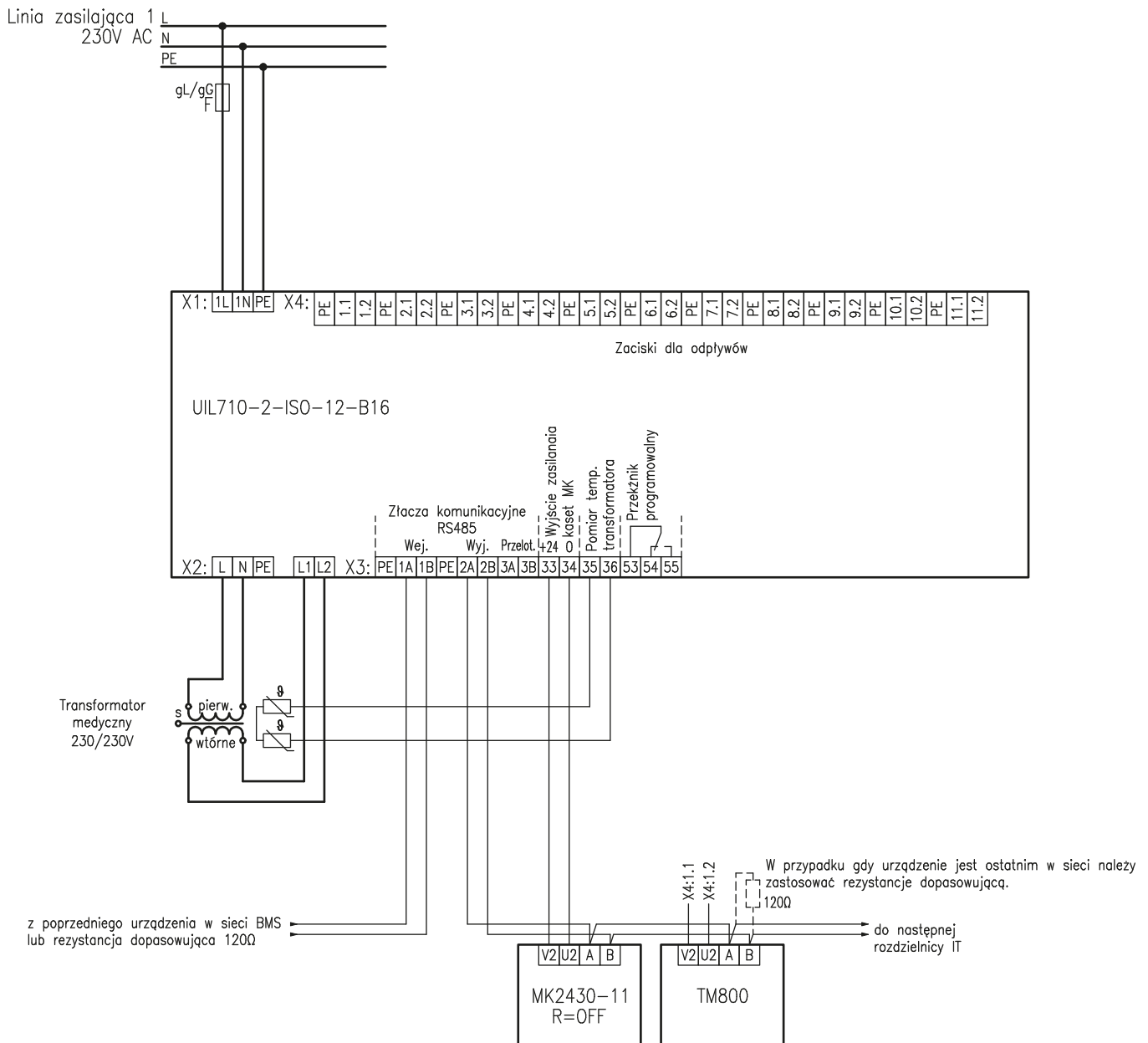
Wykorzystanie wyników

Jeżeli jedna z pomierzonych wielkości wykracza poza przyjęte progi, inicjowany jest alarm. Na wyświetlaczu LCD pojawia się komunikat, zaświeca się dioda LED „ALARM”, przekaźnik alarmowy przełącza (jeżeli jest on uaktywniony) a poprzez magistralę BMS sygnał alarmu jest przekazywany do pozostałych urządzeń firmy Bender, np. do kasety sygnalizacyjno-kontrolnej.

Lokalizacja doziemionego odpływu

Jeżeli w sieci IT zostało rozpoznane uszkodzenie izolacji, zintegrowany w isoMED427 generator prądu probierczego wytwarza zdefiniowany sygnał probierczy do wyszukiwania uszkodzenia izolacji. Prąd probierczy jest ograniczony do wartości maksimum 1 mA. Lokalizacja następuje w ewaluatorach EDS151, które składają się z wbudowanych 6 przekładników pomiarowych (dla 6 odpływów).

