



ATICS®

inteligentny system kontroli,
nadzoru i zasilania
dla pomieszczeń i obiektów
użytkowanych medycznie



Specjaliści od
zarządzania
bezpieczeństwem

KATALOG

O FIRMIE

Biuro Techniczno-Handlowe PRO-MAC od momentu powstania w 1992 roku realizuje strategię zwiększającą bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych poprzez eliminację słabych ogniw w złożonym łańcuchu elementów sieci zasilających i sterowniczych.

W chwili obecnej nasza działalność obejmuje kilka zakresów:

- wyłączne przedstawicielstwo niemieckiej firmy BENDER, światowego lidera w zakresie produkcji urządzeń kontroli izolacji sieci przemysłowych i szpitalnych,
- przedstawicielstwo włoskiej firmy IME, producenta aparatury pomiarowej nn,
- przedstawicielstwo holenderskiej firmy INEPRO Metering, producenta liczników energii elektrycznej,
- przedstawicielstwo międzynarodowej firmy MERECHAL Electric Group, producenta urządzeń wtykowych z dekontaktorami oraz zabezpieczeń do stref zagrożonych wybuchem (Ex).

W ramach przedstawicielstwa firmy Bender oferujemy pełną obsługę naszych Klientów pod względem zarówno technicznym jak i handlowym w zakresie:

- układów zasilania, kontroli oraz sygnalizacji awarii sieci w obiektach służby zdrowia, w tym kompletnych układów przełączających do rozdzielnic budynkowych, piętrowych i pomieszczeń grupy 2 (w tym także transformatorów medycznych tworzących sieć IT),
- przekaźników kontroli izolacji dla sieci pracujących z izolowanym punktem neutralnym (IT),
- przekaźników różnicowoprądowych dla sieci pracujących z uziemionym punktem neutralnym (TN i TT),
- układów lokalizacji doziemień w sieciach izolowanych (również w pomieszczeniach grupy 2),
- układów lokalizacji prądów różnicowych w sieciach uziemionych.

Zasadą którą stosujemy w kontaktach z Klientem jest całościowe rozwiązanie zaistniałego problemu. Dlatego oferujemy nie tylko urządzenie, ale całą myśl techniczną i pięćdziesięcioletnie doświadczenie naszego niemieckiego partnera.

Nasze pojedyncze urządzenia oraz duże systemy pracują w kilkuset zakładach przemysłowych z różnych branż, od górnictwa i hutnictwa, poprzez energetykę, ciepłownictwo i chemię, po gospodarkę wodno-ściekową i przemysł motoryzacyjny.

Siedziba firmy znajduje się w Łodzi ale na terenie całego kraju działają przedstawiciele regionalni, którzy utrzymują bezpośredni kontakt z Klientami.

Jeśli chcą Państwo czuć się bezpiecznie w swoim otoczeniu czy to w zakładzie przemysłowym, biurze, czy też w kinie proponujemy współpracę z nami w obszarze zarządzania bezpieczeństwem elektrycznym, w czym specjalizujemy się już od wielu lat. W ramach tej specjalizacji staramy się rozwiązywać kompleksowo problemy występujące w różnych obszarach, proponując urządzenia i systemy monitorujące sieci elektryczne i przekazujące wszystkie informacje do osób odpowiedzialnych za bezpieczeństwo obiektu.

Zapraszamy Państwa do korzystania z naszych usług.



Spis treści

ZARZĄDZANIE BEZPIECZEŃSTWEM ELEKTRYCZNYM.....	2
Filozofia bezpieczeństwa elektrycznego w jednostkach służby zdrowia - System ATICS®	3
Kontrola izolacji w sieciach z uziemionym punktem neutralnym (sieć TN i TT).....	4
Moduły zasilające – kontrolne ATICS dla rozdzielnic głównej i rozdzielnic budynkowych.....	7
Moduły zasilające-kontrolne dla pomieszczeń użytkowanych medycznie grupy 2.....	8
Przełączniki kontroli stanu izolacji.....	9
Transformatory medyczne, transformatory do lamp operacyjnych	10
Informacje o stanie instalacji elektrycznej na kasetach sygnalizacyjnych.....	10
Możliwości komunikacyjne - Przetworniki i konwertery sygnałów	11
KARTY KATALOGOWE URZĄDZEŃ WCHODZĄCYCH W SKŁAD SYSTEMU ATICS®	12
RCMS Wielokanałowy system do pomiaru prądów różnicowych AC, AC/DC i DC.....	14
W...-S..., WR..., WS... Przekładniki pomiarowe do systemów EDS, RCMS i przełączników RCM	17
CTAC... Przekładniki różnicowoprądowe typu A do systemów EDS, RCMS i przełączników RCM	19
CTUB10x + CTBCxx Przekładniki pomiarowe do systemu RCMS i przełączników RCMA423.....	21
Analizatory parametrów sieci - zestawienie	25
PEM353 Pomiar energii i jakości zasilania.....	26
PEM575 Pomiar energii i jakości zasilania.....	31
PEM735 Pomiar energii i jakości zasilania.....	35
ATICS-2-DIO / ATICS-4-DIO ATICS-2-ISO Dwu- i czterobiegunowe zespoły przełączające dla rozdzielnic i pomieszczeń medycznych.....	40
UPL710-2-ISO Moduł zasilająco-kontrolny z SZR dla jednofazowych sieci IT ze zintegrowanym systemem lokalizacji doziemień	48
UPA710-2-ISO Moduł zasilająco-kontrolny z SZR dla jednofazowych sieci IT	54
UIL710-2-ISO Moduł zasilająco-kontrolny dla jednofazowych sieci IT ze zintegrowanym systemem lokalizacji doziemień	58
UIA710-2-ISO Moduł zasilająco-kontrolny dla jednofazowych sieci IT	62
isoMED427 Przełącznik kontroli stanu izolacji i transformatora medycznego	65
IR426-D47 Przełącznik kontroli izolacji sieci AC/DC zasilających lampy operacyjne.....	67
IR420-D6 Przełącznik kontroli izolacji off-line dla odbiorów AC, DC i 3(N)AC w niskonapięciowych sieciach TN, TT i IT	69
EDS151 Lokalizator uszkodzeń izolacji.....	71
AN450 Zasilacz do kaset MK.....	74
ES710 Transformator medyczny jednofazowy dla pomieszczeń użytkowanych medycznie.....	76
ESE710 Transformator medyczny jednofazowy dla pomieszczeń użytkowanych medycznie	79
ESDS0107 Obudowa transformatorów ES710	81
ESL0107 Transformator jednofazowy dla zasilania lamp operacyjnych.....	82
MK2430 Kasecia sygnalizacyjno-kontrolna dla pomieszczeń użytkowanych medycznie.....	84
COMTRAXX® CP9xx Panel sygnalizacyjno-kontrolny dla pomieszczeń użytkowanych medycznie i innych obszarów	87
COM465IP Konwerter protokołów BMS i TCP/IP - Ethernet z wbudowanymi serwerami www	91
KONTAKT Biuro Techniczno-Handlowe PRO-MAC Maciej Sałasiński	94

ZARZĄDZANIE BEZPIECZEŃSTWEM ELEKTRYCZNYM

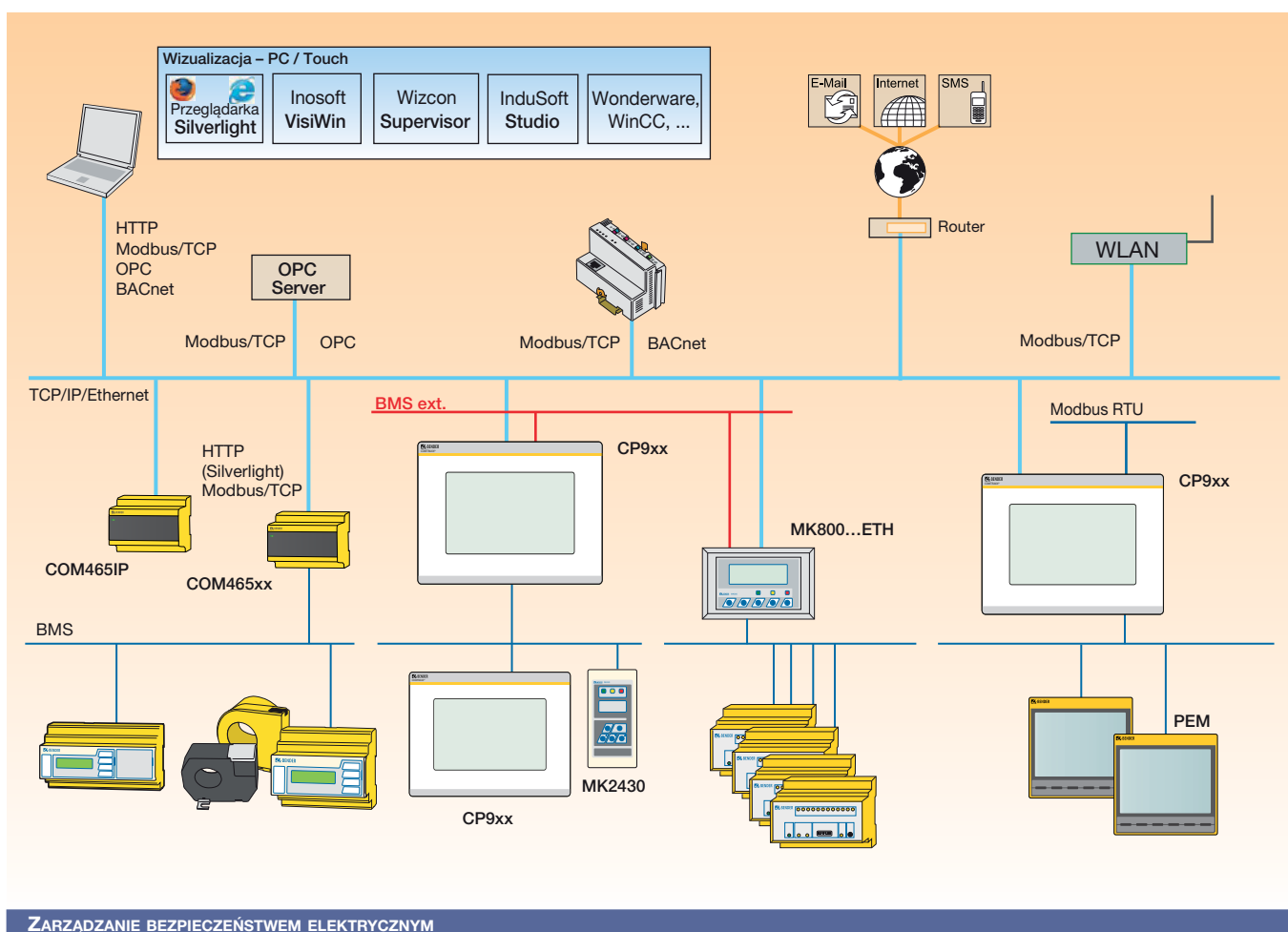
Zagadnienie, z którym mamy coraz częściej do czynienia to konieczność kompleksowego podejścia do bezpieczeństwa elektrycznego każdego obiektu. Jest to w pełni zrozumiałe ponieważ tylko rozwiązania całościowe mogą zapewnić właściwy poziom bezpieczeństwa zarówno ludzi, urządzeń, jak i odpowiednich procedur medycznych. Trzeba wziąć pod uwagę, że pewne niebezpieczeństwa (np. prądy błędzące) powstałe w jednej części obiektu przenoszą się na pozostałe. Aby więc im zapobiec musimy spojrzeć na każdy obiekt jako nierozdzielalną całość. Takie globalne podejście nazywamy zarządzaniem bezpieczeństwem elektrycznym obiektu. I tym zagadnieniem właśnie się zajmujemy proponując Państwu rozwiązania całościowe, poczynając od głównych rozdzielnic zasilających, a kończąc na ostatnim odbiorniku, którym może być gniazdo zasilające sprzęt elektromedyczny w sali operacyjnej.

Aby można było mówić o procesie zarządzania bezpieczeństwem elektrycznym musi współistnieć kilka elementów na trzech podstawowych poziomach.

Pierwszy poziom to poziom obiektu, a więc stosowanie odpowiednich urządzeń lub systemów monitorujących te elementy instalacji, które bezpośrednio wpływają na bezpieczeństwo i niezawodność zasilania.

Urządzenia monitorujące umieszczane są na ogół w rozdzielnicach, poczynając od głównej rozdzielni zasilającej budynku, a skończywszy na końcowych tablicach odbiorczych.

Drugi poziom to komunikacja, co oznacza, że wszystkie urządzenia i systemy monitorujące muszą być spięte wspólną magistralą komunikacyjną, dzięki której następuje wymiana informacji pomiędzy poszczególnymi elementami. Istnieje również możliwość wyprowadzenia ich do poziomu trzeciego, a więc właściwego zarządzania obiektem, poprzez nadrzędne systemy sterowania. Systemy te mogą być wspólne z całą automatyką obiektu, mogą być też dedykowane do określonych zastosowań, np. kontroli bezpieczeństwa instalacji elektrycznych. Ważne jest przy tym aby informacja była możliwie pełna, a więc zawierała dane o alarmach, wartościach progowych, prognozach, jakości energii, itp. Ponadto komunikowanie się z urządzeniami i systemami obiektowymi powinno być dwukierunkowe czyli z możliwością zmiany parametrów obiektowych z systemu nadrzędnego. Dopiero ta pełna wymiana informacji pomiędzy pierwszym a trzecim poziomem zarządzania bezpieczeństwem pozwala na zgromadzenie wszystkich niezbędnych informacji w jednym punkcie, dając użytkownikowi obiektu możliwość podejmowania szybkich decyzji, znacznie redukując koszty eksploatacyjne i minimalizując możliwości występowania awarii.



Filozofia bezpieczeństwa elektrycznego w jednostkach służby zdrowia - System ATICS®

Pacjent w szpitalu znajduje się w centrum uwagi. Wszystkie siły muszą się koncentrować na nim i jego pomyślności. Nawet krótki zanik napięcia może zagrozić skuteczności diagnozy i terapii, a zatem zdrowiu i życiu pacjenta. Realizując tę filozofię firma BENDER wspólnie z doświadczonymi inżynierami projektantami rozwinęła system ATICS® do zastosowania w obszarach szczególnej troski o pacjenta. System ten zapewnia najwyższy stopień bezpieczeństwa i kontroli zasilania w szpitalach oraz innych obiektach medycznych. Dzięki zastosowaniu w pełni kompatybilnego systemu można uprościć proces projektowania, instalacji, eksploatacji i utrzymania urządzeń. Możliwości, jakie oferuje współczesna wiedza medyczna i wyposażenie techniczne mogą zostać zaprzepaszczone przez niespodziewaną przerwę w zasilaniu. Przy intensywnej opiece medycznej pewność i bezpieczeństwo zasilających systemów elektrycznych ma znaczenie absolutnie zasadnicze.

ATICS® Uniwersalny system do zasilania – sterowania – nadzoru – kontroli dla pewnego i bezpiecznego zasilania elektrycznego pomieszczeń użytkowanych medycznie

Dlatego też PRO-MAC jest Państwa partnerem w zastosowaniach nowych, międzynarodowych standardów bezpieczeństwa elektrycznego w szpitalach.

System ATICS® został specjalnie opracowany do zarządzania bezpieczeństwem elektrycznym w zakładach opieki medycznej. Zapewnia on wcześniejsze wykrycie pojawiających się błędów lub pogorszenia jakości izolacji w układach zasilających sprzęt elektromedyczny.

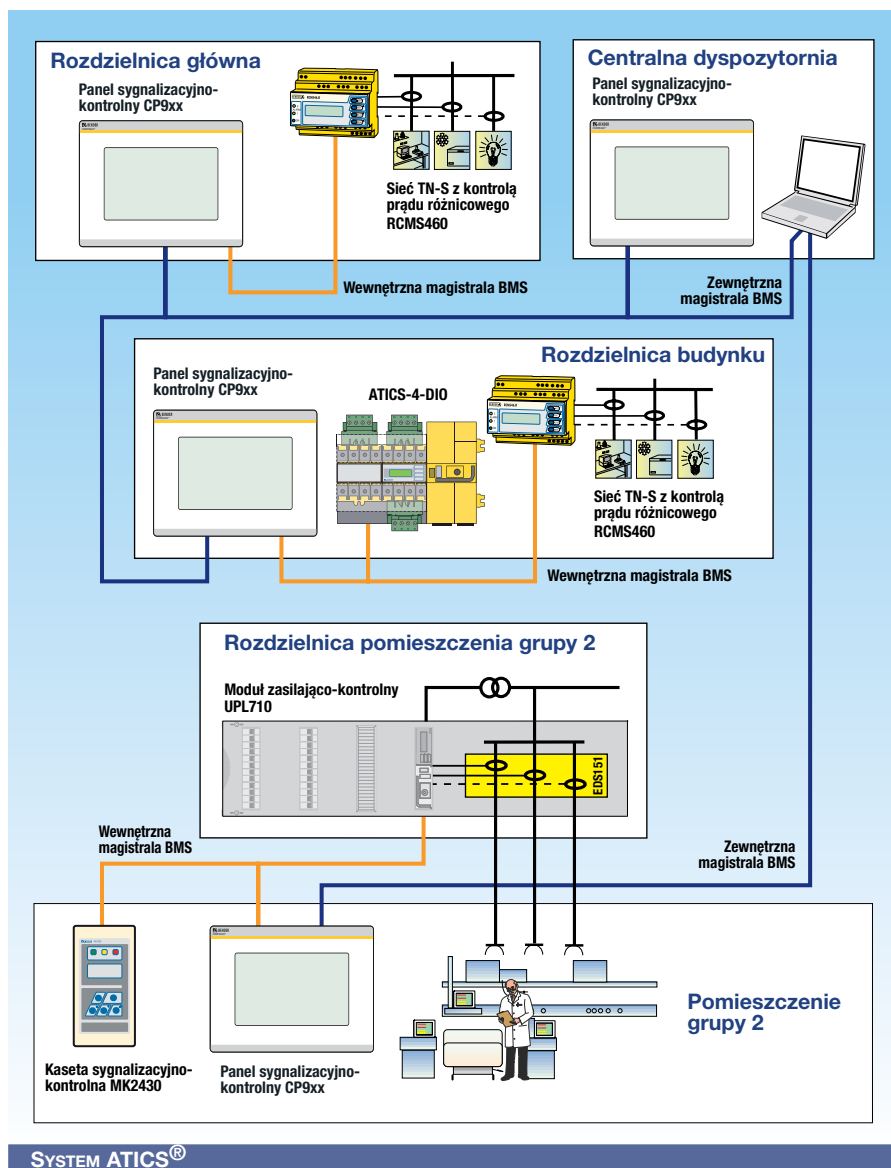
Pewne i bezpieczne zasilanie posiadać muszą nie tylko urządzenia do diagnostyki i terapii, ale również - i to we wciąż wzrastającej ilości - urządzenia służące ratowaniu i podtrzymywaniu ludzkiego życia, których odłączenie mogłoby mieć tragiczne następstwa dla pacjenta.

Stale wzrastające wymagania dotyczące bezpiecznego zasilania dotyczą wszystkich urządzeń elektrycznych w szpitalach, a w szczególności w tak ważnych strefach jak, np. sala operacyjna czy intensywna opieka medyczna.

Bezpieczne i pewne zasilanie oznacza:

- wysoką dyspozycyjność zasilania elektrycznego,
- wysoki poziom bezpieczeństwa elektrycznego pacjentów i personelu medycznego.

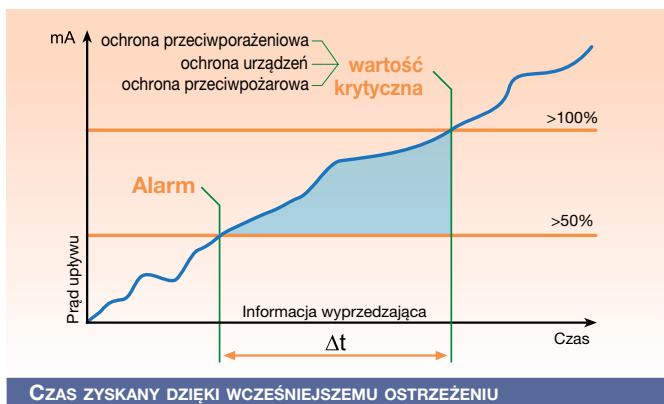
Aby zapewnić wszechstronną ochronę pacjenta, konieczne jest zastosowanie dodatkowych środków bezpieczeństwa w instalacjach elektrycznych prowadzonych w pomieszczeniach szpitalnych. Środki te zdefiniowane są w odpowiednich przepisach (m.in. normy PN-HD 60364-7-710:2012-05 oraz DIN VDE 0100-710:2002-11).