Schemat połączeń



Dane techniczne UIL710

Koordinacja izolacji według IEC 60664-1 / IEC 60664-3

Napięcie znamionowe	250 V
Udarowe napięcie obliczeniowe / Stopień zabrudzeń	4 kV / III
Bezpieczne rozdzielanie obwodów (wzmocniona izolacja) między (L1, L2, E, KE, T1, T2, A, B, Z, Z/k, I) - (11, 12, 14)	
Napięcie probiercze według IEC 61010-1	2,21 kV

Napięcie zasilania

Napięcie zasilania U_s	$= U_n$
Pobór mocy	$\leq 4 \text{ VA}$

Monitorowana sieć IT według IEC 60364-7-710:2002-11

Napięcie znamionowe sieci U_n	AC 70...264 V
Częstotliwość znamionowa f_n	47...63 Hz

Monitorowanie izolacji według IEC 61557-8: 2007-01

Wartość alarmowa R_{an}	50...500 k Ω (50 k Ω)*
Procentowa niepewność zadziałania	$\pm 10 \%$
Histeresa	25 %
Czas odpowiedzi t_{an} przy $R_F = 0,5 \times R_{an}$ i $C_e = 0,5 \mu\text{F}$	$\leq 5 \text{ s}$
Dopuszczalna pojemność doziemna C_e	5 μF

Obwód pomiarowy

Napięcie pomiarowe U_m	$\pm 12 \text{ V}$
Prąd pomiarowy I_m (przy $R_F = 0 \Omega$)	$\leq 50 \mu\text{A}$
Wewnętrzna rezystancja dla prądu stałego R_i	$\geq 240 \text{ k}\Omega$
Impedancja Z_i przy 50 Hz	$\geq 200 \text{ k}\Omega$
Dopuszczalne obce napięcie stałe U_{fg}	$\leq \text{DC } 300 \text{ V}$

Generator prądu probierczego według IEC 61557-9: 2009

Prąd probierczy	$\leq 1 \text{ mA}$
Impuls probierczy / przerwa	2 s / 4 s

Kontrola prądu obciążenia

Nastawiana wartość progowa	5...50 A (7 A)*
Niepewność wartości progowej	$\pm 5 \%$
Histeresa	4 %

Lokalizacja doziemień

Liczba kanałów pomiarowych (w urządzeniu / w sieci)	6 / 528
Wartość zadziałania	0,5 mA
Procentowa niepewność zadziałania	ok. 30 %
Częstotliwość obliczeniowa	42...460 Hz
Zakres pomiarowy funkcji EDS	0,5...2,5 mA
Czas zadziałania w sieci AC według IEC 61557-9	$\leq 8 \text{ s}$
Czas odpytywania wszystkich kanałów	ok. 72 s

Nastawiany pomiar prądu obciążenia transformatora

Trafo	3150 VA / 4000 VA / 5000 VA / 6300 VA / 8000 VA / 10000 VA
Alarm 1~	14 A / 18 A / 22 A / 28 A / 35 A / 45 A

Kontrola temperatury transformatora medycznego

Wartość progowa (wartość stała)	4 k Ω
Wartość powrotu (wartość stała)	1,6 k Ω
Czujnik PTC według DIN 44081	maks. 6 w szeregu
Niepewność zadziałania	$\pm 10 \%$

Wskazania, pamięć

Wskazania wyświetlacza LCD	wielofunkcyjny, niepodświetlony
Wartość mierzona rezystancji izolacji	10 k Ω ...1 M Ω
Robocza niepewność pomiaru	$\pm 10 \%$, $\pm 2 \text{ k}\Omega$
Wartość mierzonego prądu obciążenia (w % ustawionej wartości progowej)	10 %...199 %
Robocza niepewność pomiaru	$\pm 5 \%$, $\pm 0,2 \text{ A}$
Hasło	on, off / 0...999 (off, 0)*

Interfejs

Łącze/protokół	RS-485 / BMS
Szybkość transmisji	9,6 kBit/s
Długość magistrali	0...1200 m
Zalecana długość (ekranowanie, ekran podłączony jednostronnie do PE)	min. J-Y(St)Y 2 x 0,6
Rezystor zamykający	120 Ω (0,25 W), wewnętrzny, załączany
Adres urządzenia isoMED427 w magistrali BMS	2...90 (3)*
Adres urządzenia EDS151 w magistrali BMS	1...99
	(4, 5, 6, 7 – w zależności od ilości w module)*

Przełącznik wyjściowy

Liczba	1 przełączalny
Sposób pracy	N/C lub N/O (N/C)*
Elektryczny czas życia w warunkach znamionowych	10.000 cykli

Dane styków według IEC 60947-5-1

Kategoria użytkowania	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
Znamionowe napięcie robocze	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
Znamionowy prąd roboczy	5 A / 3 A / 1 A / 0,2 A / 0,1 A
Minimalna obciążalność styków	1 mA przy AC / DC 10 V