Kontrola izolacji w sieciach z uziemionym punktem neutralnym (sieć TN i TT)

Energia elektryczna stała się tak ważnym elementem naszego życia, że nie możemy się bez niej obejść w żadnej sytuacji. Aby jednak jej użytkowanie nie wiązało się z ryzykiem musimy na każdym kroku dążyć do podniesienia bezpieczeństwa korzystania z niej. To bezpieczeństwo oznacza zarówno odpowiednią ochronę porażeniową, pożarową, otaczających nas urządzeń, a także pewność zasilania. Uszkodzenia w instalacjach elektrycznych prowadzą do niespodziewanych wyłączeń urządzeń zabezpieczających i wzrostu zagrożenia pożarowego. Oba te skutki rodzą często znaczne koszty, a ich przyczyna jest często wspólna. Jest nią przepływ niekontrolowanych prądów pasożytniczych, którymi mogą być, na przykład prądy różnicowe lub błądzące o wartościach przekraczających dopuszczalne. Podstawowym zadaniem personelu eksploatującego sieci i instalacje elektryczne jest wykrywanie, jak najszybciej to możliwe, wszelkich niesprawności i uszkodzeń oraz natychmiastowe eliminowanie ich, tak aby utrzymywać systemy elektryczne w możliwie maksymalnej sprawności.

Przełączniki różnicowoprądowe (RCM- Residual Current Monitor) wskazują aktualnie mierzoną wielkość prądu różnicowego i sygnalizują kiedy przekracza ona ustawioną wcześniej wartość progową. Urządzenia takie mogą być zastosowane do sygnalizacji i/ lub wyłączenia. Zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych (RCD- Residual Current Device) ma zawsze na celu realizację ochrony w instalacjach elektrycznych, zgodnie z normą PN-IEC 60364-41-4 i zawsze prowadzi do wyłączenia.



CZAS ZYSKANY DZIĘKI WCZEŚNIEJEMU OSTRZEŻENIU

Według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. „w instalacjach elektrycznych NALEŻY stosować m.in. - urządzenia ochronne różnicowoprądowe uzupełniające podstawową ochronę przeciwporażeniową i ochronę przed powstaniem pożaru, powodujące w warunkach uszkodzenia samoczynne wyłączenie zasilania”.

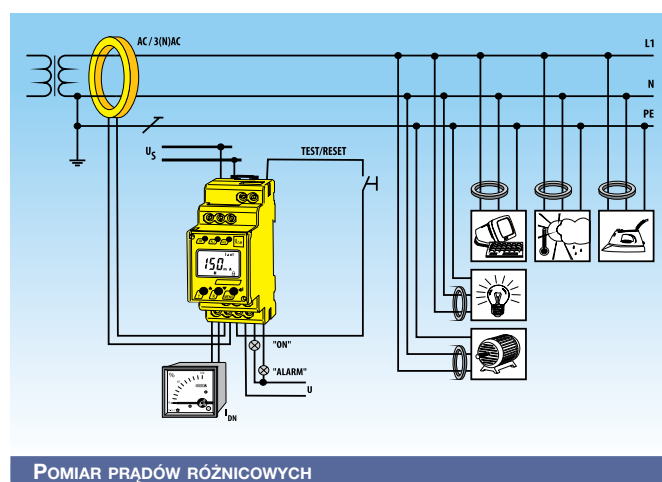
NALEŻY więc do ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej jako ochronę uzupełniającą stosować aparaty różnicowoprądowe (RCD) powodujące samoczynne wyłączenie. Aby to spełnić można zastosować wyłączniki różnicowoprądowe 30mA lub 300mA do poszczególnych odpiływów lub przełączniki RCM420 bądź system RCMS490 z wyłączaniem zyskując monitorowanie stanu izolacji poszczególnych opływów i możliwość realizowania dodatkowych pomiarów np. wykrywania przerwy w przewodzie N, prądów wyrównawczych i w przewodzie PE, prądów błądzących.

W przeciwieństwie do mechanicznego wyłączania przez wyłączniki różnicowoprądowe (RCD), układy elektroniczne przełączników (RCM) posiadają kilka dodatkowych możliwości:

- szeroki zakres możliwych nastaw do regulowania,
- ustawienie dwóch wartości progowych- jednej dla alarmu, drugiej do ostrzeżenia,
- ustawienie zwłoki czasowej dla zachowania selektywności,
- wyświetlacz ciekłokrystaliczny (lub inny rodzaj odczytu) z ciągłym wskazaniem aktualnej wartości mierzonego prądu,
- zewnętrzne podłączenie do innych urządzeń sterowniczych lub kontrolnych,
- przekładniki pomiarowe o różnych rozmiarach,
- niezależność od napięcia i prądu znamionowego kontrolowanej sieci (możliwość zastosowania do sieci średniego napięcia),
- ciągła kontrola połączenia z przekładnikiem pomiarowym.

OBSZARY ZASTOSOWANIA RCM

Monitoring prądów różnicowych w obiektach budowlanych.



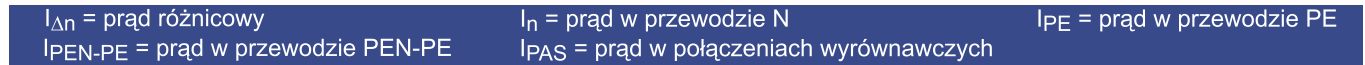
POMIAR PRĄDÓW RÓŻNICOWYCH

Przebiecia, przetężenia, kurz, brud czy też uszkodzenia mechaniczne często są przyczyną pogorszenia się stanu izolacji w instalacjach elektrycznych. Skutkiem tego może być wzrost ryzyka niespodziewanego wyłączenia zasilania, uszkodzenia różnorodnych urządzeń czy powstania pożaru.

Monitorując prądy różnicowe w sieciach uziemionych TN i TT, czy też budując całe systemy kontrolne znacznie zmniejszamy to ryzyko, zapewniając wyższy poziom bezpieczeństwa elektrycznego zarówno w całym obiekcie, w jego częściach jak i dla poszczególnych urządzeń. Dzięki możliwości nastawiania alarmowych wartości progowych w przełącznikach różnicowoprądowych można je dopasowywać do wymaganych potrzeb, zależnych od dopuszczalnych wartości prądu różnicowego (ochrona przed porażeniem, ochrona pożarowa lub ochrona urządzeń). Dzięki ciągłemu monitorowaniu instalacji w wybranych punktach użytkownik sieci natychmiast informowany jest zarówno o chwilowych wartościach prądów różnicowych jak i o przekroczeniu wartości progowych.

W wielu współczesnych obiektach budowlanych takich jak szpitale, biurowce czy zakłady przemysłowe występują urządzenia generujące wyższe harmoniczne. W sieciach zbudowanych w układzie TN-C w przewodzie PEN może nastąpić znaczny wzrost wartości przepływającego prądu i spowodować, że prąd ten również przepływa przez inne metalowe części obiektu takie jak rurociągi, systemy grzewcze i wentylacyjne, konstrukcję budynku czy ekrany kabli. Powoduje to wiele niekorzystnych zjawisk takich jak: przyspieszona korozja, niszczenie urządzeń, zakłócenia czy powstawanie szkodliwych pól elektromagnetycznych. W obiektach

szczególnie wrażliwych, takich jak, na przykład: szpitale, banki, biurowce i inne, w których istnieją lub planowane są systemy informatyczne, wymagane jest stosowanie wyłącznie sieci w układzie TN-S, czyli z oddzielnym przewodem N i PE poczynawszy od rozdzielnic głównej budynku. Dzięki przekąźnikom różnicowoprądowym możemy kontrolować poziom prądów błędzących. Jeżeli bowiem przez otwór przekładnika pomiarowego przeprowadzimy wszystkie przewody instalacji (przewody aktywne oraz PE) to pomierzony prąd będzie właśnie prądem błędzącym i jeżeli przekroczy on dopuszczalną wartość progową spowoduje to natychmiast pojawienie się sygnału alarmu.



SYSTEMY LOKALIZACJI PRĄDÓW RÓŻNICOWYCH

System RCMS (Residual Current Monitoring System) to wielokanałowy system lokalizacji prądów różnicowych, który umożliwia monitorowanie 12 odpływów każdym ewaluatorem. W całym systemie może pracować do 90 takich urządzeń, tak więc można tym systemem monitorować do 1080 punktów pomiarowych. Typowym obszarem zastosowania jest monitorowanie instalacji elektrycznych w szpitalach, biurach i obiektach przemysłowych.

Współczesny obiekt szpitalny to miejsce, w którym występują obok siebie różne instalacje, w tym również elektryczne i to zarówno silnopiętrowe jak i takie, których działanie opiera się na prądach liczonych w miliamperach.

Oznacza to, że pod jednym dachem i często w niewielkim oddaleniu od siebie znajdują się sieci i urządzenia, które powodują zakłócenia i które są na te zakłócenia bardzo wrażliwe. We współczesnych obiektach szpitalnych nie tylko uszkodzenia izolacji mogą powodować zakłócenia, ale również sprzęt taki jak: urządzenia elektromedyczne, komputery, zasilacze impulsowe itp., nie wspominając o przemiennikach częstotliwości, UPSach czy prostownikach. Problemy, które mogą się pojawić to przede wszystkim powstawanie prądów błądzących, przeciążenie przewodu N spowodowane wyższymi harmonicznymi czy też przerwa w przewodach PE i/lub N.

Skutki jakie mogą powstać to przede wszystkim:

- nieprzewidziane przerwy w zasilaniu,
- szkody spowodowane pożarem,
- wpływ na działanie urządzeń zabezpieczających,
- niewytłumaczalne zakłócenia w pracy niektórych urządzeń,
- wpływ na działanie instalacji niskoprądowych takich jak: pożarowe, kontroli dostępu, telekomunikacyjne, komputerowe,
- możliwość utraty danych,
- uszkodzenia rurociągów, konstrukcji budynków, uziomów.

Dlatego też już na etapie planowania i projektowania należy przewidzieć urządzenia i systemy, które pozwolą na monitorowanie sieci elektrycznych zasilających i sterowniczych.

Aby zapewnić podstawowy poziom bezpieczeństwa trzeba spełnić dwa warunki:

- zaprojektować i wykonać sieć zasilającą w układzie TN-S, a więc pięcioprzewodową,
- wykonać połączenie pomiędzy przewodem N a przewodem PE raz i tylko raz, aby zapewnić, powrót prądów do źródła zasilania prawidłową drogą.

Prądy robocze i pasożytnicze, które możemy i powinniśmy monitorować systemem RCMS w czystym układzie TN-S:

- w połączeniu N-PE,
- w centralnym punkcie uziemienia,
- w rozdzielnicach głównych,
- podstawowych odpływach podrozdzielnic.

Istotną rzeczą jest to, że jednym systemem można monitorować zarówno obwody o małych zakłóceniach jak i te z bardzo dużymi zakłóceniami w postaci wyższych harmonicznymi i składowej stałej. O klasie układu pomiarowego decyduje bowiem nie samo urządzenie przekątnikowe (RCMS460/490), a zewnętrzny przekładnik pomiarowy. I tak do jednego urządzenia można podłączać zarówno przekładniki pomiarowe w klasie A jak i w klasie B.

System RCMS460 umożliwia monitorowanie stanu izolacji ewaluatorami RCMS460 (poprzez pomiar prądu upływu w poszczególnych odpływach), ale także spełnia wymagania ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. poprzez zastosowanie ewaluatorów RCMS490 z wyłączaniem, które zapewniają utrzymanie wspomnianych powyższych warunków.

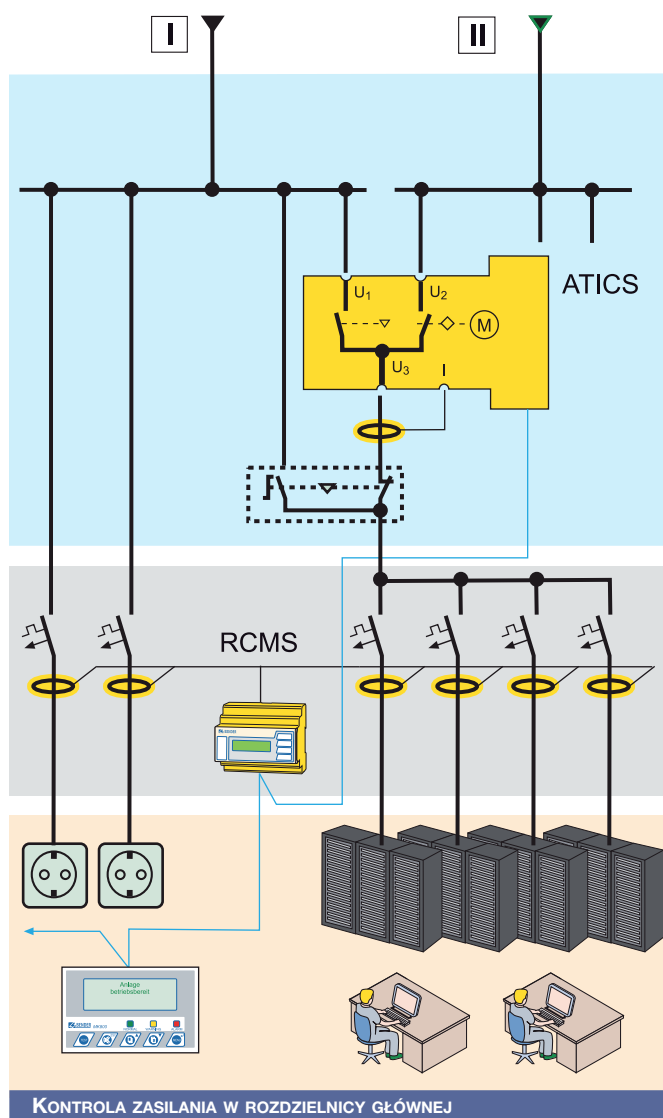
Moduły zasilająco – kontrolne ATICS dla rozdzielnic głównej i rozdzielnic budynkowych

Bezpieczne i pewne zasilanie z kontrolą napięć i prądów

Bezpieczne i pewne zasilanie z kontrolą napięć i prądów dla rozdzielnic głównych, budynkowych i piętrowych można zapewnić poprzez zastosowanie modułów zasilająco-kontrolnych zgodnie z normami PN-HD 60364-7-710:2012-05, IEC60364-7-710:2002-11 oraz DIN VDE 0100-710:2002-11.

Dla zapewnienia ciągłości zasilania w szpitalu w rozdzielnicach budynkowych i piętrowych stosuje się trójfazowe moduły zasilająco-kontrolne, przełączające pomiędzy dwoma liniami zasilającymi. W rozdzielni głównej zastosowanie znajdują moduły trójfazowe ATICS-4-DIO z elementami łączeniowymi od 80 do 160A. W rozdzielnicach piętrowych można też zastosować jednofazowy SZR – moduł ATICS-2-DIO z prądem znamionowym 63 do 80A, który można dodatkowo wyposażać w zespół by-passu, który pozwoli na wykonanie testów urządzenia lub prace serwisowe bez konieczności wyłączania zasilania (może to być szczególnie przydatne w szpitalach lub centrach informatycznych).

Przykład zastosowania



Moduły zasilająco-kontrolne dla pomieszczeń użytkowanych medycznie grupy 2

Bezpieczne i pewne zasilanie pomieszczeń użytkowanych medycznie grupy 2 zapewniają moduły zasilająco-kontrolne zasilające pomieszczenia zgodnie z normami PN-HD 60364-7-710:2012-05, IEC60364-7-710:2002-11 oraz DIN VDE 0100-710:2002-11.

Podstawowym elementem modułów zasilająco-kontrolnych jest układ przełączający ATICS-2-ISO. Zespół ATICS jest dostępny w wielu wariantach. Różnią się one przykładowo przełączaniem systemów dwu- bądź czterobiegunowych lub wielkością prądów obciążenia. Tak samo różnią się moduły zasilająco-kontrolne zbudowane w oparciu o ATICS.

Został on zbudowany tak aby spełniać najwyższe standardy bezpieczeństwa co zostało potwierdzone certyfikatem bezpieczeństwa na poziomie SIL2 (wg normy IEC 61558).

Służą one do zasilania aparatury elektromedycznej w pomieszczeniach grupy 2. Zasilanie to musi być bezpieczne i pewne również w warunkach zakłóceń. Podstawowym rozwiązaniem dla spełnienia tego warunku jest zastosowanie dwóch źródeł zasilania i zaprojektowanie medycznej sieci izolowanej (układ IT).

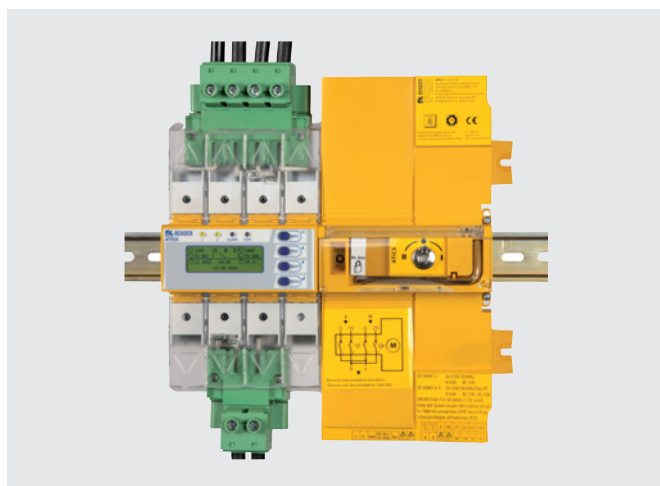
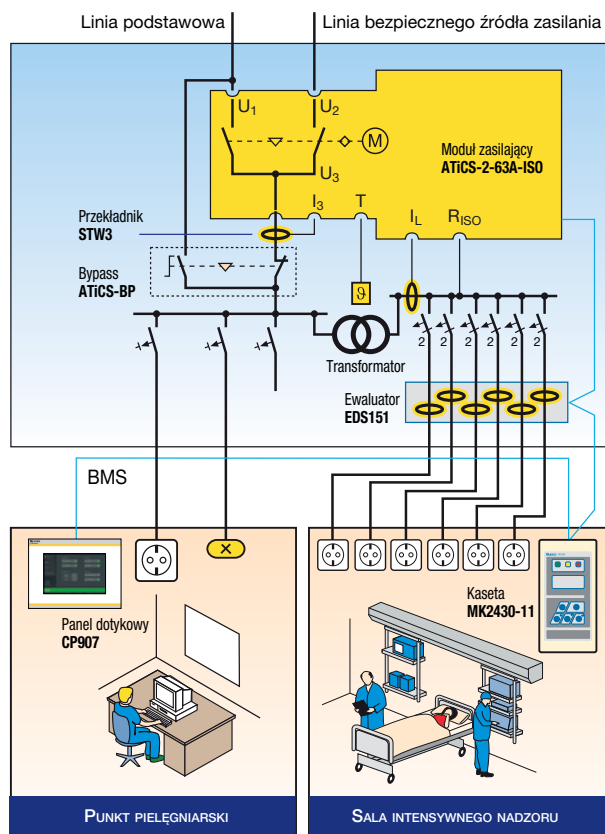
Automatyczne urządzenie przełączające ATICS łączy w sobie funkcję bezpiecznego przełączania pomiędzy dwoma niezależnymi źródłami zasilania oraz monitoringu medycznego systemu IT. Zintegrowanie obu tych elementów (przełączanie oraz elementy elektroniczne) w jednym małym i kompaktowym urządzeniu redukuje wymagania co do wielkości rozdzielnic, minimalizuje ilość połączeń i zmniejsza możliwość uszkodzenia. Aby osiągnąć maksymalną niezawodność, system ATICS został stworzony ściśle w zgodności z wymogami bezpieczeństwa.

Cechy urządzenia:

- kompaktowe urządzenie o prostej strukturze przeznaczone do przełączania na źródło bezpiecznego zasilania zgodne z normą: IEC 61508 (SIL 2) dla pomieszczeń medycznych grupy 2 w zgodności z normami: PN-HD 60364-7-710:2012, IEC 60364-7-710:2002; DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710):2002
- zintegrowane funkcje przełączania zasilania i monitoringu sieci IT w jednym urządzeniu zwiększające niezawodność i bezpieczeństwo
- testowanie i wymiana urządzenia bez przerwy w zasilaniu poprzez zastosowanie połączeń wtykowych i bypassu
- automatyczne przełączanie na zasilanie rezerwowe w przypadku utraty zasilania w linii podstawowej, preferowanej
- monitorowanie napięć w obu liniach zasilających (wejście) oraz w linii za SZR (wyjście)
- automatyczny powrót do zasilania z linii preferowanej po odzyskaniu napięcia
- kontrola doziemień na linii za urządzeniem przełączającym (sieć IT)
- możliwość sterowania ręcznego z opcjonalną blokadą poprzez założenie kłódki.

Na bazie zespołu ATICS powstały moduły zasilająco-kontrolne, przełączające pomiędzy dwoma liniami zasilającymi serii UPA710-2-ISO oraz, wyposażone w system lokalizacji doziemień EDS151, moduły serii UPL710-2-ISO.

Moduły te mogą mieć bypass serwisowy który umożliwia przeprowadzanie testów bez przerywania pracy sieci. Moduły kontrolują napięcia na liniach zasilających, za układem przełączającym wraz z wyświetleniem napięcia i częstotliwości linii zasilających. Kontrolowany jest też prąd za układem przełączającym aby nie było możliwości przełączenia w przypadku zwarcia za nim.



W przypadku zastosowania trójfazowego układu ATICS-4-DIO jako układu przełączającego dla pomieszczeń grupy 2, moduły zasilająco-kontrolne sieci IT nie będą miały zespołu jednofazowego ATICS-2 a jedynie układy kontrolne oparte o izometr isoMED427 serii UIA710 i analogicznie moduły z systemem lokalizacji doziemień serii UIL710. Wszystkie ww. moduły kontrolują rezystancję izolacji sieci IT (poprzez ATICS lub isoMED427), stworzonej przez transformatory medyczne serii ES..., oraz prąd obciążenia i temperaturę uzwojeń tych transformatorów.

Moduły UPA, UPL, UIA, UIL posiadają dwubiegunowe zabezpieczenia odpływów (6, 12, 18 lub 24 szt.) i wykonane są standardowo na szkieletach ABB.

Przełączniki kontroli stanu izolacji



IZOMETR

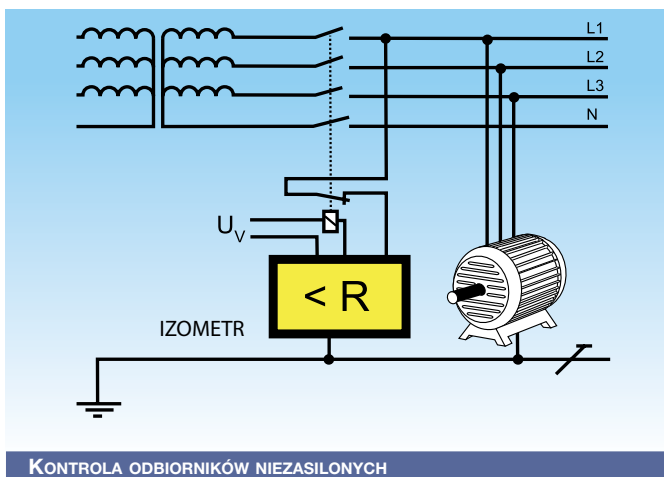
DC

Metoda pomiarowa DC

Jest to metoda pomiarowa stosowana wyłącznie dla czystych sieci prądu przemiennego jedno- i trójfazowych, do kontroli głównie pojedynczych odbiorników nie generujących zakłóceń, lub odbiorników odłączonych od sieci (pomiar w trybie off-line).

Pomiar polega na przyłożeniu pomiędzy sieć i przewód PE napięcia pomiarowego stałego DC. W przypadku wystąpienia uszkodzenia izolacji, obwód pomiarowy zostanie zamknięty przez rezystancję doziemienia R_F i przepłynie prąd pomiarowy I_m zależny od wielkości uszkodzenia. Prąd pomiarowy jest określany poprzez układ elektroniczny, przy wykorzystaniu rezystancji pomiarowej R_m .

Taka metoda pomiarowa jest stosowana w izometrze IR420-D6 oraz w izometrze IR426-D47.



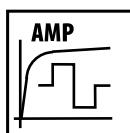
IR420-D6 kontroluje rezystancję izolacji odbiorników w trybie off-line, pracujących zarówno w sieci IT jak i TN, gdyż pomiar izolacji odbywa się wyłącznie w momencie, gdy dany odbiornik nie pracuje (stąd nazwa off-line).

IR426-D47 służy do kontroli jedno i trójfazowych sieci zasilających 0-132V AC zasilających głównie obwody lamp operacyjnych. Informacja o alarmie może być wyprowadzona z niego do izometru isoMED427 lub zespołu ATICS i dalej na kasetę sygnalizacyjną lub systemu nadrzędnego.

Do pomiaru rezystancji izolacji w sieci IT służą przełączniki kontroli stanu izolacji, czyli izometry.

Wysoka niezawodność sieci IT jest zapewniona jedynie przy ciągłej kontroli rezystancji izolacji. Przełącznik kontroli izolacji wykrywa jej uszkodzenie już na etapie rozwoju, ostrzegając, gdy wartość rezystancji izolacji spada poniżej nastawionej wartości minimalnej, co pozwala na odpowiednio szybką reakcję.

Metody pomiarowe stosowane w przełącznikach kontroli izolacji muszą być dobrane do rodzaju napięcia sieci IT i innych czynników takich jak: zawartość wyższych harmonicznych, występowanie niskich częstotliwości i inne ewentualne zakłócenia.



Metoda pomiarowa AMP^{Plus}

Metoda ta jest jedną z najczęstszych metod pomiarowych gdyż być ona stosowana we wszystkich rodzajach sieci niezależnie od zakłóceń (składowe stałe, wyższe harmoniczne) w nich występujących.

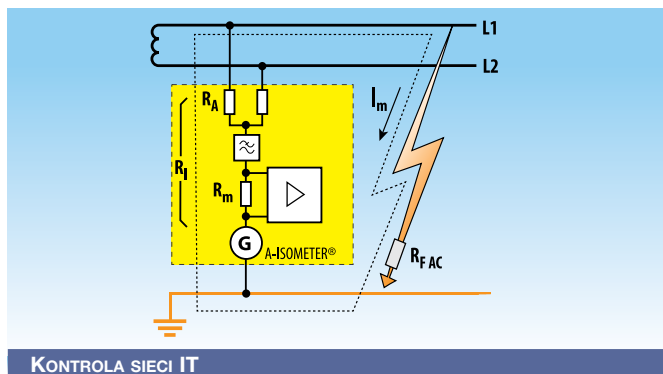
Jest ona też jedyną dozwoloną do stosowania w szpitalnych systemach IT.

Pomiar rezystancji izolacji realizuje się poprzez przyłożenie napięcia pomiarowego, impulsowego pomiędzy sieć i ziemię (przewód ochronny). Metoda pomiarowa AMP^{Plus} (opatentowana przez firmę BEDNER) bazuje na specjalnym przebiegu napięcia testowego generowanego przez układ mikroprocesorowy i automatycznie adaptowanego do warunków pomiaru. Oprogramowanie pomiarowe rozróżnia prądy upływu wynikłe z zakłóceń w sieci i płynące przez rezystancję izolacji. Dzięki temu nawet zakłócenia generowane w szerokim zakresie (np. przez przemienniki częstotliwości) nie mają wpływu na dokładny pomiar rezystancji izolacji. Metoda pomiarowa APM^{Plus} wprowadza też dodatkowe elementy mające na celu stłumienie zakłóceń pochodzących z monitorowanej sieci.

Wyposażone są w nią izometry do sieci IT (isoMED427 i zespół ATICS), które kontrolują sieć stworzoną do zasilania obwodów gniazd w pomieszczeniach grupy 2, zgodnie z normami PN-HD 60364-7-710, IEC60364-7-710 oraz DIN VDE 0100-710.

Izometr isoMED427 kontroluje rezystancję izolacji sieci IT stworzonej przez transformator medyczny, a także prąd obciążenia i temperaturę tego transformatora. Dodatkowo zwiększona zostaje niezawodność poprzez kontrolę przewodów łączących przyrząd z siecią, przewodem PE, przekładnikiem prądowym, czujnikami temperatury. Ma również wbudowane urządzenie testujące do lokalizacji doziemień.

Te same funkcje co isoMED427 posiada także przełącznik kontroli stanu izolacji zabudowany wewnątrz zespołu ATICS.



Transformatory medyczne, transformatory do lamp operacyjnych



Bezpieczne i pewne zasilanie pomieszczeń użytkowanych medycznie

Zgodnie z normami PN-HD 60364-7-710:2012-05, IEC60364-7-710:2002-11 oraz DIN VDE 0100-710:2002-11 do stworzenia sieci izolowanej w pomieszczeniu grupy 2 wymagane są transformatory medyczne, które mogą opcjonalnie zasiląć obwody gniazd również w pomieszczeniach grupy 1.

Jednofazowe transformatory serii ESE710 i ES710 służą do zasilania pomieszczeń grupy 1 i 2. Moce znamionowe zawierają się w przedziale o 2 do 10kVA. Transformatory te wyposażone są w czujniki temperatury. Transformatory serii ESL0107 zasilają obwody lamp operacyjnych.

Dostępne są również obudowy do powyższych transformatorów.

Informacje o stanie instalacji elektrycznej na kasetach sygnalizacyjnych

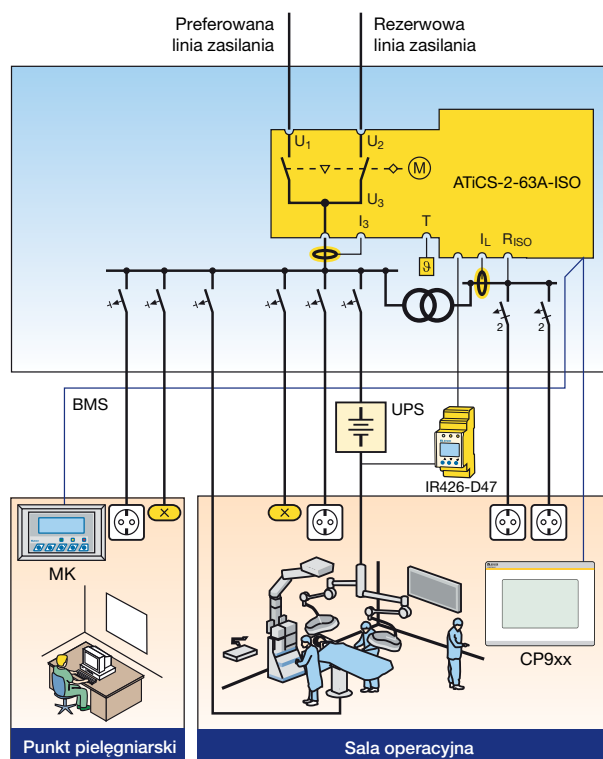
Ciągła informacja o stanie instalacji elektrycznej jest niezbędna tam, gdzie pewność zasilania ma zasadnicze znaczenie. Do tego celu stosuje się kasety sygnalizacyjno-kontrolne oraz panele operatorskie. Wyświetlają one informacje o stanie sieci oraz informują o alarmach, jakie wykryte zostaną przez urządzenia kontrolne systemu ATICS®, np. moduły UPA, UPL wraz z lokalizacją doziemień EDS151, systemu RCMS460 lub innych podłączonych do sieci komunikacyjnej urządzeń.

Na kasety można także wprowadzać sygnały z innych instalacji oraz sterować z nich różnymi urządzeniami poprzez wejścia binarne i wyjścia przekaźnikowe. Wymiana informacji pomiędzy kasetami serii MK i tablicami TM a innymi urządzeniami systemu ATICS® odbywa się przez skrętkę dwuprzewodową (RS485), co zmniejsza koszt i czas instalacji. Ułatwia to budowę sieci sygnalizacyjno-informatycznych

oraz wyprowadzanie wszystkich informacji do systemu nadrzędnego. Sieć RS485 może mieć do 1200m długości, można tę długość zwiększyć poprzez zastosowanie wzmacniacza sygnałów.

Równolegle do tablicy w sali operacyjnej czy sali IOM można w prosty sposób zainstalować tablicę w sekcji technicznej, aby także tam docierały niezbędne informacje. Magistrala BMS-Bus jest opracowaniem własnym firmy BENDER, bazującym na magistrali RS485 zgodnym ze standardem EIA. Do dwuprzewodowej magistrali przekazującej symetrycznie dane może podłączyć się do 64 uczestników transmisji. Symetryczny przekaz zapewnia wysoką odporność na zakłócenia. Komunikacja odbywa się według zasady Master/Slave w formie zapytanie/odpowiedź. Urządzenie wiodące MASTER (np. tablica kontrolno-sygnalizacyjna), które identyfikuje urządzenia podległe SLAVE po ich adresach, steruje wymianą informacji. Urządzenia sygnalizacyjno-kontrolne z serii MK i TM spełniają wymagania normy PN-HD 60364-7-710:2012-05 dla nowoczesnych systemów informacji i komunikacji w szpitalach. Kaseata MK2430 zainstalowana w pomieszczeniach medycznych dostarcza sygnały akustyczne i optyczne, które informują natychmiast personel o zagrożeniu. Pozwala dodatkowo na programowanie poprzez USB indywidualnych alarmowych wiadomości tekstowych przesyłanych z innych instalacji (np. UPSów, gazów medycznych itd.) poprzez 12 dodatkowych wejść cyfrowych. Posiada również historię z pamięcią 250 zdarzeń.

Tablice TM... idealnie nadają się do sterowania i nadzorowania pracy elementów systemu ATICS®, przede wszystkim modułów zasilająco-kontrolnych z ATICS i EDS151, systemu RCMS460, a także innych urządzeń BENDER. Jedna taka tablica może zastąpić wszystkie wyżej wymienione urządzenia sygnalizacyjne, a także może być wykorzystana (w zależności od wymagań) do innych zadań, np. do komunikacji telefonicznej z personelem znajdującym się poza salą. Poprzez wykorzystanie dostępnych w tablicy wejść i wyjść można kontrolować także inne instalacje, np. klimatyzacji i gazów medycznych. Można również sterować pracą innych urządzeń, np. napędem stołu operacyjnego, oświetleniem. Dzięki historii zdarzeń (650 pozycji) można archiwizować wszystkie zdarzenia alarmowe z datą i dokładnym czasem. Każda tablica jest projektowana pod lokalne potrzeby w porozumieniu z inwestorem i projektantem. W zależności od stawianych wymagań wybierane są odpowiednie rozwiązania dotyczące jej budowy i rozwiązań technologicznych.



Możliwości komunikacyjne Przetworniki i konwertery sygnałów

Magistrala komunikacji BMS (RS485), poprzez którą komunikują się urządzenia systemu ATICS® jest idealnym rozwiązaniem, jeżeli chodzi o wyprowadzenie informacji o stanie sieci oraz sygnałów alarmowych do systemu nadrzędnego.

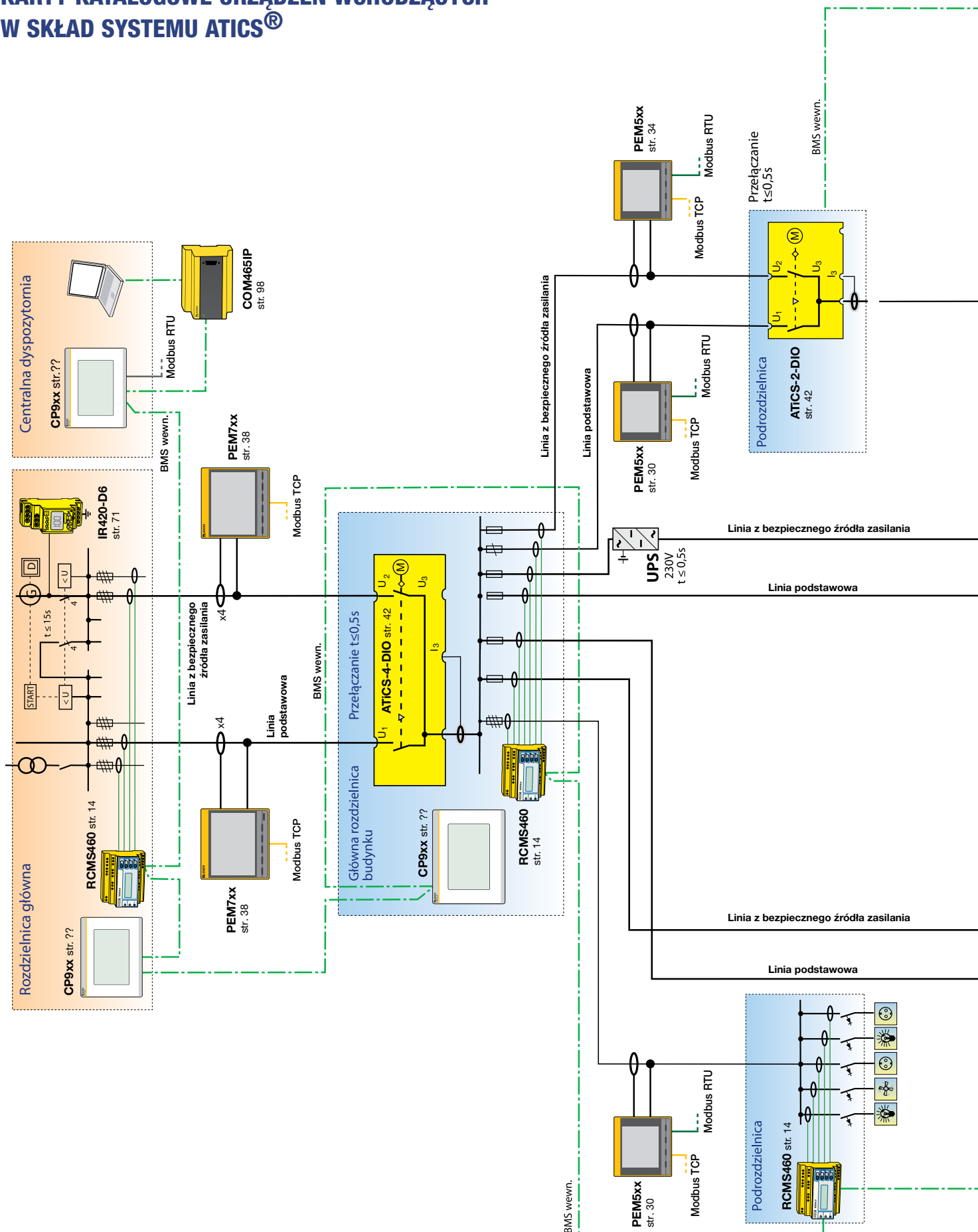
Można to osiągnąć poprzez zastosowanie konwerterów COM465IP. Zostały one zaprojektowane do przetworzenia protokołu BMS firmy Bender na protokół TCP/IP. Zintegrowany web serwer przeznaczony jest do przedstawienia danych z magistrali BMS na dowolnym komputerze PC lub np. w Smartfonie poprzez przeglądarkę internetową z wtyczką Silverlight. Żadne dodatkowe oprogramowanie nie jest wymagane. W zależności od wersji oprogramowania urządzenia dostępne są podane poniżej funkcje. Standardowym wyposażeniem konwertera jest wersja podstawowa z wbudowanym oprogramowaniem wersji A.

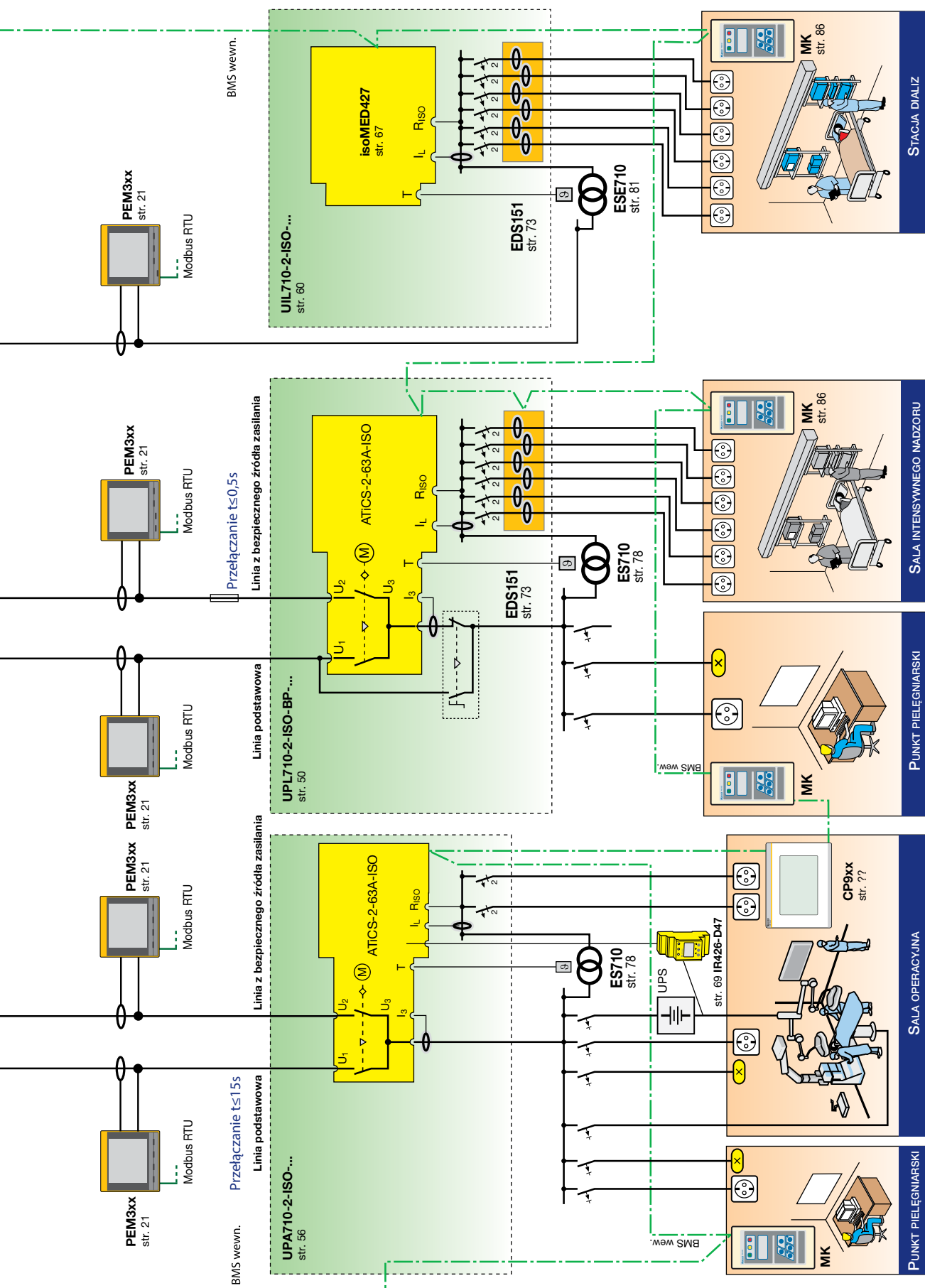
Do sieci BMS można także wprowadzać sygnały binarne z innych urządzeń niż system ATICS® poprzez przetworniki SMI i przypisać poszczególnym sygnałom odpowiednie alarmy. Tymi urządzeniami mogą być, np. instalacje gazów medycznych, klimatyzacji, UPSów itd. Przy pomocy przetwornika SMO można zamienić informacje alarmowe sieci BMS na sygnały styków przekaźników iysterować nimi urządzenia.