Środowisko / EMC

EMC	IEC 61326-2-4
Temperatura pracy	-25 °C...+55 °C

Klasy klimatyczne według IEC 60721

Zastosowanie stacjonarne (IEC 60721-3-3)	3K5 (bez rosy i szronu)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3 (bez rosy i szronu)
Długoterminowe magazynowanie (IEC 60721-3-1)	1K4 (bez rosy i szronu)

Naprężenia mechaniczne według IEC 60721

Zastosowanie stacjonarne (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Długoterminowe magazynowanie (IEC 60721-3-1)	1M3

Podłączenie

Sposób podłączania obwodów mocy

Sposób podłączenia	zaciski szeregowo
Zaciski sprężynowe (przy $I_e < 65 \text{ A}$, AC3)	1,5 ... 25 mm ²
Moment dokręcania zacisków śrubowych	0,5 ... 0,6 Nm
Zaciski sprężynowe (przy $I_e \geq 65 \text{ A}$, AC3)	6 ... 25 mm ²
Moment dokręcania zacisków śrubowych	0,5 ... 0,6 Nm

Sposób podłączania obwodów sterowania

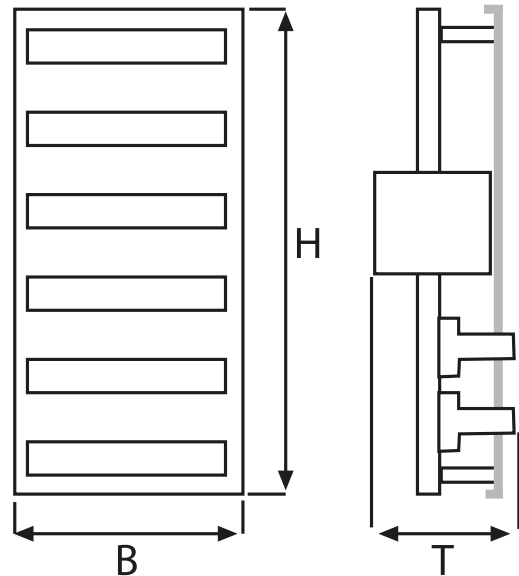
Sposób podłączenia	zaciski szeregowo
Zaciski sprężynowe	0,8 ... 2,5 mm ²
Masa i wymiary	wg tabeli Wymiary i masy
(*) = Ustawienie fabryczne	

Wymiary i masy

Moduły zasilająco-kontrolne UIL710-2-IS z izomerem isoMED427 i systemem lokalizacji doziemień EDS151 są zaprojektowane do zabudowy w szafach 1-półowych o szerokości pola 250mm lub wielopółowych o szerokości pola będącej wielokrotnością 250mm.

W zależności od liczby pól stelaże mogą się różnić liczbą pionowych rzędów.

Stelaż obok przedstawia typowy wariant montażowy.



Typ	Pola/ Rzędy	Wymiary			Zalecana głębokość szafy	Masa ok.
	Liczba	Szerokość	Wysokość	Głębokość	mm	kg
UIL710-2-ISO-06-B16	1 / 4	250	600	160	300	6,5
UIL710-2-ISO-12-B16	1 / 5	250	750	160	300	8
UIL710-2-ISO-18-B16	1 / 6	250	900	160	300	10
UIL710-2-ISO-24-B16	1 / 7	250	1050	160	300	12

Szerokość rzędu wynosi 150mm. Szerokość pola wynosi 250mm.

Parametry podłączeniowe

Typ	Znamionowy prąd (AC3) układu przełączającego	Własny pobór mocy	Moc transformatora medycznego ES710/...
UIL710-2-ISO-06-B16	Wg. trafo	8W	3,15...10kVA
UIL710-2-ISO-12-B16	Wg. trafo	10W	3,15...10kVA
UIL710-2-ISO-18-B16	Wg. trafo	12W	3,15...10kVA
UIL710-2-ISO-24-B16	Wg. trafo	14W	3,15...10kVA

MK2430

Kaseta sygnalizacyjno-kontrolna
dla pomieszczeń użytkowanych medycznie



MK2430

Podstawowe dane

- wskazania stanów alarmu zgodnie z normami DIN VDE 0100-710, IEC 60364-7-710 oraz PN-HD 60364-7-710,
- wskazania zaprogramowanych stanów ostrzegawczych,
- wyświetlacz ciekłokrystaliczny (4x20 znaków),
- jedna dioda normalnej pracy, jedna dioda ostrzeżenia oraz jedna dioda alarmowa,
- złącze RS485 oraz USB,
- informacje w języku polskim,
- różne formy wykonania: montaż podtynkowy, natynkowy,
- płyta czołowa pokryta łatwą do czyszczenia folią,
- pełna separacja poszczególnych obwodów elektrycznych,
- możliwość wyboru rodzaju pracy przekaźnika alarmowego: NO/NC,
- przycisk testujący,
- wyświetlanie informacji dla personelu medycznego/technicznego,
- 12 dowolnie programowalnych wejść binarnych (MK2430-11),
- 200 dowolnie programowalnych tekstów alarmowych,
- zegar czasu rzeczywistego,
- historia (250 zdarzeń),
- możliwość wyboru rodzaju buczka,
- bezśrubowa technika montażu.

Zastosowanie zgodnie z PN-HD 60364-7-710, IEC 60364-7-710, DIN VDE 0100-710

Kaseta sygnalizacyjno-kontrolna MK2430 wskazuje stany pracy normalnej:

- wartość prądu obciążenia w % wartości prądu znamionowego transformatora,
- aktualną datę i czas.

Kaseta sygnalizacyjno-kontrolna MK2430 wskazuje także stany alarmowe:

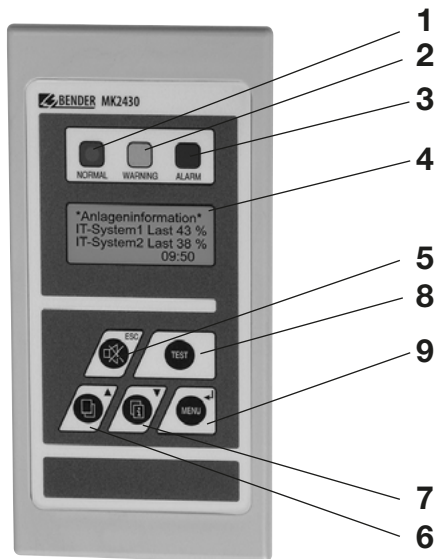
- doziemienie w sieci IT,
- przeciążenie transformatora,
- przekroczenie maksymalnej temperatury uzwojeń transformatora,
- wskazanie doziemionego odpływu (z systemu EDS151),
- wskazanie doziemionego odpływu (z systemu RCMS460),
- alarmy z innych instalacji (klimatyzacji, gazów medycznych, UPSów),
oraz wskazuje pierwszy błąd w układzie, np.:
 - zanik napięcia na linii 1,
 - zanik napięcia na linii 2,
 - przerwanie obwodu pomiarowego izometru,
 - przerwanie obwodu pomiaru temperatury,
 - przerwanie lub zwarcie w obwodzie przekładnika pomiarowego,
 - błąd wewnętrzny kasety.

Opis działania

Kaseta sygnalizacyjno-kontrolna MK2430 służy do zdalnego wskazywania na wyświetlaczu LCD zaistniałych stanów ostrzegawczych, alarmowych i stanów prawidłowej pracy sieci elektrycznej w pomieszczeniach użytkowanych medycznie, zgodnie z wymogami normy DIN VDE 0100-710, PN-HD 60364-7-710 oraz IEC 60364-7-710. Informacje te przesyłane są z innych urządzeń systemu ATICS® wpiętych w sieć RS485 (moduły UPL, UPA, UIL, UIA, systemy EDS151, RCMS).

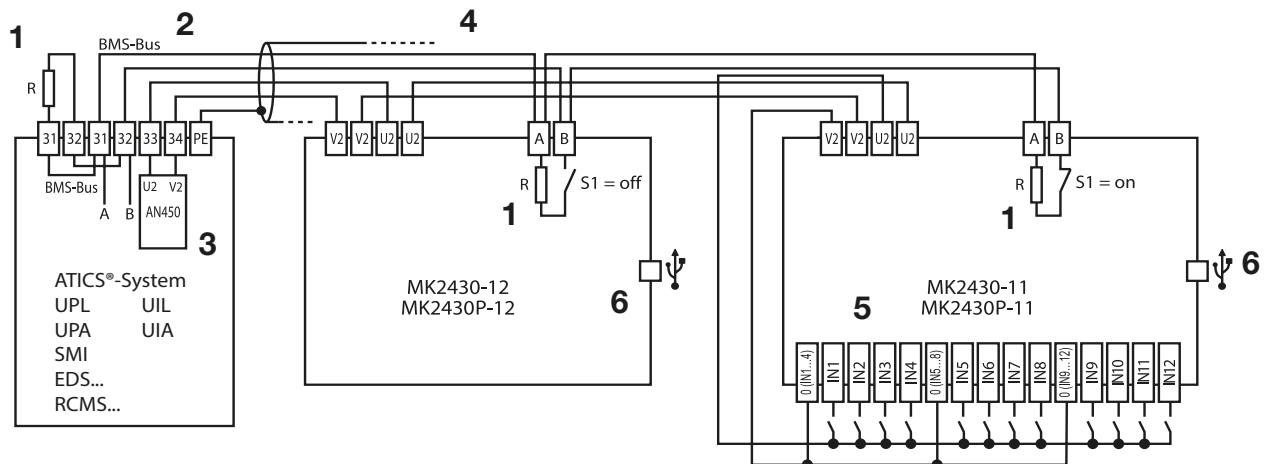
W trakcie normalnej pracy kaseta MK2430 wyświetla procentową wartość prądu obciążenia transformatora medycznego w stosunku do prądu znamionowego oraz aktualną datę i czas. Poprzez naciśnięcie przycisku TEST można przeprowadzić test wybranego przekaźnika kontroli stanu izolacji. W momencie pojawienia się alarmu zaświeca się żółta dioda OSTRZEŻENIE lub czerwona dioda ALARM i włącza buczek, który można wyciszyć. Następuje także przełączenie się przekaźnika alarmowego. Stany ostrzegawcze i alarmowe mogą być definiowane i mogą to być m.in.: doziemienie, przeciążenie transformatora, przekroczenie dozwolonej temperatury uzwojeń transformatora, brak zasilania na linii 1, brak zasilania na linii 2 oraz inne alarmy związane z pracą sieci elektrycznej i urządzeń ją kontrolujących (z systemu ATICS®, a także z innych urządzeń i instalacji). Kaseta MK2430-11 posiada 12 wejść cyfrowych do wyświetlania sygnałów alarmowych z innych urządzeń, np. UPSów, klimatyzacji, instalacji gazów medycznych itp. Wejścia te są dowolnie programowalne – można przypisać im istniejące już teksty alarmowe lub też wprowadzić do 200 własnych tekstów alarmowych w języku polskim. Programowanie odbywa się poprzez łącze RS485 lub USB. Wszystkie stany ostrzegawcze oraz alarmowe zapisywane są w historii zdarzeń, przy czym zapamiętywane jest ostatnie 250 pozycji.