Sieć BMS może mieć do 1200m długości, natomiast można ją wydłużyć dwukrotnie poprzez zastosowanie wzmacniacza sygnałów DI1

Funkcje konwertera COM465IP	Urządzenie podstawowe	Opcja A Indywidualne testy, e-mail	Opcja B Modbus/TCP	Opcja C Parametryzacja	Opcja D Wizualizacja
Pełen przegląd systemu z wyświetleniem alarmów i wartości mierzonych	X				
Serwer Web z wtyczką Silverlight	X				
Serwer Web – wyświetlanie sieci na telefonie komórkowym	X				
Działanie na wewn. lub zewn. BMS (maks. 99x139 adresów)	X				
Wielojęzyczna struktura Menu	X				
Adres IP ustawiany ręcznie lub przez DHCP	X				
Synchronizacja czasu dla BMS przez NTP	X				
Wbudowany port 2xRJ45, autodekacja przewodu	X				
Funkcja Diagnostyczna (log i analizator sieci BMS)	X				
Modbus/TCP dostęp do danych dla urządzeń o adr. sieci BMS 1...10	X				
Indywidualne wiadomości tekstowe dla urządzeń/kanałów		X			
E-mail/wiadomość alarmowa		X			
Funkcja raportu (eksport pliku)		X		X	
Modbus/TCP dostęp do danych dla wszystkich urządzeń sieci BMS			X		
Modbus/TCP dla kontroli urządzeń sieci BMS			X		
Parametryzacja ustawień dla wszystkich urządzeń sieci BMS				X	
Wizualizacja					X
Aktywacja	✓	✓	✓	✓	✓

KARTY KATALOGOWE URZĄDZEŃ WCHODZĄCYCH W SKŁAD SYSTEMU ATICS®



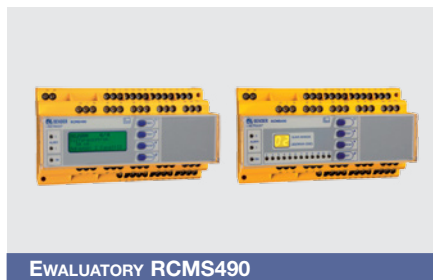


RCMS

Wielokanałowy system do pomiaru prądów różnicowych AC, AC/DC i DC



EWALUATORY RCMS460



EWALUATORY RCMS490

Podstawowe dane

- pomiary prądów AC+ pulsujących DC lub AC/DC przez dobór przekładników pomiarowych,
- pomiar rzeczywistej wartości skutecznej (True RMS),
- 12 kanałów pomiarowych na każdy ewaluator,
- do 90 ewaluatorów w systemie (1080 kanałów pomiarowych),
- czas skanowania wszystkich kanałów poniżej 200ms,
- zakres nastaw:
10mA...10A (DC...2000Hz) – klasa B,
6mA...20A (42...2000Hz) – klasa A,
- pomiar: 5mA...30A,
- nastawy wstępne,
- nastawialne opóźnienia,
- nastawialne filtrowanie do realizacji ochrony porażeniowej, pożarowej i przeciążeniowej,
- historia i rejestrator zdarzeń: do 300 wpisów z datą i godziną,
- analiza harmoniczných
- dwa styki alarmowe przełączające, a w RCMS490 styk na każdy kanał,
- wybór trybu NO / NC,
- zewnętrzny RESET/TEST,
- łącze RS485,
- sygnalizacja przez ekran LCD lub wyświetlacz siedmiosegmentowy LED i liniijkę diodową,
- ciągła kontrola połączeń z przekładnikami pomiarowymi,
- nastawy chronione hasłem.

Zastosowanie

- monitorowanie prądów różnicowych, roboczych, błądzących o częstotliwościach 0...2000Hz (przekładniki CTUB100), 42...2000Hz (CTAC, W, WR, WS),
- wykrywanie prądów powodujących zagrożenie pożarowe,
- wykrywanie prądu w połączeniu N-PE w sieciach TN-S,
- wykrywanie przeciążenia przewodów N z powodu harmoniczných,
- wykrywanie przepływu prądu w przewodach PE,
- ochrona przeciwpożarowa i przeciwporażeniowa przez wyłączanie zasilania (tylko RCMS490),
- kontrola ciągłości przewodów N i PE.

Opis urządzenia

System RCMS składa się z jednego lub wielu ewaluatorów RCMS460/490. W połączeniu ze współpracującymi przekładnikami pomiarowymi ewalulatory wykrywają i mierzą prądy różnicowe, błądzące i robocze w sieciach uziemionych. Maksymalne napięcie sieci kontrolowanej zależy jest od znamionowej izolacji przekładników pomiarowych przy pomiarach na szynach prądowych lub od znamionowej izolacji kabli lub przewodów przeprowadzonych przez okno przekładnika.

Do pomiaru prądów różnicowych DC wymagane jest zastosowanie przekładników serii CTUB100. Wymagają one zasilania i dlatego należy przewidzieć zastosowanie zasilaczy AN420 ($\pm 12V$) lub STEP-PS (DC24V), zależnie od wybranych przekładników. Do pomiaru prądów różnicowych AC i pulsujących DC wykorzystuje się przekładniki serii CTAC... (okno okrągłe), WR... (na szynę) lub WS... (z dzielonym rdzeniem). Do ewaluatora mogą być dołączone przekładniki wszystkich typów w dowolnej kombinacji. Każdy z ewaluatorów RCMS460 lub RCMS490 ma 12 kanałów pomiarowych. W systemie można połączyć ze sobą do 90 ewaluatorów (łącznie RS485) co pozwala monitorować jednym systemem do 1080 kanałów.

Ewaluator umożliwia analizę harmoniczných mierzonych prądów (do 40-tej harmoniczných prądu mierzonego).

Działanie

Ewalulatory mierzą rzeczywistą wartość skuteczną (tzw. pomiar True RMS) prądu w zakresie 0(42)...2000Hz. Wszystkie kanały są skanowane równolegle, dlatego maksymalny czas skanowania wszystkich wynosi $<180ms$ przy osiągnięciu wartości $1 \times I_{\Delta N}$ i $<30ms$ przy osiągnięciu $5 \times I_{\Delta N}$. Wartości bieżące dla wszystkich kanałów są widoczne na ekranie LCD w postaci wykresu słupkowego. Kiedy zostanie osiągnięta jedna z wartości nastaw rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia. Po jego upływie styki alarmowe K1/K2 przełączają się i zaświeci się dioda alarmu. Dwa niezależne poziomy nastawy pozwalają rozróżnić „Ostrzeżenie” i „Alarm”. Na ekranie pojawia się numer kanału zgłaszającego alarm i wartość zmierzona. Kiedy wartość prądu spadnie poniżej poziomu podtrzymania (nastawa alarmowa + histereza) rozpoczyna się odliczanie czasu wyłączenia. Po jego upływie następuje zwolnienie przekaźników. Jeżeli włączona jest pamięć alarmu konieczne jest wtedy także naciśnięcie przycisku RESET lub przesłanie komendy RESET przez port RS485. Do kontroli poprawności pracy ewaluatora służy przycisk TEST.

Nastawy ewaluatora wprowadza się przez przyciski i ekran LCD jednego z ewaluatorów w wersji RCMS4...-D lub przez port RS485 z systemu nadrzędnego.

Historia alarmów w RCMS460-D i RCMS490-D

Ewalulatory te zachowują w pamięci do 300 zdarzeń/pomiarów (data, czas, kanał, kod zdarzenia, wartość zmierzona) co pozwala odtworzyć przebieg zdarzeń w obwodzie lub sekcji.

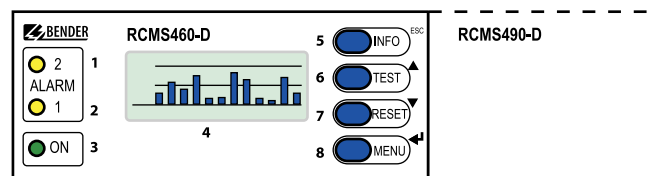
Analiza harmoniczných

W menu ewaluatorów RCMS460/490-D można wybrać analizę mierzonych prądów. Pokazane są tam kolejno wartości poszczególnych harmoniczných prądu (1...40 dla 50/60Hz, 1...5 dla 400Hz). Pokazana jest też dla każdego kanału wartość współczynnika THD.

RCMS460-D

Wersja ta wyposażona jest w alfanumeryczny ekran LCD. Wykorzystywana jest wtedy, gdy lokalnie potrzebny jest dostęp do pełnej informacji o wszystkich urządzeniach pracujących w sieci. Możliwe są nastawy parametrów i odczyt wartości mierzonych z wszystkich ewaluatorów RCMS460/490 w sieci BMS. Można użyć do 90 urządzeń RCMS4...-D w jednym systemie.

Płyta czołowa ewaluatora



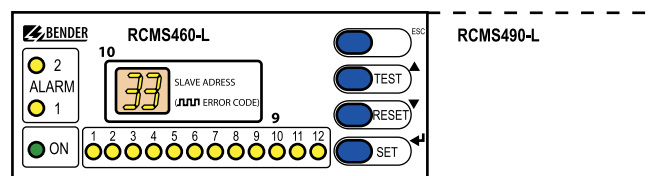
- 1- Dioda LED Alarm 2 zapala się, gdy w kanale pomiarowym osiągnięta zostanie wartość alarmowa; miga przy błędzie systemowym
- 2- Dioda LED Alarm 1 zapala się, gdy w kanale pomiarowym osiągnięta została wartość ostrzegawcza; miga przy błędzie systemowym
- 3- Dioda Zasilanie: świeci gdy urządzenie jest włączone i miga przy błędzie systemowym lub gdy urządzenie nie jest gotowe do pracy
- 4- Wyświetlacz alfanumeryczny LCD
- 5- Przycisk INFO: przegląd podstawowych informacji
Przycisk ESC: powrót do funkcji MENU

RCMS460-L

W tej wersji wykorzystywany jest dwucyfrowy siedmiosegmentowy wskaźnik LED pokazujący adres ewaluatora w sieci BMS. Mogą się na nim pojawić także kody błędów. Dwanaście diod LED pokazuje, w którym kanale osiągnięta została wartość alarmowa. Nastawy parametrów możliwe są tylko przez RCMS4...-D, konwerter COM465IP.

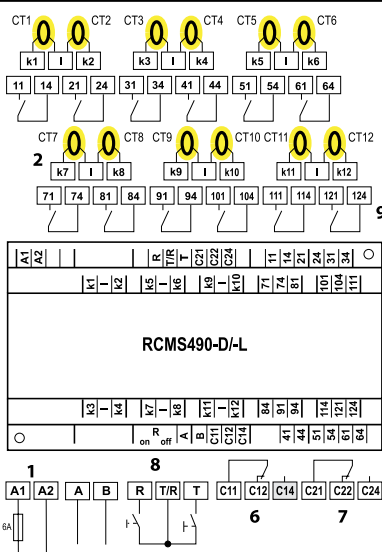
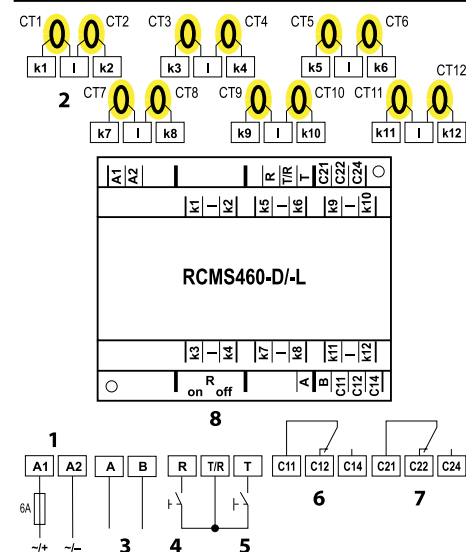
RCMS490-D (-L)

Funkcje tych wersji są identyczne, jak opisywane poprzednio. Dodatkowo posiadają one po jednym styku na każdy kanał pomiarowy – umożliwia to, np. wyłączenie uszkodzonego odpływu.



- 6- Przycisk TEST: uruchamia autotest przekaźnika
Przycisk „w górę”: zmiana nastaw, przewijanie menu
- 7- Przycisk RESET: kasowanie alarmu
Przycisk „w dół”: zmiana nastaw, przewijanie menu
- 8- Przycisk MENU:
- D przełączanie ekranów: standardowy / Menu / Alarmy;
- L: nastawianie adresu BMS
Przycisk Enter: potwierdzenie zmiany parametrów
- 9- Diody LED Alarm 1...12: zapalają się, kiedy w danym kanale osiągnięta jest wartość alarmowa; migają, gdy w danym kanale uszkodzony jest przekładnik
- 10- Wyświetlacz adresu urządzenia i kodów błęd

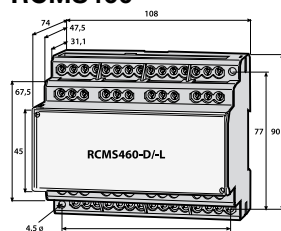
Schematy połączeń



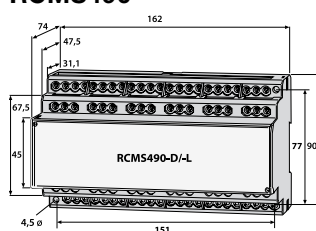
- 1- Zasilanie Us (zależnie od typu) przez zabezpieczenie (zalecane 6A)
- 2- Zaciski przekładników pomiarowych
- 3- Port komunikacyjny RS485
- 4- Zewnętrzny przycisk RESET*
- 5- Zewnętrzny przycisk TEST*
- * Przyciski zewnętrzne TEST/RESET kilku urządzeń nie mogą być ze sobą połączone
- 6- Styk alarmowy Alarm 1
- 7- Styk alarmowy Alarm 2
- 8- Rezystor kończący 120Ω portu RS485 (włączany przełącznikiem on/off)
- 9- Styki alarmu: jeden styk na każdy kanał

Wymiary obudów

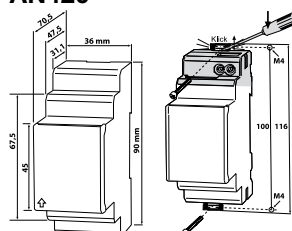
RCMS460



RCMS490

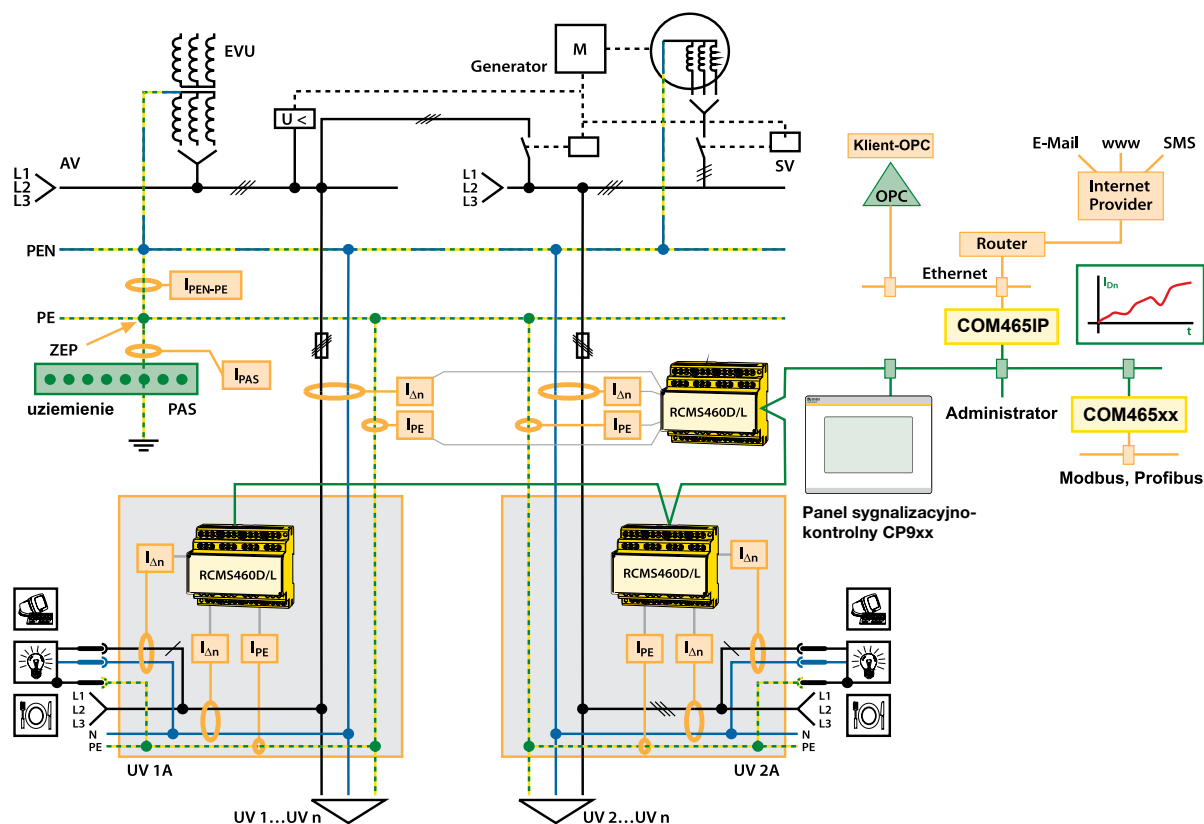


AN420

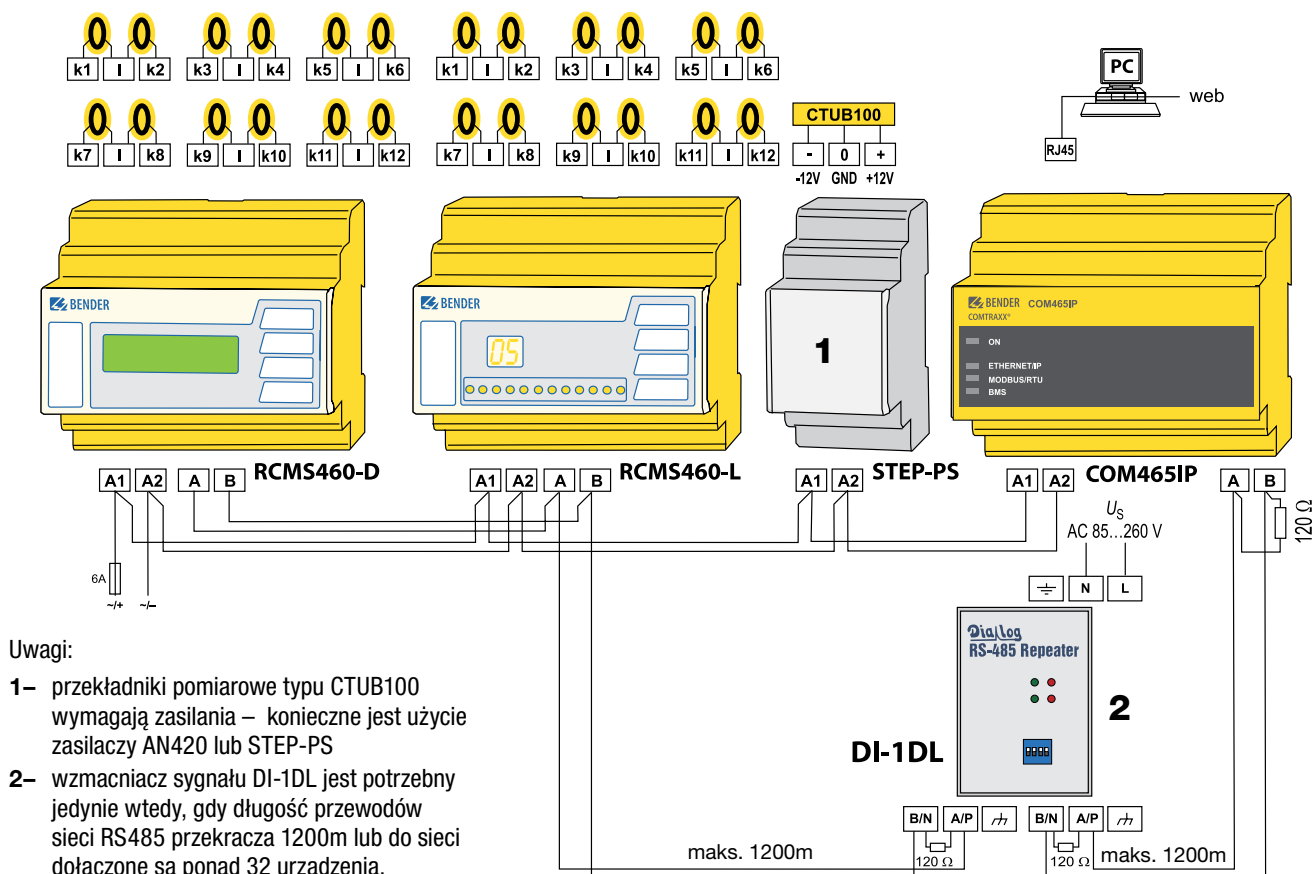


Montaż śrubami:
górny zaczepek mocujący
nie jest zawarty w dostawie
i należy go zamówić
oddzielnie

Przykładowy system z RCMS460-D



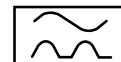
Przykład systemu złożonego z RCMS460-D, RCMS460-L i konwertera COM465IP



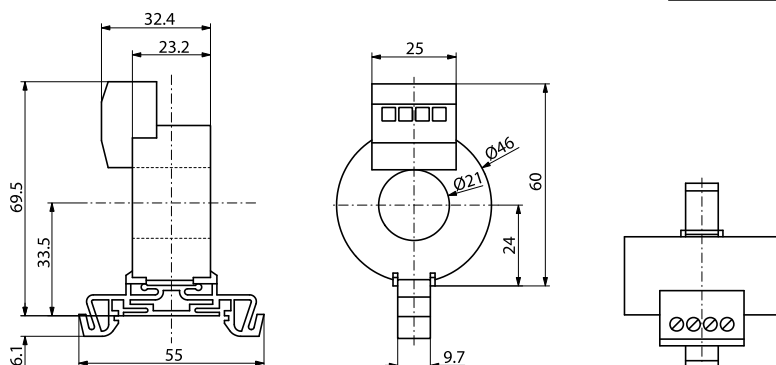
**Przekładniki pomiarowe
do systemów EDS, RCMS i przekładników RCM**

W0-S20

klasa A

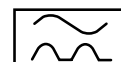


W0-S20



W1-S35...W5-S210

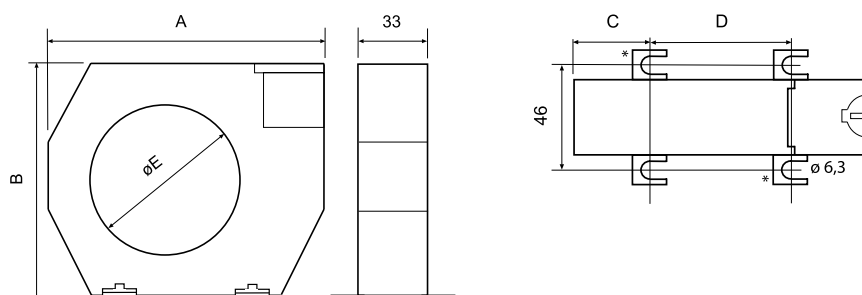
klasa A



W1-S35...W5-S210

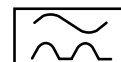
Wymiary

Typ	A	B	C	D	E	Masa
W1-S35	100	79	26	48,5	$\varnothing 35$	140g
W2-S70	130	110	32	66	$\varnothing 70$	185g
W3-S105	170	146	38	94	$\varnothing 105$	425g
W4-S140	220	196	48,5	123	$\varnothing 140$	590g
W5-S210	299	284	69	161	$\varnothing 210$	1100g



WR70x175S...WR200x500S

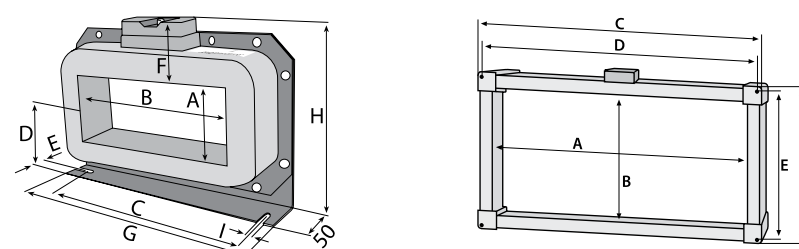
klasa A



WR...

Wymiary

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Masa
WR70x175S	70	175	225	85	22	46	261	176	7,5	2,90kg
WR115x305S	115	305	360	116	25	55	402	240	8	6,30kg
WR150x350S	150	350	415	140	28	55	460	285	8	8,25kg
WR200x500	500	200	585	568,5	268,5	285	-	-	-	9,00kg



WS50x80S...WS80x160S (z otwieranym rdzeniem)

klasa A 



Uwaga! W nieużywanym przekładniku zaciski k/S1 oraz I/S2 powinny być zwarte i uziemione.

Wymiary (w mm)

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	Masa
WS50x80S	50	80	78	114	145	32	45	59	900g
WS80x80S	80	80	108	144	145	32	45	59	1050g
WS80x120S	80	120	108	144	185	32	45	59	1250g
WS80x160S	80	160	120	184	225	32	52	59	2550g

Dane techniczne przekładników W, WR, WS, W0-S20

Izolacja wg IEC60664-1/IEC60664-3	
Znamionowe napięcie izolacji	800V
Znamionowe napięcie impulsowe	8kV/III

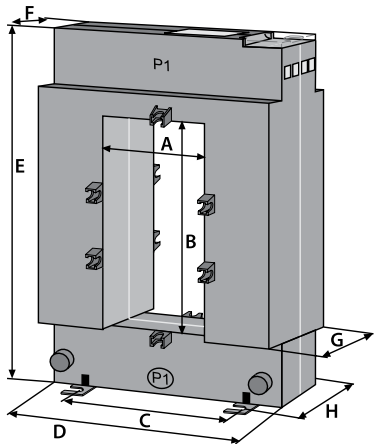
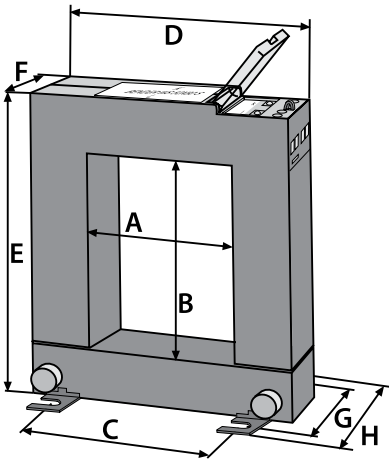
Obwód pomiarowy	
Znamionowy prąd pierwotny	10A
Znamionowy wtórny prąd różnicowy	0,0167A
Obciążenie znamionowe	180Ω
Znamionowa moc wyjściowa	0,05VA
Zakres częstotliwości	42Hz...3kHz
Znamionowy prąd cieplny ciągły I _{cth}	100A
Znamionowy krótkotrwały prąd cieplny I _{th}	14kA/1s
Znamionowy prąd dynamiczny I _{dyn}	35kA/30ms

Środowisko pracy	
Temperatura pracy dla W, WR, WS	-25...+70°C
Temperatura pracy dla W0-S20	-10...+70°C

Kategoria klimatyczna wg IEC 60721	
Stacjonarnie (IEC60721-3-3)	3K5 (bez kondensacji i oblodzenia)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K5 (bez kondensacji i oblodzenia)
Składowanie (IEC60721-3-1)	1K5 (bez kondensacji i oblodzenia)

Klasyfikacja warunków mechanicznych wg IEC 60721	
Stacjonarnie (IEC60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Składowanie (IEC60721-3-1)	M3
Stopień ochrony: elem. wewn./zaciski	IP40/IP20

Połączenia z EDS, RCMS, RCM	
Przewody pojedyncze ≥0,75mm ²	0...1m
Skłętka ≥0,75mm ²	0...10m
Skłętka ekranowna ≥0,5mm ²	0...40m



CTAC...

Przekładniki różnicowoprądowe typu A
do systemów EDS, RCMS i przekaźników RCM

CTAC...

Opis urządzenia

Wysokoczułe przekładniki różnicowoprądowe serii CTAC w połączeniu z przekaźnikami różnicowoprądowymi RCM lub ewaluatorami RCMS służą do monitorowania prądów różnicowych AC, np. prądów upływu obwodu.

Są one także wykorzystywane w systemie lokalizacji doziemień w sieciach IT po dołączeniu do ewaluatorów EDS.

Połączenie przekładników CTAC z przekaźnikiem RCM lub ewaluatorem RCMS/EDS następuje przewodem dwużyłowym.

Certyfikaty



Podstawowe dane

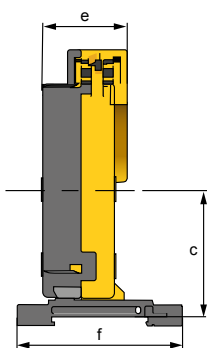
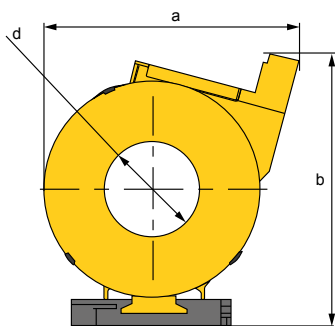
- do pomiaru prądów różnicowych przy współpracy z:
- **CTAC...** : RCM..., RCMS..., EDS440/460/490
- **CTAC.../01**: EDS441, EDS461/491

Akcesoria

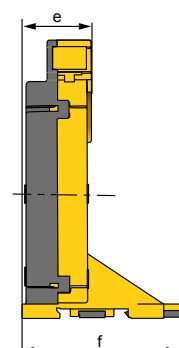
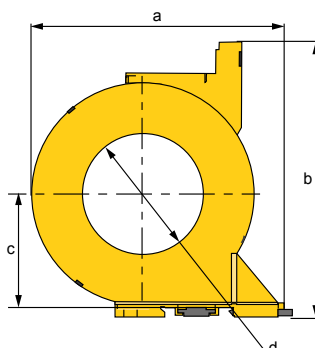
- zatrzask do montażu na szynie DIN - dla CTAC20 lub CTAC20/01
- zatrzask do montażu na szynie DIN - dla CTAC35 lub CTAC35/01

Wymiary w mm

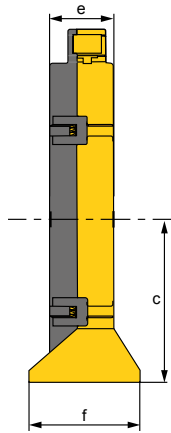
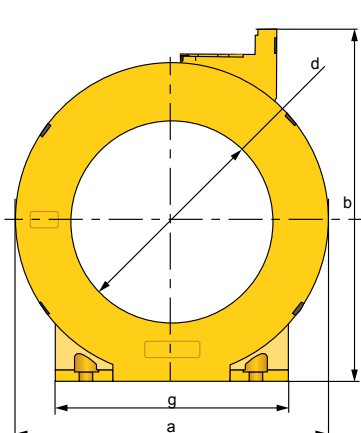
CTAC20(/01)/CTAC35(/01)



CTAC60(/01)



CTAC120/CTAC210

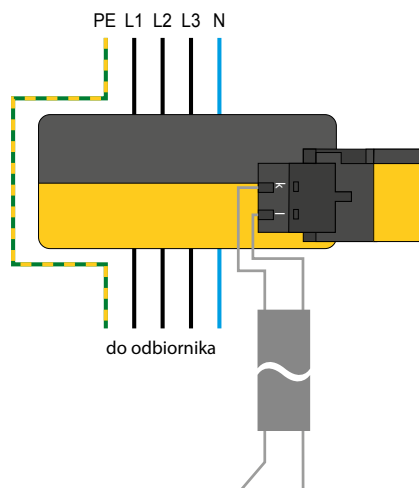
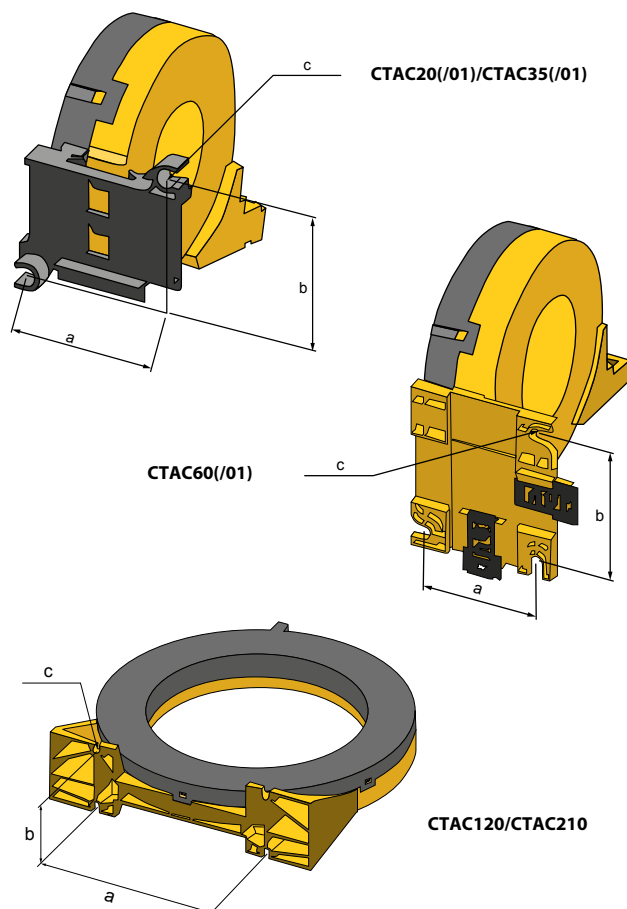


Typ	a	b	c	d	e	f	g
CTAC20 (/01)	75	82	37	Ø20	32	60	
CTAC35 (/01)	94	100	47	Ø35	30	61	
CTAC60 (/01)	126	137	57	Ø60	33	78	
CTAC120	188	211	96	Ø120	38	66	139
CTAC210	302	324	153	Ø210	40	74	277

Połączenia

CTAC współpracuje z: RCM..., RCMS4..., EDS440/460/490/470

CTAC.../01 współpracuje z: EDS441/461/491/474

**Wymiary w mm**

Typ	a	b	c
CTAC20 /(01)	31,4	49	2xØ5.5
CTAC35 /(01)	49,8	49	2xØ5.5
CTAC60 /(01)	56	66	3xØ6.5
CTAC120	103	51	4xØ6.5
CTAC210	180	59	4xØ5.5

Dane techniczne**Izolacja wg IEC60644-1**

Znamionowe napięcie izolacji	800V
Kategoria przepięciowa	III
Znamionowe napięcie udarowe	8kV/3

Obwód pomiarowy CTAC...

Znamionowy różnicowy prąd pierwotny	10A
Znamionowy różnicowy prąd wtórny	0,0167A
Przekładnia znamionowa K_n	600
Znamionowe obciążenie	maks. 180Ω
Znamionowa moc obciążenia	0,05 VA
Znamionowy ciągły prąd termiczny I_{th}	6A
Znamionowy krótkotrwały prąd termiczny	6kA/40ms
Znamionowy prąd roboczy obwodu I:	
CTAC20 dla $I_{\Delta} \geq 30mA$	40A
CTAC20 dla $I_{\Delta} \geq 300mA$	63A
CTAC35 dla $I_{\Delta} \geq 30mA$	80A
CTAC35 dla $I_{\Delta} \geq 300mA$	125A
CTAC60 dla $I_{\Delta} \geq 30mA$	160A
CTAC60 dla $I_{\Delta} \geq 300mA$	250A
CTAC120 dla $I_{\Delta} \geq 100mA$	330A
CTAC210P dla $I_{\Delta} \geq 300mA$	630A

Obwód pomiarowy CTAC.../01

Znamionowy różnicowy prąd pierwotny	1A
Znamionowy różnicowy prąd wtórny	0,125A
Przekładnia znamionowa K_n	8
Znamionowy ciągły prąd termiczny I_{th}	6A
Znamionowy krótkotrwały prąd termiczny	6kA/40ms
Znamionowy prąd roboczy obwodu I:	
CTAC20/01 dla $I_{\Delta} \geq 30mA$	40A
CTAC20/01 dla $I_{\Delta} \geq 300mA$	63A
CTAC35/01 dla $I_{\Delta} \geq 30mA$	80A
CTAC35/01 dla $I_{\Delta} \geq 300mA$	125A
CTAC60/01 dla $I_{\Delta} \geq 30mA$	160A
CTAC60/01 dla $I_{\Delta} \geq 300mA$	250A

Środowisko pracy

Temperatura podczas pracy	-25...+70°C
---------------------------	-------------

Kategoria klimatyczna wg IEC60721:

Stacjonarne (IEC60721-3-3)	3K5
Transport (IEC60721-3-2)	2K11
Składowanie długoterminowe (IEC60721-3-1)	1K22

Kategoria mechaniczna wg IEC60721:

Stacjonarne (IEC60721-3-3)	3M4
Transport (IEC60721-3-2)	2M4
Składowanie długoterminowe (IEC60721-3-1)	1M12

Połączenia

Rodzaj połączeń	MSTB 2,5/2-ST-5,08
Typ zacisków	śrubowe
Odizolowanie końcówek	7mm
Rozmiar przewodów	AWG 24-12
drut/linka	0,2...25mm ²

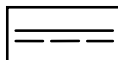
Połączenia z RCM, RCMS, EDS

Przewód $\geq 0,75mm^2$	0...1m
Skłębka $\geq 0,75mm^2$	0...10m
Skłębka ekranowana $\geq 0,5mm^2$ (ekran połączony z zaciskiem L)	0...40m

Pozostałe dane

Tryb pracy	ciągła
Stopień ochrony: elementy wewnętrzne	IP40
Stopień ochrony: zaciski	IP20
Klasa palności	UL94V-0

CTUB10x + CTBCxx



klasa B



CTUB10x + CTBCxx

Podstawowe dane

- wymienialny moduł elektroniki bez konieczności demontażu rdzenia
- zasilanie $\pm 12V$ albo DC24V
- wielokolorowa dioda LED do sygnalizacji
- przycisk Test/Reset
- kontrola połączenia z uzwojeniami rdzenia
- mała wrażliwość na wysokie prądy robocze dzięki dodatkowemu ekranowaniu wersji CTUB10x-CTBC20P...210P
- CTUB101-CTBC20...60 do współpracy z przekąźnikiem RCMA420
- CTUB101-CTBC20...210(P) do współpracy z przekąźnikiem RCMA423 lub RCMS460/490

Certyfikaty i normy



IEC62020: 2003-11 w połączeniu z RCMA420/423 lub RCMS460/490

Przekładniki pomiarowe do systemu RCMS i przekąźników RCMA423

Opis urządzenia

Przekładniki różnicowoprądowe serii CTUB100 to połączenie rdzenia serii CTBCxx i modułu serii CTUB10x. Służą do pomiaru prądów różnicowych AC i DC za pomocą przekąźników RCMA420/423 lub ewaluatorów RCMS460/490 w obwodach DC, AC i 3AC.



Przekładnik CTUB101-CTBCxx jest przeznaczony do połączenia z przekąźnikiem serii RCMA420/423, z którego jest zasilany napięciem $\pm 12V$ albo z ewaluatorem RCMS460/490 i zasilaczem AN420-2.

Przekładnik CTUB102-CTBCxx jest przeznaczony do połączenia z ewaluatorami serii RCMS460/490 i jest zasilany napięciem DC24V. Zastosowanie ewaluatorów RCMS4xx-x-1 pozwala wykorzystać to samo napięcie zasilające DC24V.

Przekładniki z rdzeniami CTBC20P...210P o dodatkowym ekranowaniu są przeznaczone do pracy w obwodach o wysokich ciągłych lub impulsowych prądach obciążenia.

Moduł CTUB10x

Przekładnik składa się z rdzenia oraz modułu elektronicznego analizującego sygnał z rdzenia i dostosowujący go do dołączonego urządzenia odczytującego (RCMA/RCMS).

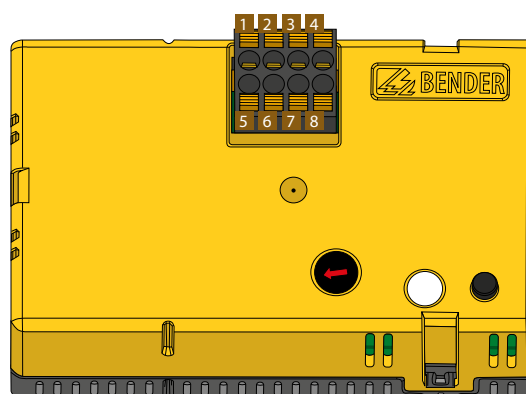
CTUB101

Moduł elektroniczny do przetworzenia sygnału prądu różnicowego zmierzonego przez rdzeń CTBCxx na sygnał odczytywany przez przekąźnik z zacisków „k” i „l”, zasilany napięciem DC $\pm 12V$.