Wygląd kasety MK2430



- 1– Dioda zielona – ON normalnej pracy
- 2– Dioda żółta – WARNING ostrzeżenia
- 3– Dioda czerwona – ALARM
- 4– Wyświetlacz LCD
- 5– Przycisk ESC: w trybie pracy – wyciszenie buczka
- 6– W trybie Menu – wyjście z danego Menu
- 7– Przycisk: w trybie pracy – dodatkowy tekst dla personelu
- 8– W trybie Menu – przewijanie w dół
- 9– 7 – Przycisk: w trybie pracy – kolejne teksty alarmowe (jeśli jest więcej niż jeden alarm)
- 10– W trybie Menu – przewijanie w górę
- 11– 8 – Przycisk TEST: w trybie pracy – testowanie wybranego izometru (ATICS lub isoMED427)
- 12– W trybie Menu – brak funkcji
- 13– 9 – Przycisk: w trybie pracy – wejście do Menu
- 14– W trybie Menu – zatwierdzenie

Schemat połączeń



- 1– Rezystor kończący RS485 (120Ω)
- 2– Połączenie BMS (RS485)
- 3– Zasilacz w module ATICS® do zasilania maksymalnie 3 kaset MK
- 4– Połączenie BMS pomiędzy modulem i kasetą MK2430

Zalecane przewody i maksymalne odległości przy zasilaniu kasety MK

Przekrój przewodu	1xMK2430	2xMK2430	3xMK2430
0,8 mm ²	750 m	400 m	150 m
1,5 mm ²	1500 m	700 m	250 m
2,5 mm ²	2300 m	1200 m	400 m

Do zasilania i komunikacji pomiędzy modulem i kasetą zalecany jest przewód ekranowany 6-żyłowy (skrętka 2x3x...)

- 5– Wejścia cyfrowe IN1...IN12 mogą być sterowane poprzez sygnały z przekaźników lub sygnały napięciowe. Jeżeli używa się styków beznapięciowych, można użyć napięcia z zasilacza AN450. Jeśli wejścia są sterowane przez zewnętrzne sygnały napięciowe wspólne 0(-) podłączone jest do zacisku 0, a sygnał 1(+) do danego wejścia IN1...IN12. W tym przypadku połączenia pomiędzy 0 i V2 oraz IN1...IN12 i U2 nie są potrzebne.
- 6– Łącze USB do programowania kasety

Zamawianie

Typ	Wejścia binarne	Protokół BMS	Programowalne teksty alarmowe	Przełącznik alarmu zbiorczego	Montaż (obudowa)
MK2430-11	X	X	X	X	Podtynkowy
MK2430A-11	X	X	X	X	Natynkowy
MK2430-12	-	X	X	X	Podtynkowy
MK2430A-12	-	X	X	X	Natynkowy

TMK-Set (wyposażenie dodatkowe): oprogramowanie parametryzujące

Dane techniczne

Koordinacja izolacji według normy IEC 60664-1

Napięcie robocze	AC 250 V
Napięcie udarowe/stopień zabrudzenia	4 kV/3

Zakresy napięć

Napięcie zasilania U_S	AC/DC 24 V
Zakres roboczy napięcia zasilania U_S	AC 20...28V/DC 20...28V
Zakres częstotliwości U_S	40...60/0 Hz
Pobór mocy	$\leq 3VA$

Wyświetlacz i diody LED

Wyświetlacz/znaki	LCD 4 linie/20 znaków
Standardowe teksty	w 17 językach
Adresy alarmowe	≤ 150
Programowanie tekstów alarmowych	200 tekstów alarmowych
Standardowy tekst alarmowy	3 linie/20 znaków
Dodatkowy tekst alarmowy	3 linie/20 znaków
Historia zdarzeń	250 wpisów
Diody	ON (zielona), WARNING (żółta), ALARM (czerwona)
Buczek:	interwał/częstotliwość/powtórzenie nastawialne

Wejścia/Wyjścia

Wejścia binarne (tylko MK2430...-11)12	(IN1...IN12)
	– wszystkie izolowane
Zakres napięcia (wysoki)	15V...30V AC/DC
Zakres napięcia (niski)	0V...2V ACDC
Sterowanie wejściami	poprzez styki beznapięciowe/zewnętrzne napięcie
Tryb pracy ciągly/roboczy	ustawialne dla każdego wejścia
Długość przewodów, wejścia	$\leq 500m$

Łącze szeregowe

Łącze / protokół	RS485/BMS
Maks. długość obwodu	$\leq 1200 m$
Rekomendowany przewód	
(ekranowany, ekran z jednej strony uziemiony do PE)	J-Y(ST)Y 6 x 0.6
Rezystory końcowe	120 Ω (0.25 W) poprzez wbudowany DIP switch
Adres kasety (nastawa fabryczna)	0...150, (1 - Master)

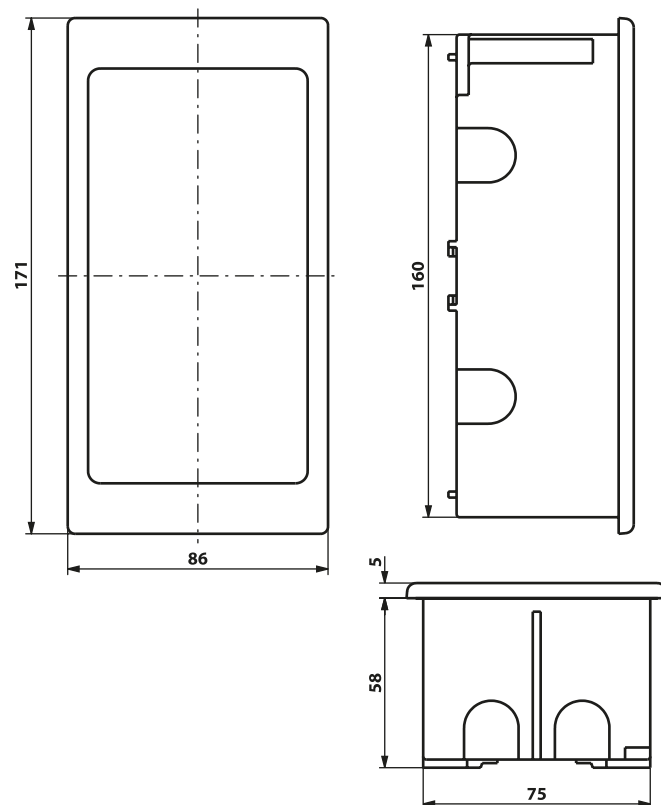
Programowanie

Łącze/oprogramowanie	RS485 lub USB/MK-Set od wersji V 2.0
----------------------	--------------------------------------