CTUB102

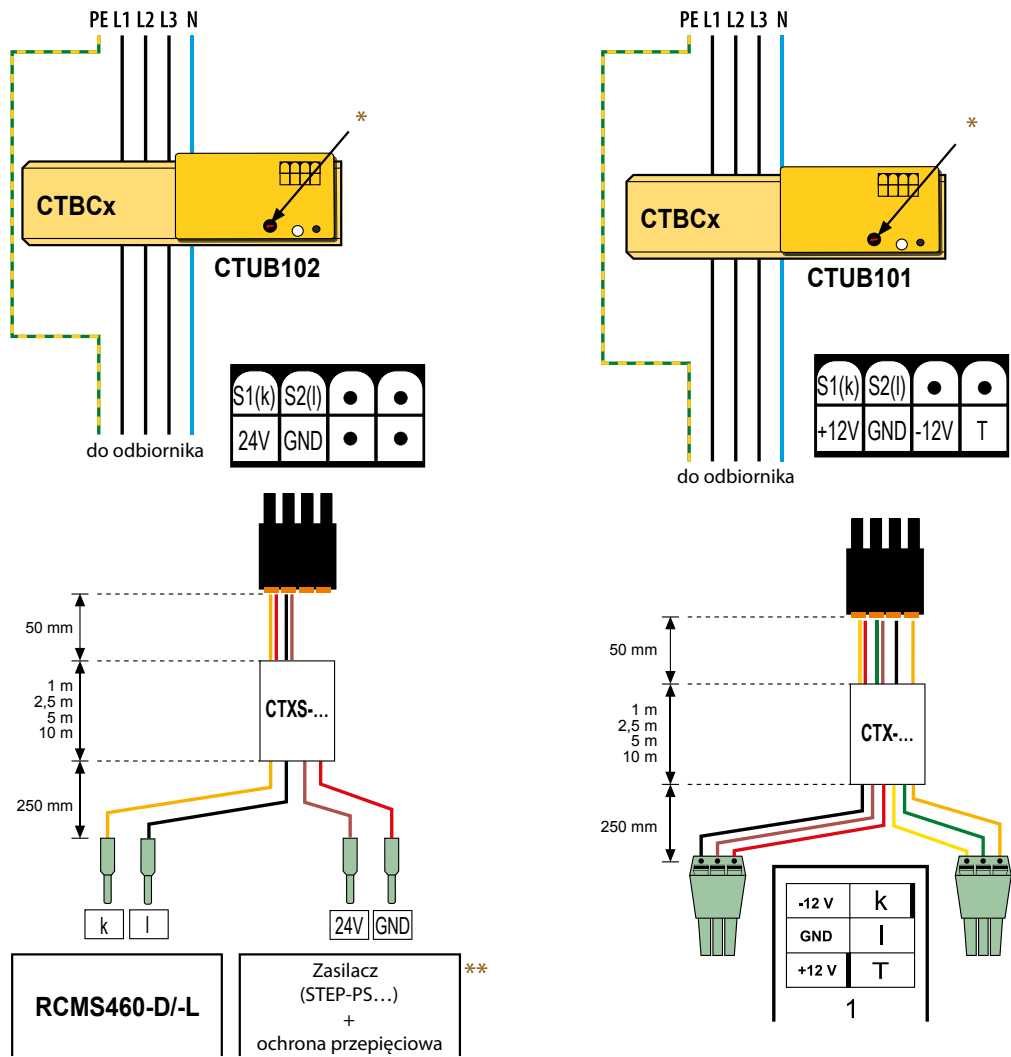
Moduł elektroniczny do przetworzenia sygnału prądu różnicowego zmierzonego przez rdzeń CTBCxx na sygnał odczytywany przez przekąźnik z zacisków „k” i „l”, zasilany napięciem DC24V.

Zaciski modułu CTUB101/102



Typ	1	2	3	4	5	6	7	8
CTUB101	S1(k)	S2(l)	•	•	+12V	GND	-12V	T
CTUB102	S1(k)	S2(l)	•	•	24V	GND	•	•

Połączenia



* Przełącznik zakresu pomiarowego: zakres pomiarowy przekładnika należy dostosować do wartości alarmowej ustawionej w RCMA42x lub RCMS4xx. Jeśli wybrany zostanie większy zakres pomiarowy pogorszy się dokładność odczytu.

** Należy pamiętać o stosowaniu ograniczników przepięć typu 2; ochronnik musi być zamontowany przed zasilaczem

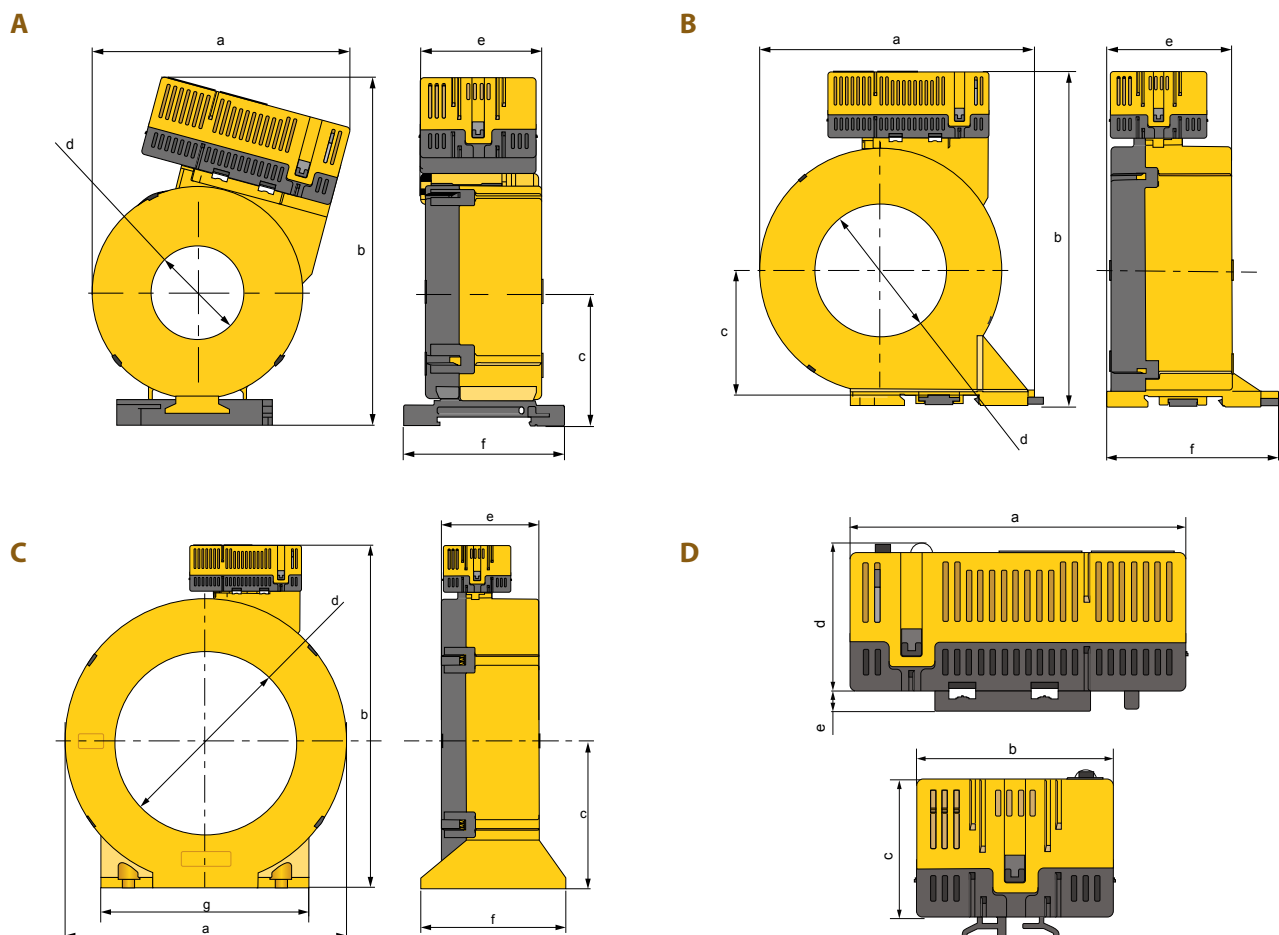
Pozycja przełącznika	Zakres nastaw alarmowych RCMA/RCMS	Zakres pomiarowy	Wartość szczytowa pomiaru
1	 $I_{\Delta n} \leq 100\text{mA}$	0...450mA	0...900mA
2	 $100\text{mA} < I_{\Delta n} < 500\text{mA}$	0...750mA	0...3,5A
3	 $I_{\Delta n} > 500\text{mA}$	0...10A	0...20A

Stan pracy przekładnika - sygnalizacja LED

Stan pracy przekładnika sygnalizowany jest przez wielokolorowy LED przez zmianę koloru lub sposobu świecenia. Poniżej objaśnienie sygnalizacji:

Stan	LED		Opis
	Zielona (ON)	Czerwona (Alarm)	
Urządzenie wyłączone	zgaszona	zgaszona	brak zasilania
Stan normalnej pracy	świeci	zgaszona	zasilanie jest poprawne, rdzeń dołączony
Awaria	zgaszona	miga	zasilanie prawidłowe ale brak połączenia z rdzeniem

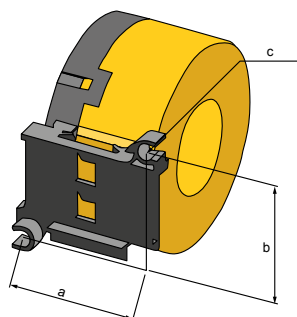
Wymiary w mm



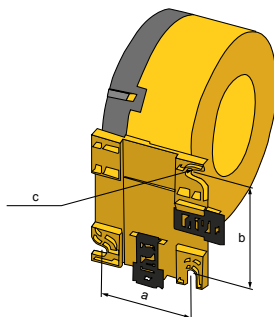
	Typ	a	b	c	d	e	f	g
A	CTUB10...-CTBC20(P)	75	83	37	Ø20	46	60,5	
	CTUB10...-CTBC35(P)	97	130	47	Ø35	46	61	
B	CTUB10...-CTBC60(P)	126	151	57	Ø60	56	78	
C	CTUB10...-CTBC120(P)	188	225	96	Ø120	65	96	139
	CTUB10...-CTBC210(P)	302	339	153	Ø210	67	113	277
D	CTUB10...	74	44	30	32	4,6		

Typ	a	b	c
CTBC20(P)	31,4	49	2xØ5.5
CTBC35(P)	49,8	49	2xØ5.5
CTBC60(P)	56	66	3xØ6.5
CTBC120(P)	103	81	4xØ6.5
CTBC210(P)	180	98	4xØ5.5

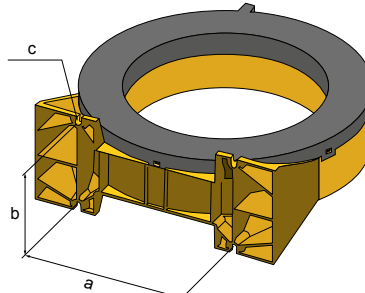
CTBC20(P)/CTBC35(P)



CTBC60(P)



CTBC120(P)/CTBC210(P)



Dane techniczne**Izolacja wg IEC60644-1(-3)**

Znamionowe napięcie izolacji	800V
Kategoria przepięciowa	III
Znamionowe napięcie udarowe	8kV/3

Zasilanie**CTUB101**

Napięcie zasilania U_S	DC±12V
Tolerancja U_S	±2%
Pulsacja U_S	≤1%
Pobór mocy	≤2,5W
Prąd startowy	500mA

CTUB102

Napięcie zasilania U_S	DC24V
Tolerancja U_S	±20%
Pulsacja U_S	≤1%
Pobór mocy	≤2,5W
Prąd startowy	1A

Obwód pomiarowy

Znamionowy różnicowy I_n :	
CTBC20 dla $I_{\Delta}=30mA$	40A
CTBC20 dla $I_{\Delta}=300mA$	63A
CTBC20P	80A
CTBC35 dla $I_{\Delta}=30mA$	80A
CTBC35 dla $I_{\Delta}=300mA$	125A
CTBC35P	160A
CTBC60 dla $I_{\Delta}=30mA$	160A
CTBC60 dla $I_{\Delta}=300mA$	250A
CTBC60P	320A
CTBC120 dla $I_{\Delta}=100mA$	330A
CTBC120P dla $I_{\Delta}=100mA$	630A
CTBC210 dla $I_{\Delta}=300mA$	630A
CTBC210P dla $I_{\Delta}=100mA$	630A
CTBC210P dla $I_{\Delta}=300mA$	1000A
Dokładność pomiaru	±1%
Znamionowy ciągły prąd cieplny I_{cth}	30A
Znamionowy krótkotrwały prąd cieplny I_{th}	2,4kA/1s
Znamionowy dynamiczny prąd cieplny I_{th}	6kA/40ms

Możliwe nastawy alarmowe ewaluatora

CTBC20, CTBC20P	10...500mA
CTBC35, CTBC35P, CTBC60, CTBC60P	30mA...10A
CTBC120P, CTBC210P	100mA...10A
CTBC120, CTBC210	300mA...10A

Zakresy pomiaru

Zakres 1 ($I_{\Delta n} \leq 100mA$)	0...900mA (pik)
Zakres 2 ($100mA < I_{\Delta n} \leq 500mA$)	0...3,5A (pik)
Zakres 3 ($I_{\Delta n} > 500mA$)	300mA...20A (pik)

Wyjście

Skalowanie	400mA/1A
Maksymalne napięcie	±10V
Maksymalna długość połączenia	10m
Rezystancja wyjścia	172Ω

Wejście T (tylko w CTUB101)

Wytrzymałość prądowa	<300mA
----------------------	--------

Środowisko pracy/EMC

EMC	IEC6029:2005-11
Temperatura podczas pracy	-25...+70°C

Kategoria klimatyczna wg IEC60721:

Stacjonarnie (IEC60721-3-3)	3K5
Transport (IEC60721-3-2)	2K11
Składowanie długoterminowe (IEC60721-3-1)	1K22

Kategoria mechaniczna wg IEC60721:

Stacjonarnie (IEC60721-3-3)	3M4
Transport (IEC60721-3-2)	2M4
Składowanie długoterminowe (IEC60721-3-1)	1M12

Połączenia

Typ zacisków	sprężynowe
Rozmiar przewodów:	
druk	0,2...1,5 mm ²
linka	0,2...1,5 mm ²
linka z tulejką	0,25...0,75 mm ²

Pozostałe dane

Tryb pracy	ciągła
Stopień ochrony: elementy wewnętrzne	IP40
Stopień ochrony: zaciski	IP20
Klasa palności	UL94V-0
Masa:	
CTUB10x-CTBC20	≤230g
CTUB10x-CTBC20P	≤290g
CTUB10x-CTBC35	≤310g
CTUB10x-CTBC35P	≤390g
CTUB10x-CTBC60	≤530g
CTUB10x-CTBC60P	≤690g
CTUB10x-CTBC120	≤1460g
CTUB10x-CTBC120P	≤1820g
CTUB10x-CTBC210	≤4290g
CTUB10x-CTBC210P	≤4940g

Wposażenie dodatkowe**Kable połączeniowe do RCMA42x**

długości 1m	CTX-100
długości 2,5m	CTX-250
długości 5m	CTX-500
długości 10m	CTX-1000

Kable połączeniowe do RCMS4xx

długości 1m	CTXS-100
długości 2,5m	CTXS-250
długości 5m	CTXS-500
długości 10m	CTXS-1000

Zasilacze

±12V do 6 przekładników	AN420-2
24V do 4 przekładników	STEP-PS/1AC/24DC/0,5
24V do 14 przekładników	STEP-PS/1AC/24DC/1,75
24V do 34 przekładników	STEP-PS/1AC/24DC/4,2

Analizatory parametrów sieci

Zestawienie

Elektryczne sieci zasilające stają się coraz większe. Nierzadko konsekwencją tego są awarie i zakłócenia wynikające z przeciążeń. Za pomocą analizatorów jakości energii serii PEM szkodliwe zjawiska mogą zostać wykryte, zmierzone i zarejestrowane co pozwala na ocenę ich wpływu na bezpieczeństwo i niezawodność pracy sieci i na podjęcie odpowiednich środków zaradczych.

Wszystkie analizatory serii PEM... mierzą poniższe parametry:

- napięcia fazowe i przewodowe
- prądy fazowe
- częstotliwość/kąt fazowy
- moc czynną i bierną pobieraną i wysyланą
- nierównomierność prądów i napięć
- moce fazowe i całkowite S (kVA), P (kW) i Q (kvar)
- współczynniki mocy $\cos\varphi$ oraz λ .

Różnice w pozostałych parametrach pomiarowych pokazuje tabela poniżej.

Parametr	PEM353	PEM353-P	PEM353-N	PEM575	PEM735
Klasa dokładności	0,5S	0,5S	0,5S	0,2S	0,2S
Prąd neutralny	obliczany	obliczany	mierzony	mierzony	mierzony
THDu/THDI zakres harmonicznych	do 31	do 31	do 31	do 63	do 63
Odczyt poszczególnych harmonicznych napięcia/prądu	do 31	do 31	do 31	do 63	do 63
Wykrywanie zjawisk przejściowych	-	-	-	>80μs	>40μs
Wzrosty napięcia	-	-	-	x	x
Spadki napięcia	-	-	-	x	x
Uciążliwość migotania P_{ST}	-	-	-	-	x
Częstotliwość próbkowania	3,2kHz	3,2kHz	3,2kHz	12,8kHz	25,6kHz
Komunikacja	Modbus RTU	Modbus RTU	Modbus RTU	Modbus RTU & TCP	Modbus RTU & TCP
Inne	2 wyjścia przekaźnikowe	2 wyjścia impulsowe	2 wyjścia przekaźnikowe Pamięć i rejestracja danych		Klasa A Kontrola zgodności parametrów sieci z normą PN-EN 50160

Dodatkowe elementy komunikacji mierników PEM



PA100

PA100

Moduł do wprowadzania nastaw w miernikach PEM z poziomu komputera

Adapter PA100 używany jest do programowania mierników PEM... posiadających port RS485 z protokołem Modbus RTU. Nastaw i odczytów dokonuje się za pomocą przeglądarki internetowej wykorzystując wbudowany w adapter serwer WWW.

PEM353

Pomiar energii i jakości zasilania



PEM353

Podstawowe dane

- analizator klasy 0.5S zgodnie z normą PN-EN 62053-22,
- mierzone wielkości:
 - napięcie fazowe U_{L1}, U_{L2}, U_{L3} ,
 - napięcie międzyfazowe $U_{L1L2}, U_{L1L3}, U_{L2L3}$,
 - prąd w fazach I_1, I_2, I_3 oraz prąd w I_n ,
 - prąd neutralny I_4 (dla PEM353-N),
 - prąd szczytowy I_r (dla PEM353-N),
 - częstotliwość f ,
 - moc w fazach i całkowita (P, Q, S),
 - kąt przesunięcia fazowego $\cos(\varphi)$,
 - współczynnik mocy λ ,
 - energia czynna i bierna w fazach i całkowita,
 - przesunięcie fazowe dla U i I ,
 - asymetria prądów i napięć,
 - współczynnik zawartości harmonicznnych (THD, TOHD, TEHD) dla U i I ,
 - współczynnik k dla I ,
 - współczynnik szczytu dla I ,
 - współczynnik TDD dla I ,
- diody LED informujące o zużyciu energii czynnej i biernej,
- 2 wyjścia impulsowe (dla PEM353-P),
- pomiar energii całkowitej i w fazach w wielu taryfach,
- 4 wejścia impulsowe do pomiaru, np. gazu, wody, ciepła,
- rejestrator wartości (tylko PEM353-N)
 - 5 rejestrów (do 16 wartości każdy),
 - wybór zapisywanych wartości spośród 328 mierzonych parametrów,
 - konfigurowalny interwał zapisu danych,
 - czas zapisu, np. 100 dni dla interwału 15 minut,
- interfejs RS-485 (1200 – 38400 bit/s),
- Modbus RTU, Bacnet MS/TP, DNP.

Opis urządzenia

Analizator PEM353 służy do pomiarów i zapisu parametrów sieci elektrycznej. Zmierzone wartości mogą być odczytane na wyświetlaczu lub przekazane do systemu nadrzędnego dzięki wbudowanemu interfejsowi komunikacyjnemu Modbus RTU (od 1200 do 38400 bit/s).

Mierzone wartości to prądy, napięcia, moce i energia aż po jakość napięcia czyli, np. współczynnik THD oraz pomiar indywidualnych harmonicznnych aż do 31.

Dzięki wbudowanej pamięci 4Mb PEM353-N daje możliwość rejestracji nawet do 80 parametrów przez 100 dni przy 15-minutowym interwale zapisu.

PEM353 może być stosowany w sieci 2-, 3-, 4-przewodowej oraz przy różnych typach sieci: TN, TT, IT. Dzięki czemu może być stosowany zarówno w sieciach jednofazowych jak i trójfazowych. Dzięki standardowym wymiarom 96x96 mm, urządzenie jest przeznaczone do montażu na drzwi szafy (rozdzielniczy).

Zastosowanie

- nowoczesny analizator jako zamiennik dla mierników analogowych,
- monitorowanie jakości energii,
- możliwość nastawiania progów granicznych wraz z przekazaniem alarmu,
- pomiar prądu w przewodzie neutralnym (wersja PEM353-N),
- pomiar energii i mocy jako część systemu monitorowania zużycia energii elektrycznej.

Normy

Analizator PEM353 został zaprojektowany i wyprodukowany w zgodności z następującymi normami:

- EN 62053-22 - Urządzenia do pomiarów energii elektrycznej (prądu przemiennego) – Wymagania szczegółowe – Część 22: Liczniki statyczne energii czynnej (klas 0,2 i 0,5 S)
- EN 61557-12 - Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1000V i stałych do 1500V – Urządzenia do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych – Część 12: Urządzenia do pomiarów i monitorowania parametrów sieci (PMD)
- IEC 61554:2002-08 - Wyposażenie do montażu tablicowego – Urządzenia do pomiaru wielkości elektrycznych – Wymiary urządzeń do montażu tablicowego (IEC 61554:1999).