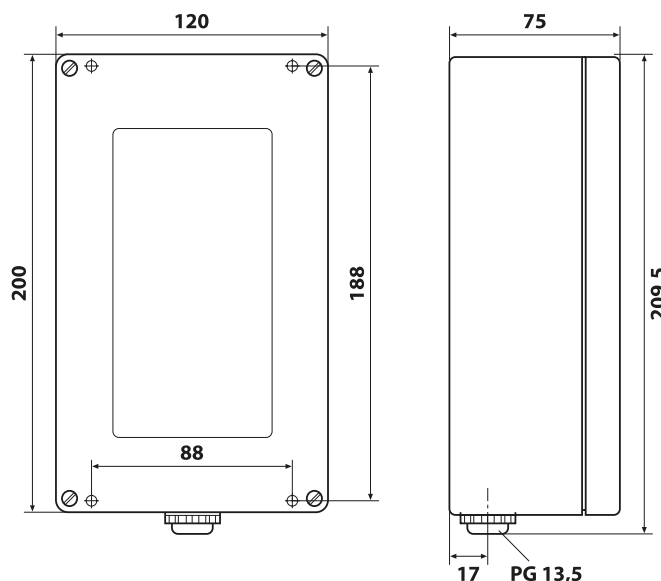
Wspólne dane

Odporność na zakłócenia (EMC)	zgodnie z EN 61000-6-2
Emisja zakłóceń (EMC)	zgodnie z EN 61000-6-4
Wytrzymałość na wstrząsy IEC60068-2-27 (podczas pracy)	15 g / 11 ms
Wytrzymałość na wstrząsy długotrwałe IEC60068-2-29 (podczas transportu)	40 g / 6 ms
Wytrzymałość na drgania IEC 60068-2-6 (podczas pracy)	1g/10...150 Hz
Wytrzymałość na drgania IEC 60068-2-6 (podczas transportu)	2 g / 10...150 Hz
Temperatura otoczenia, podczas pracy	-5 °C...+55 °C
Temperatura otoczenia, podczas magazynowania	-25 °C...+60 °C
Klasa klimatyczna według DIN IEC60721-3-3	3K5
Tryb pracy	praca ciągła
Sposób podłączenia	zaciski śrubowe
Przekrój przewodów łączeniowych wejść binarnych	$\leq 1.5 mm^2$
Przekrój przewodów łączeniowych pozostałych	$\leq 2.5 mm^2$
Stopień ochrony, elementy wewnętrzne (DIN EN 60529)	IP50
Stopień ochrony, zaciski (DIN EN 60529)	IP20
Ognioodporność	UL94V-0
Waga wersja podtynkowa	$\leq 210g$, natynkowa $\leq 400g$

Wymiary – obudowa podtynkowa



Wymiary – obudowa natynkowa



ESE710

Transformator medyczny jednofazowy
dla pomieszczeń użytkowanych medycznie



ESE710

Zastosowanie

Transformatory separacyjne typu ESE710 przeznaczone są do zasilania urządzeń medycznych w pomieszczeniach szpitalnych zaliczanych do grupy 2, w których istnieje zagrożenie życia lub zdrowia pacjentów w przypadku przepływu przez ciało nawet bardzo małego prądu. Spełniają one wszystkie warunki stawiane przez normy EN/IEC 61558-2-15, IEC60364-7-710, PN-HD 60364-7-710.

Opis transformatora ESE710

Transformatory posiadają podwójną izolację, a pomiędzy uzwojeniem pierwotnym i wtórnym znajduje się ekran podłączony do izolowanego zacisku "S". Transformatory te zostały wyposażone w czujniki umożliwiające kontrolę temperatury - pozystory PTC-120. W transformatorach wykonano odczep środkowy "2M" dla podłączenia przełącznika do kontroli stanu izolacji.

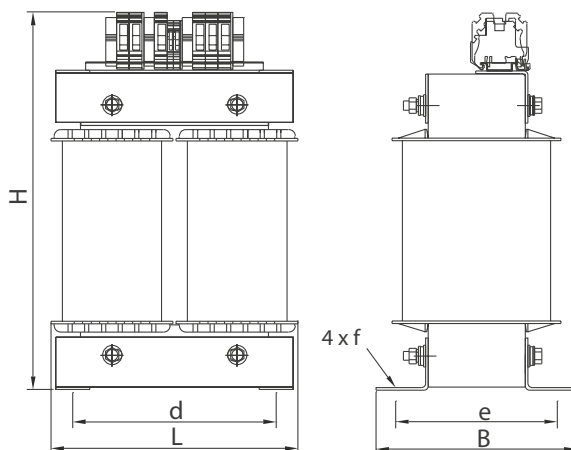
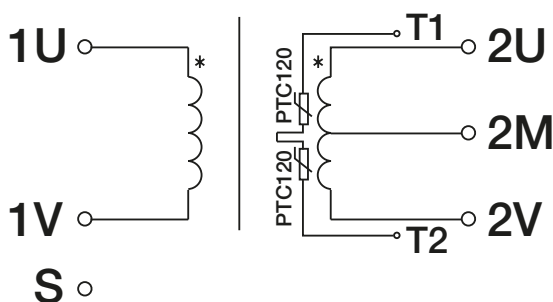
Standardowo transformatory wykonane są w stopniu ochrony IP00 i przystosowane do mocowania w pozycji pionowej przy pomocy kątowników mocujących. Transformatory dostarczamy również w obudowach o innym stopniu ochrony IP23, IP44, IP54.

Na zamówienie dostępne także wersja trójfazowe (do zasilania odbiorników trójfazowych).

Układ połączeń, wymiary i masy

Podstawowe dane

- zgodność m.in. z normami:
EN/IEC 61558-2-15:2011,
IEC60364-7-710:2002-11,
PN-HD 60364-7-710:2012-05,
- klasa izolacji B (130°C),
- klasa klimatyczna/środowiskowa C1/E0 -
wykonanie lądowe,
- temperatura otoczenia 40°C,
- stopień ochrony IP00,
- klasa ochronności 1,
- częstotliwość 50Hz lub 60Hz,
- napięcia pierwotne 230V lub 220V,
- napięcia wtórne 230V lub 220V,
- napięcie zwarcia $< 3\% U_n$,
- prąd jałowy $< 3\% I_n$,
- prąd upływu max. 0,2mA,
- prąd załączenia $12 \times I_n \text{ max}$,
- zaciski prądowe o przekroju nominalnym
do 10mm²,
- mocowanie przy pomocy kątowników
mocujących,
- moce znamionowe: 2,5kVA, 3,15kVA,
4kVA, 5kVA, 6,3kVA, 8kVA, 10kVA.



Typ	Moc	L	B	H	d	e	f	Waga
ESE710 - 2,5	2,5kVA	200 mm	180 mm	280 mm	140 mm	145 mm	11 x 15 mm	29 kg
ESE710 - 3,15	3,15kVA	200 mm	200 mm	280 mm	140 mm	171 mm	11 x 15 mm	36 kg
ESE710 - 4,0	4kVA	240 mm	180 mm	320 mm	200 mm	140 mm	11 x 15 mm	41 kg
ESE710 - 5,0	5kVA	240 mm	195 mm	320 mm	200 mm	155 mm	11 x 15 mm	46 kg
ESE710 - 6,3	6,3kVA	240 mm	195 mm	320 mm	200 mm	155 mm	11 x 15 mm	52 kg
ESE710 - 8,0	8kVA	280 mm	210 mm	370 mm	240 mm	166 mm	11 x 15 mm	61 kg
ESE710 - 10,0	10kVA	280 mm	309 mm	425 mm	240 mm	198 mm	11 x 15 mm	80 kg

Dane techniczne transformatorów ESE710

Typ	ESE710 - 2,5	ESE710 - 3,15	ESE710 - 4	ESE710 - 5	ESE710 - 6,3	ESE710 - 8	ESE710 - 10
Stopień ochrony	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Klasa ochronności	1	1	1	1	1	1	1

Moc/napięcie/prąd

Moc znamionowa	2500 VA	3150 VA	4000 VA	5000 VA	6300 VA	8000 VA	10000 VA
Częstotliwość znamionowa	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz
Napięcie strony pierwotnej U_1	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V
Prąd strony pierwotnej I_1	11,3 A	14,1 A	18 A	22,6 A	28 A	35,6 A	44,9 A
Napięcie strony wtórnej U_2	AC 230	AC 230	AC 230	AC 230	AC 230	AC 230	AC 230
Prąd strony wtórnej I_2	10,9 A	13,7 A	17,4 A	21,7 A	27,4 A	34,8 A	43,5 A
Prąd rozruchu I_E	$< 12 \times I_n$	$< 12 \times I_n$	$< 12 \times I_n$	$< 12 \times I_n$	$< 12 \times I_n$	$< 12 \times I_n$	$< 12 \times I_n$
Prąd upływu po stronie wtórnej	$\leq 0,5 \text{ mA}$	$\leq 0,5 \text{ mA}$	$\leq 0,5 \text{ mA}$	$\leq 0,5 \text{ mA}$	$\leq 0,5 \text{ mA}$	$\leq 0,5 \text{ mA}$	$\leq 0,5 \text{ mA}$
Prąd biegu jałowego i_0	$\leq 3 \%$	$\leq 3 \%$	$\leq 3 \%$	$\leq 3 \%$	$\leq 3 \%$	$\leq 2,8 \%$	$\leq 3 \%$
Napięcie przy biegu jałowym u_0	$\leq 239 \text{ V}$	$\leq 238 \text{ V}$	$\leq 239 \text{ V}$	$\leq 238 \text{ V}$	$\leq 236 \text{ V}$	$\leq 237 \text{ V}$	$\leq 238 \text{ V}$
Napięcie zwarcia u_k	$\leq 3 \%$	$\leq 3 \%$	$\leq 3 \%$	$\leq 2,9 \%$	$\leq 2,9 \%$	$\leq 2,9 \%$	$\leq 3 \%$

Wspólne dane

Zabezpieczenie strony pierwotnej	25 A gL / gG	25 A gL / gG	35 A gL / gG	50 A gL / gG	50 A gL / gG	63 A gL / gG	80 A gL / gG
Indukcja	1,01 T	1,01 T	0,97 T	1,04 T	1,07 T	1,11 T	1,05 T
R Rezystancja uzwojenia pierwotnego	0,39 Ω	0,25 Ω	0,201 Ω	0,172 Ω	0,124 Ω	0,101 Ω	0,04 Ω
R Rezystancja uzwojenia wtórnego	0,32 Ω	0,21 Ω	0,223 Ω	0,146 Ω	0,103 Ω	0,085 Ω	0,06 Ω
Straty mocy FE (w żelazie) P_{Fe}	13 W	16 W	18 W	22 W	23 W	27 W	31 W
Straty mocy Cu (w miedzi) P_{Cu}	81 W	73 W	110 W	128 W	134 W	197 W	228 W
Sprawność	96,4%	97,5%	96,1%	97%	97,6%	97,7%	97,5%
Przyrost temperatury	53K	51K	58K	63K	72K	72K	78K
Poziom hałasu (przy prądzie jałowym)	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$



BEZPIECZEŃSTWO & NIEZAWODNOŚĆ

ul. Bema 55, 91-492 Łódź
tel.: 42 61 61 680/681
kom.: 693 34 00 86
biuro@promac.com.pl

www.promac.com.pl



Wydanie: listopad 2020

Prawa autorskie zastrzeżone
Kopiowanie treści, zdjęć i schematów
tylko za zgodą PRO-MAC