Zamawianie

	PEM353	PEM353-P	PEM353-N
Wejście napięciowe	AC 230/400 V; 45...65 Hz		
Napięcie pomocnicze	95...250 V; DC, AC 47...440 Hz		
Wejście cyfrowe	4		
Wyjście cyfrowe	2 wyj. przekaźnikowe	2 wyj. impulsowe	2 wyj. przekaźnikowe
Komunikacja	RS485 (Modbus RTU)		
Wejście prądowe (I_1, I_2, I_3)	5 A		
I_4	-	-	5 A
Klasa dokładności 5A	0,5 S		
Klasa dokładności 1A	1		
Dziennik zdarzeń	Dziennik zdarzeń Maksymalne / minimalne wartości Zapotrzebowanie szczytowe Wartość energii		
Rejestrator wartości	-	-	5 rejestrów (16 wartości każdy)
Wartości dzienne i miesięczne	-	-	■
Język	Angielski		

Funkcje

1. Mierzone wielkości elektryczne

• napięcie fazowe U_{L1}, U_{L2}, U_{L3}	[V]
• napięcie międzyfazowe $U_{L1L2}, U_{L1L3}, U_{L2L3}$	[V]
• prąd w fazach I_1, I_2, I_3	[A]
• prąd w I_n	[A]
• I_4 (tylko dla wersji PEM353-N)	[A]
• prąd szczytkowy I_T (obliczany dla wersji PEM353-N)	[A]
• częstotliwość f	[Hz]
• moc w fazach i całkowita	
P	[kW]
Q	[kvar]
S	[kVA]
• współczynnik przesunięcia fazowego	$\cos(\varphi)$
• współczynnik mocy	λ
• energia czynna i bierna w fazach i całkowita	[kWh], [kvarh]
• przesunięcie fazowe dla napięcia	[°]
• przesunięcie fazowe dla prądu	[°]
• asymetria prądów	[%]
• asymetria napięć	[%]
• współczynnik zawartości harmonicznych (THD, TOHD, TEHD) dla U i I	
• współczynnik k	dla I
• współczynnik szczytu	dla I
• współczynnik TDD	dla I

2. Pomiar energii

- klasa dokładności dla energii czynnej 0,5S zgodnie z 62053-22
- diody LED na panelu przednim informujące o zużyciu energii czynnej i biernej
- 2 wyjścia impulsowe (dla PEM353-P)
- pomiar energii całkowitej i w fazach w wielu taryfach
 - energia czynna i bierna dwukierunkowo oraz całkowita
 - całkowita energia pozorna
- 4 wejścia impulsowe do pomiaru, np. gazu, wody, ciepła

3. Taryfy dla pomiaru energii

- możliwość pomiaru w 8 taryfach
- taryfy zmieniane za pomocą wejścia cyfrowego lub ustalonego planu
- możliwość zdefiniowania dwóch planów taryfowych
- zapotrzebowanie szczytowe na moc w poszczególnych taryfach

4. Pomiar energii - zapis wartości przez 12 miesięcy

- energia całkowita w fazach
 - pobrana, oddana, całkowita dla energii czynnej i biernej
 - energia pozorna
- całkowita energia w fazach w taryfach
 - pobrana, oddana dla energii czynnej i biernej
 - energia pozorna

5. Wartości zarejestrowane dla mocy całkowitej (P, Q, S) i prądów

- uśrednione zapotrzebowanie
- prognoza zapotrzebowania na kolejny okres
- zapotrzebowanie szczytowe ze znacznikiem czasu:
 - Całkowita moc i prądy fazowe (P, Q, S)
 - Moc całkowita w fazach według taryfy (P, Q, S)

6. Dziennik wartości maksymalnych i minimalnych dla 45 wartości wraz ze znacznikiem czasu

7. Nastawialne progi graniczne wraz z przekazaniem stanu (alarmu)

- możliwość zdefiniowania 9 progów z pośród 25 mierzonych wartości
- alarmowanie za pomocą wyświetlacza lub wyjść cyfrowych DO
- alarmowanie po przekroczeniu wartości maksymalnej lub minimalnej
- możliwość regulacji histerezy

8. Rejestrowanie zdarzeń

- rejestr do 100 zdarzeń wraz ze znacznikiem czasu – rozdzielczość 1 ms
- zmiany ustawień, stany wyjść/wejść DO/DI
- wiadomości systemowe
- stany przekroczeń progów granicznych

9. Odczyt wartości dziennych i miesięcznych (tylko PEM353-N)

- wartości dzienne
- przez 60 dni
 - energia całkowita czynna, bierna i pozorna
 - zapotrzebowanie szczytowe (P, Q, S)
- wartości miesięczne
 - przez 3 lata (36 miesięcy)
 - energia całkowita czynna, bierna i pozorna
 - miesięczne zapotrzebowanie szczytowe (P, Q, S) ze znacznikiem czasu

10. Rejestrator wartości (tylko PEM353-N)

- 5 rejestrów – każdy może zapisywać do 16 wartości
- wybór zapisywanych wartości spośród 328 mierzonych parametrów
- konfigurowalny interwał zapisu od 60 s do 40 dni
- czas zapisu, np. 100 dni dla interwału 15 minut

11. Proste i wygodne użytkowanie

- duży graficzny wyświetlacz LCD
- wyświetlacz chroniony hasłem
- na ekranie głównym wyświetlane 4 linie

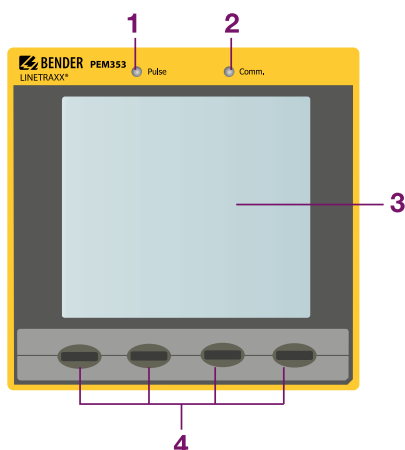
12. Inne funkcje

- wykrywanie błędnego podłączenia miernika (częstotliwość, awaria napięcia / prądu, niewłaściwa polaryzacja przekładnika prądowego, pola wirującego)
- licznik godzin pracy

13. Interfejs komunikacyjny

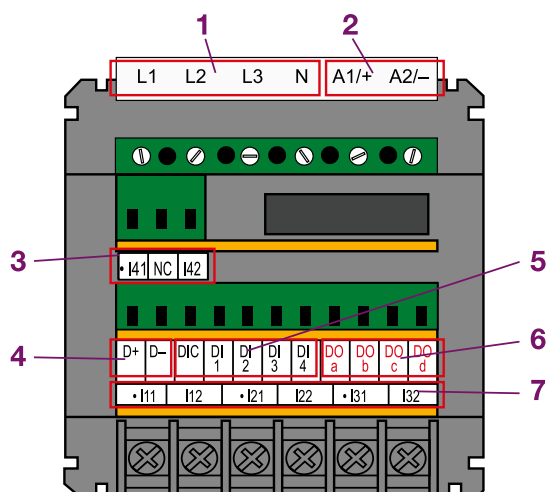
- galwanicznie odizolowany interfejs RS-485 (1200 – 38400 bit/s)
- dioda LED informująca o statusie komunikacji
- Modbus RTU protokół
- BaCnet MS/TP
- DNP

Elementy sterujące



- 1– Czerwona dioda LED: wskazania zużycia energii
- 2– Zielona dioda LED: wskazania aktywnego interfejsu komunikacyjnego
- 3– Ekran LCD
- 4– Przyciski od 1 do 4. Funkcje przycisków zależą od kontekstu. Znaczenie jest zawsze pokazane na wyświetlaczu powyżej odpowiedniego przycisku

Połączenia



- 1– Wejścia napięciowe
Przewody pomiarowe powinny być zabezpieczone odpowiednim bezpiecznikiem
- 2– Napięcie zasilające.
Należy zabezpieczyć bezpiecznikiem 6A bezwłocznym. Przy zasilaniu z sieci IT obie linie wymagają zabezpieczenia
- 3– Wejście prądowe dla I_4 (opcja)
- 4– Wejście magistrali RS-485
- 5– Wejście cyfrowe
- 6– Wyjście cyfrowe (styki NO)
- 7– Wejścia prądowe dla faz $I_{1..3}$

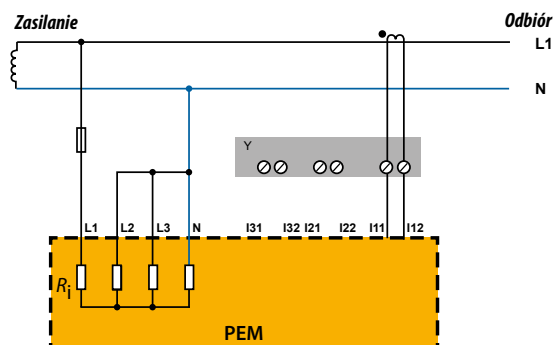
	DO a	DO b	DO c	DO d
PEM353(-N)	DO13	DO14	DO23	DO24
PEM353-P	E1+	E1-	E2+	E2-

Schematy połączeń

1. Układ połączeń półpośredni (bez przekładników napięciowych)

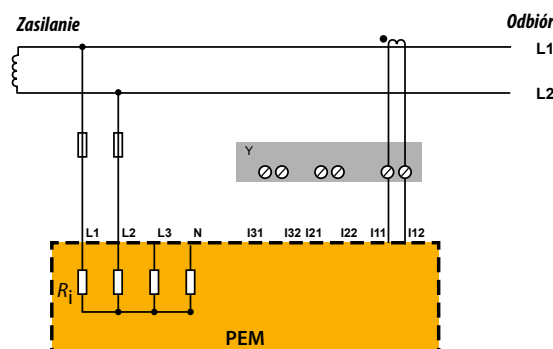
Sieć 1-fazowa 2-przewodowa 1P2W L-N

Przy tym układzie pracy proszę ustawić w urządzeniu typ połączenia: (Setup>Basic>Wiring Mode > 1P2W L-N)



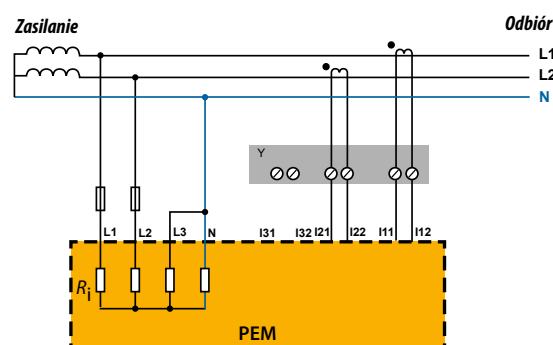
Sieć 1-fazowa 2-przewodowa 1P2W L-L

Przy tym układzie pracy proszę ustawić w urządzeniu typ połączenia: (Setup>Basic>Wiring Mode > 1P2W L-L)



Sieć 1-fazowa 3-przewodowa 1P3W z dwoma przekładnikami pomiarowymi

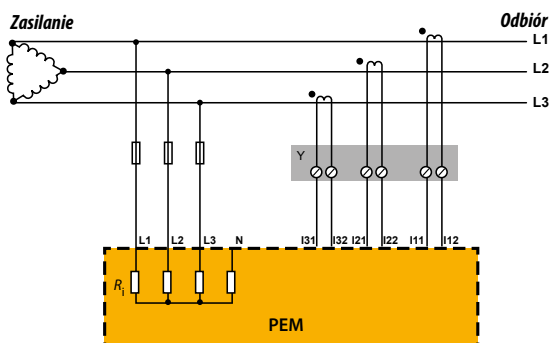
Przy tym układzie pracy proszę ustawić w urządzeniu typ połączenia: (Setup>Basic>Wiring Mode > 1P3W)



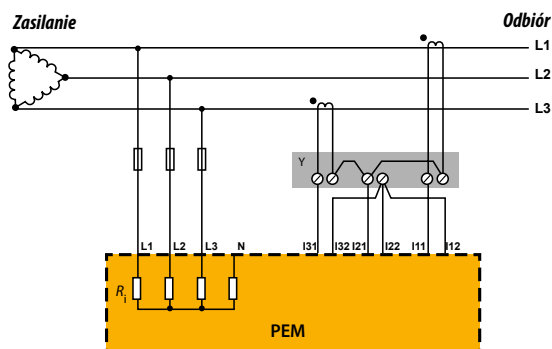
Schematy połączeń

Sieć 1-fazowa 3-przewodowa 3P3W z trzema przekładnikami pomiarowymi

Przy tym układzie pracy proszę ustawić w urządzeniu typ połączenia: (Setup>Basic>Wiring Mode > 3P3W)

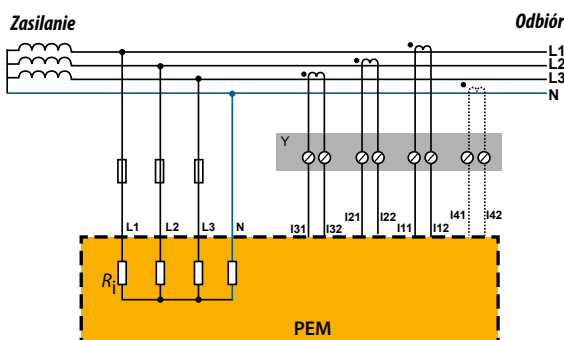


Sieć 1-fazowa 3-przewodowa 3P3W z dwoma przekładnikami pomiarowymi (układ Arona)



Sieć 1-fazowa 4-przewodowa 3P4W z trzema przekładnikami pomiarowymi

Przy tym układzie pracy proszę ustawić w urządzeniu typ połączenia: (Setup>Basic>Wiring Mode > 3P4W)

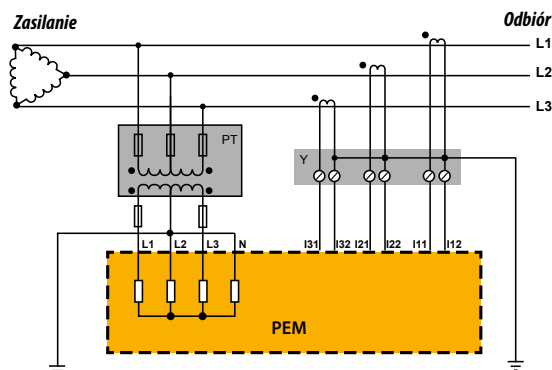


Pomiar w I4 tylko dla PEM353-N

2. Układ połączeń pośredni (z przekładnikami napięciowymi)

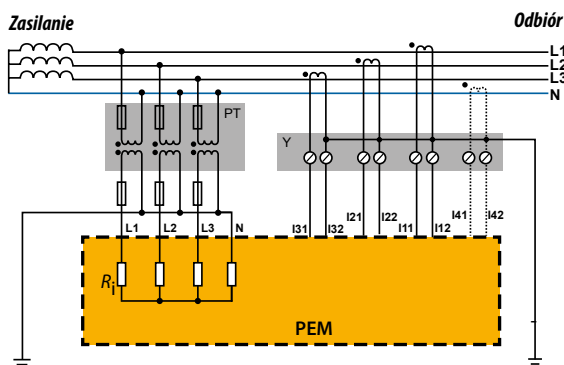
Sieć 1-fazowa 3-przewodowa 3P3W z trzema przekładnikami pomiarowymi

Przy tym układzie pracy proszę ustawić w urządzeniu typ połączenia: (Setup>Basic>Wiring Mode > 3P3W)



Sieć 3-fazowa 4-przewodowa 3P4W z trzema przekładnikami pomiarowymi

Przy tym układzie pracy proszę ustawić w urządzeniu typ połączenia: (Setup>Basic>Wiring Mode > 3P4W)



Dane techniczne

Koordinacja izolacji zgodnie z normą IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definicje

Obwody pomiarowe 1 (IC1)	(L1, L2, L3, N)
Obwody pomiarowe 2 (IC2)	(I11, I12, I21, I22, I31, I32, I41, I42)
Obwód zasilający (IC3)	(A1/+, A2/-)
Wyjście 1 (IC4)	
PEM353-N, PEM353	(D013, D014)
PEM353-P	(E1+, E1-)
Wyjście 2 (IC5)	
PEM353-N, PEM353	(D023, D024)
PEM353-P	(E2+, E2-)
Obwód sterujący 1 (IC6)	(DIC, DI1, DI2, DI3, DI4)
Obwód sterujący 2 (IC7)	(D+, D-)

Kategoria przepięciowa:

IC1, IC3	III
IC2, IC4, IC5, IC6	II
Stopień zanieczyszczeń	2

Dane techniczne c.d.

Napięcia znamionowe

IC1	AC 277V ULN./480V ULL
IC2	AC 300V
IC3	AC/DC 250V
IC4, IC5	PEM353, PEM353-N PEM353-P AC250V
IC6	DC30V
	DC30V

Znamionowe napięcie izolacji

IC1/(IC2...7)	500V
IC2/(IC3...7)	320V
IC3/(IC4...7)	320V
IC4/(IC5...7)	320V
IC5/(IC6...7)	320V
IC6/IC7	32V

Znamionowe napięcie impulsu

IC1/(IC2...7)	4 kV
IC2/(IC3...7)	4 kV
IC3/(IC4...7)	4 kV
IC4/(IC5...7)	4 kV
IC5/(IC6...7)	4 kV
IC6/IC7	800 V

Bezpieczna separacja pomiędzy

IC1/(IC2...7)	kategoria przepięciowa III, 300V
IC2/(IC3...7)	kategoria przepięciowa III, 300V
IC3/(IC4...7)	kategoria przepięciowa III, 300V
IC4/(IC5...7)	kategoria przepięciowa II, 300V
IC5/(IC6...7)	kategoria przepięciowa II, 300V

Test napięciowy

IC1/(IC2...7)	AC 2.0 kV przez 1 minutę
IC2/(IC3...7)	AC 2.0 kV przez 1 minutę
IC3/(IC4...7)	AC 2.0 kV przez 1 minutę
IC4/(IC5...7)	AC 2.0 kV przez 1 minutę
IC5/(IC6...7)	AC 2.0 kV przez 1 minutę

Napięcie zasilania

Napięcie	AC/DC 95-230V ($\pm 10\%$)
Częstotliwość	DC lub 47...440 Hz
Pobór mocy	<5W

Obwody pomiarowe

Napięcie znamionowe $U_{L1,L3,L3}$	230V
Napięcie znamionowe $U_{L1L2,L2L3,L3L1}$	400V
Zakres pomiarowy	10V...200% U
Rezystancja wewnętrzna	>12M

Przekładnia dla przekładników napięciowych

Napięcie pierwotne	1...1000000V
Napięcie wtórne	1...690V
Maksymalna przekładnia	1000

Wymiary w mm

Wejście przekładników prądowych

I_{nom}	5A
Zakres pomiarowy	0,1...200% I_{nom}
Obciążenie	<0,15 VA
Zakres przeciążenia	2 z I_{nom} stałe, 20 x I_{nom} < 1 s

Przekładnia prądowa dla przekładników prądowych

Strona pierwotna	1...30000A
Strona wtórna	1...5A

Dokładność (MW – wartość mierzona, /PWS – pełna wartość skali)

Napięcie znamionowe $U_{L1-N,L3-N,L2-N}$	$\pm 0,2\%$ dla MW, $+0,05\%$ dla PWS
Prąd $I_{1,2,3}$	$\pm 0,2\%$ dla MW, $+0,05\%$ dla PWS
Prąd w przewodzie neutralnym (PEM353-N)	$\pm 0,2\%$ dla MW
Częstotliwość	$\pm 0,02$ Hz
Przesunięcie fazowe	$\pm 1^\circ$
Moc czynna, bierna	$\pm 0,5\%$ dla MW, $+0,05\%$ dla PWS
Współczynnik mocy	$\pm 0,5\%$
Pomiar energii czynnej i biernej zgodnie z EN62053-22	
Dla przekładników prądowych 5A	0,5S
Dla przekładników prądowych 1A	1S
Pomiar napięcia wartość r.m.s	zgodnie z 61557-12
Pomiar prądu wartość r.m.s.	zgodnie z 61577-12
Pomiar częstotliwości	zgodnie z 61577-12

Komunikacja

Komunikacja: protokół	RS485, Modbus RTU, BACnet MS/TP, DNP
Prędkość transmisji	1.2...38,4 kbit/s
Długość kabla	0...1200m
Rekomendowany kabel	J-Y(St)Y min 2 x 0.8

Elementy przełączające

Wyjście	2 N/O contacts
Zasady działania	N/O
PEM353-N, PEM353: wyjście przekaźnikowe, N/O, AC 250V lub 30V DC5A	
prąd minimalny	1mA na AC/DC ≥ 10 V
PEM353-P: wyjście impulsowe	max DC30V, max 30mA
długość kabla	≤ 30 m
Wejścia	4 wejścia galwanicznie izolowane
I_{min}	1mA
U_{DI}	DC 24V

Środowisko pracy

EMC	IEC 61326-1
Temperatura pracy	-25...+55°C
Warunki wg IEC 60721	3K6 (klimatyczne), 3M4 (mechaniczne)
Zastosowanie	do 2000 m n.p.m.

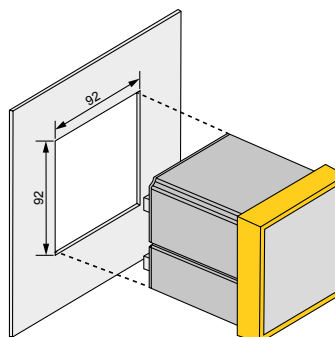
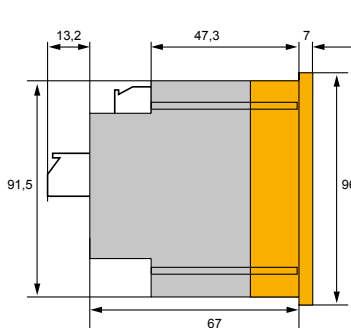
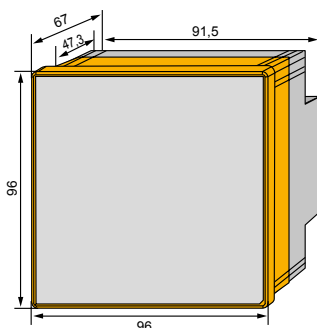
Podłączenie

Typ podłączenia	zaciski śrubowe, zaciski wtykowe
-----------------	----------------------------------

Inne

Stopień ochrony IP20 (zaciski), IP54 (panek przedni, przy użyciu gumowej uszczelki)

Masa	≤ 350 g
------	--------------



PEM575

Pomiar energii i jakości zasilania



PEM575

Podstawowe dane

- analizator klasy 0.2S zgodnie z normą PN-EN 62053-22
- monitorowane wielkości:
 - napięcia fazowe U_{L1} , U_{L2} , U_{L3} ,
 - napięcia przewodowe U_{L1L2} , U_{L1L3} , U_{L2L3} ,
 - prądy fazowe I_1 , I_2 , I_3 ,
 - prąd neutralny (obliczany) I_0 ,
 - prąd neutralny (mierzony) I_4 ,
 - częstotliwość f ,
 - kąt fazowy dla prądu i napięcia,
 - moce P, Q i S dla każdego przewodu,
 - moce całkowite P, Q i S,
 - kąt przesunięcia fazowego $\cos \varphi$,
 - współczynnik mocy λ ,
 - pobór mocy czynnej i biernej,
 - produkcja mocy czynnej i biernej,
 - nierównomierność napięcia,
 - nierównomierność prądu,
 - odkształcenia harmoniczne THD prądu i napięcia,
 - współczynnik k,
- nastawialne wartości alarmowe,
- Modbus RTU i Modbus TCP,
- 3 wyjścia binarne,
- pobór mocy i prądu w przedziale czasu,
- pobory szczytowe z datą i czasem,
- indywidualne harmoniczne prądów i napięć do 63 harmonicznej,
- wartości minimalne i maksymalne,
- zapis przebiegów (12,8kHz),
- rejestrator danych,
- wykrywanie zapadów i wzrostów,
- wykrywanie zjawisk przejściowych.

Opis urządzenia

Analizator PEM575 został zaprojektowany do pomiaru i wyświetlania parametrów sieci elektrycznych. Urządzenie mierzy prądy i napięcia, zużycie energii i pobór mocy oraz wyświetla harmoniczne prądów i napięć pozwalając na ocenę jakości energii zgodnie z normą PN-EN 50160. Dokładność pomiaru energii czynnej odpowiada klasie 0.2S zgodnie z normą PN-EN 62053-22. Prąd mierzony jest pośrednio przekładnikami /1A lub /5A.

Zastosowanie

- urządzenie do montażu tablicowego jako zamiennik mierników analogowych w sieciach niskiego i średniego napięcia,
- ciągły pomiar jakości energii,
- rejestrowanie danych do systemu zarządzania energią,
- rejestracja przebiegów z wysoką rozdzielczością pozwalająca na analizę zjawisk zakłóceńowych.

Opis funkcji

- próbkowanie kanałów pomiarowych: 12,8kHz,
- obliczanie harmonicznnych napięcia i prądu THDU/THDI: do 63 harmonicznej,
- odczyt poszczególnych harmonicznnych prądu i napięcia,
- hasło chroniące nastawy,
- pamięć danych mierzonych: minimalne i maksymalne wartości prądu, napięcia, energii, współczynnika mocy itp. dla każdego miesiąca,
- wejścia i wyjścia:
 - 3 wyjścia cyfrowe, 6 wejść cyfrowych,
 - 16 nastawialnych wartości zadanych parametrów,
 - protokół komunikacyjny: 512 zdarzeń, zmiany nastaw, alarm od wartości mierzonych, zmiany stanu wejść, przełączanie wyjść,
- komunikacja:
 - galwanicznie izolowany port RS485 (1200...19200 bit/s),
 - protokoły Modbus RTU i Modbus TCP (10/100Mbit/s).

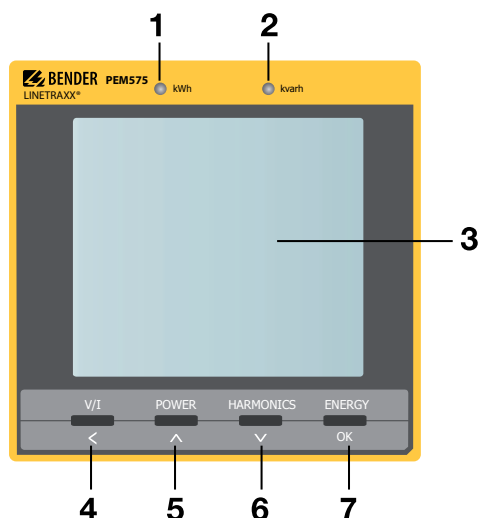
Normy

Analizator PEM575 został zaprojektowany i wyprodukowany w zgodności z następującymi normami: IEC62053-22, EN 61557-12.

Zamawianie

Komunikacja	Napięcie znamionowe sieci	Wejście prądowe	Typ
	3(N)AC		
RS-485/Ethernet	400/230V	5A	PEM575
		1A	PEM575-251
	690/400V	5A	PEM575-455
		1A	PEM575-451
	69/120V	5A	PEM575-155
		1A	PEM575-151

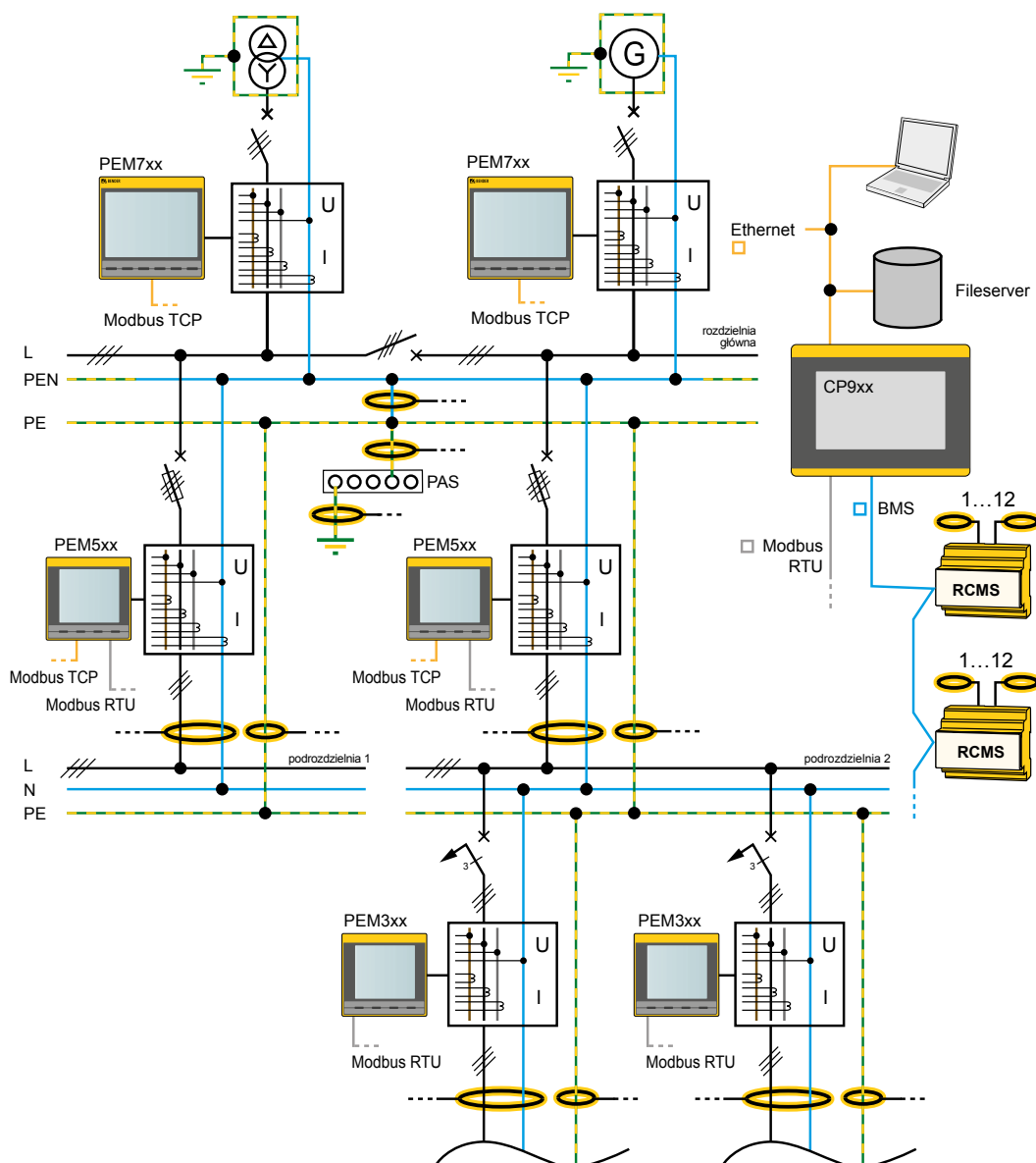
Elementy sterujące



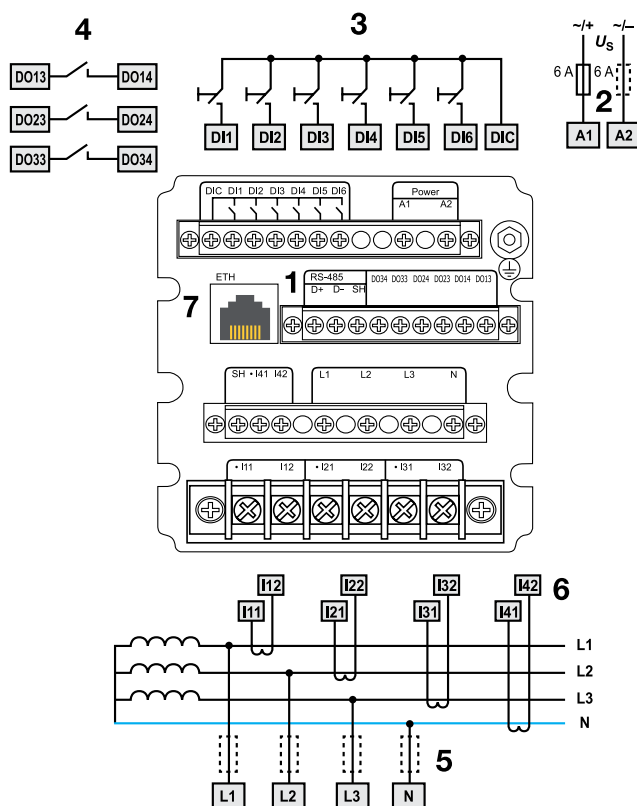
- 1- Pulsująca dioda LED: kWh
- 2- Pulsująca dioda LED: kvarh
- 3- Ekran LCD
- 4- Przycisk „V/I”; wybór (w menu)
- 5- Przycisk „POWER”; zmiana „w górę” w menu
- 6- Przycisk „HARMONICS”; zmiana „w dół” w menu
- 7- Przycisk „ENERGY”; zatwierdzenie w menu

Przciśnięcie przycisku ENERGY > 1.5s powoduje wejście do lub wyjście z menu.

Przykład systemu monitorowania sieci



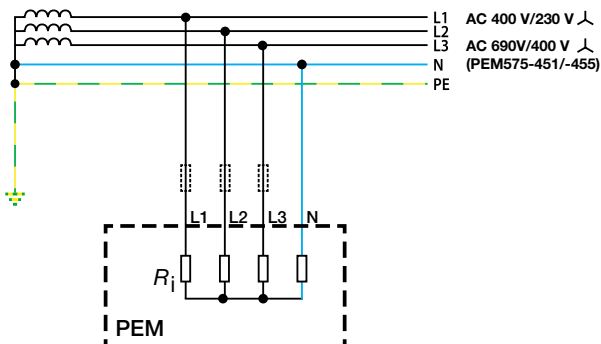
Połączenia



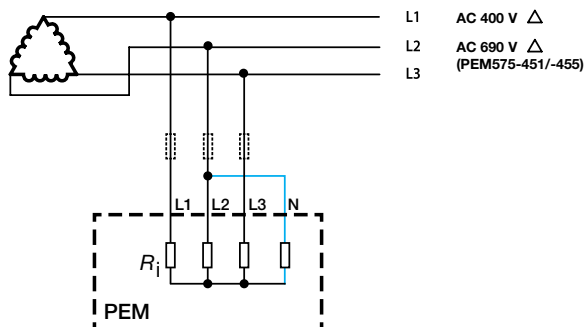
- 1– Port RS485
- 2– Zasilanie; zabezpieczone 6A szybkie;
przy zasilaniu z sieci IT obie linie wymagają zabezpieczenia
- 3– Wejścia cyfrowe
- 4– Wyjścia cyfrowe (styki NO)
- 5– Połączenia pomiaru napięcia;
powinny być zabezpieczone właściwymi bezpiecznikami
- 6– Połączenie z siecią kontrolowaną
- 7– Port Modbus TCP

Schematy połączeń wejść pomiaru napięcia

Sieć 3-fazowa 4-przewodowa (TN, TT, IT)



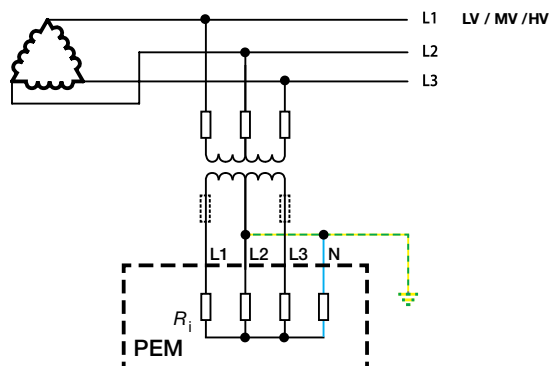
Sieć 3-fazowa 3-przewodowa



Połączenie przez przekładniki napięciowe

Takie połączenie umożliwia wykorzystanie analizatora w sieciach średniego i wysokiego napięcia.

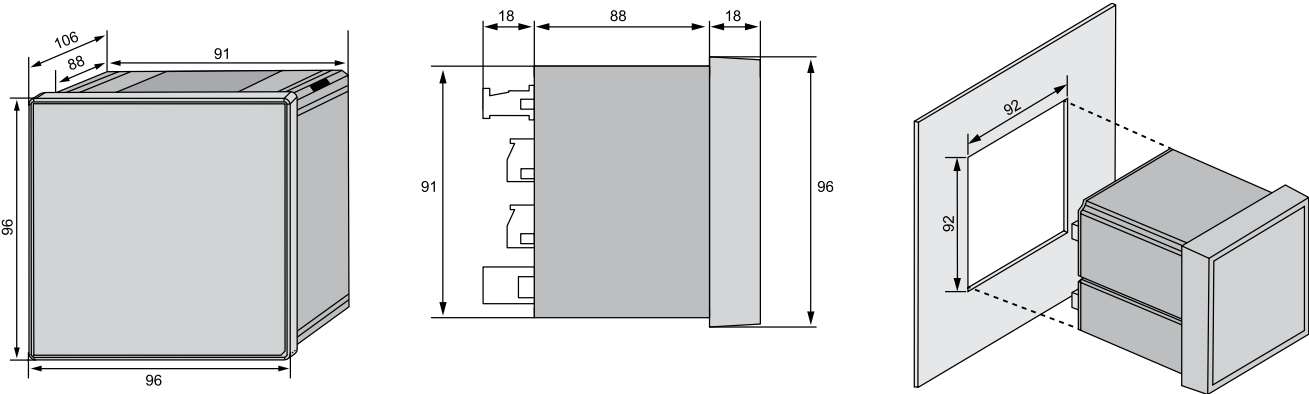
Przekładnia może zostać ustawiona w zakresie 1...10000.



Dane techniczne

Izolacja		Częstotliwość		±0,021Hz	
Obwód pomiarowy		Faza		±1°	
Izolacja znamionowa	300V	Energia czynna		wg. PN-EN62053-22	
Kategoria przepięcia	III	Pomiar RMS napięcia		wg. PN-EN61557-12	
Poziom zanieczyszczeń	2	Pomiar RMS prądu		wg. PN-EN61557-12	
Obwód zasilania		Pomiar częstotliwości		wg. PN-EN61557-12	
Izolacja znamionowa	300V	Komunikacja			
Kategoria przepięcia	II	Magistrala/protokół		RS485 / Modbus RTU	
Poziom zanieczyszczeń	2	Prędkość		1.2...19.2 kb/s	
Zasilanie		Długość magistrali		0...1200 m	
Napięcie zasilania U _S	95...250V	Magistrala / protokół		Ethernet / Modbus TCP	
Zakres częstotliwości	DC 44...440Hz	Prędkość		100 MBit/s	
Pobór mocy	≤11VA	Elementy przełączające			
Obwód pomiarowy		Styki		3 x NO	
Obwody napięciowe		Tryb pracy		NO	
U _{L1-N,L2-N,L3-N}	230V	Znamionowe napięcie robocze		230V	DC24V AC110V DC12V
	tylko wersje -451, -455: 400V	Znamionowy prąd roboczy		5A	5A 6A 5A
U _{L1-L2,L2-L3,L3-L1}	400V	Prąd minimalny		1mA przy AC/DC ≥10V	
	tylko wersje -451, -455: 690V	Wejścia		6 separowanych wejść cyfrowych	
Zakres pomiaru	10...120%U _N	Napięcie wejść cyfrowych		DC24V	
Częstotliwość znamionowa	45...65Hz	Środowisko pracy / EMC			
Rezystancja wewnętrzna	>500kΩ	EMC		IEC 61326-1	
Obwody prądowe		Temperatura podczas pracy		-25...+55°C	
Klasa przekładników przynajmniej 0,5 S		Kategoria klimatyczna wg IEC 60721		3K5	
Obciążalność – nie dotyczy, wbudowane przekładniki		Stacjonarnie (IEC 60721-3-3)		3K5	
Zakres pomiaru	0,1...120%I _N	Klasyfikacja warunków mechanicznych wg IEC 60721		3M4	
PEM575/PEM575-455		Stacjonarnie (IEC 60721-3-3)		do 4000m	
I _N	5A	Połączenia			
Przekładnia przekładników prądowych	1...6000	Zaciski		śrubowe	
Dokładność pomiaru dla przekładników 5A	0,2	Pozostałe dane			
Dokładność pomiaru dla przekładników 1A	0,5	Tryb pracy		ciągły	
PEM575-251/PEM555-451		Pozycja pracy		wymagana pionowa wentylacja przez szczeliny	
I _N	1A	Stopień ochrony - elementy wewnętrzne		IP20	
Przekładnia przekładników prądowych	1...30000	Stopień ochrony - płyta czołowa		IP52	
Dokładność pomiaru dla przekładników 1A	0,2	Masa		≤1100g	
Dokładność					
Napięcia fazowe U _{L1-N,L2-N,L3-N}		±0.2% wartości zmierzonej			
Prąd ±0,2% wartości zmierzonej + 0,05% pełnej skali					
Prąd neutralny I ₄		0,5% skali			

Wymiary w mm i montaż



PEM735

Pomiar energii i jakości zasilania



PEM735

Podstawowe dane

- analizator klasy A certyfikowany zgodnie z normą PN-EN 61000-4-30,
- monitorowanie jakości napięcia zgodnie z normą PN-EN 50160,
- klasa dokładności zgodnie z IEC62053-22: 0.2 S,
- kolorowy ekran TFT 5,7" (640x480),
- protokoły Modbus RTU i Modbus TCP,
- 4 wejścia prądowe,
- 5 wejść napięciowych,
- 1GB pamięci wewnętrznej,
- montaż w otworze elewacji 144x144 mm,
- wbudowany web serwer,
- eksport danych przez FTP: comtrade, PQDIF,
- pomiar migotania,
- wykrywanie i rejestracja zjawisk przejściowych o czasie trwania od 40μs,
- próbkowanie: 512 próbek / okres,
- w pełni konfigurowalna rejestracja przebiegów, zużycia oraz rejestracja długoterminowa.

Opis urządzenia

Analizator PEM735 został zaprojektowany do pomiaru i wyświetlania parametrów sieci elektrycznych. Urządzenie mierzy prądy i napięcia, zużycie energii i pobór mocy oraz wyświetla harmoniczne prądów i napięć pozwalając na ocenę jakości energii zgodnie z normą PN-EN 50160. Dokładność pomiaru energii czynnej odpowiada klasie 0.2S zgodnie z normą PN-EN 62053. Prąd mierzony jest pośrednio przekładnikami /1A lub /5A.

Zastosowanie

- ciągły pomiar jakości napięcia zgodnie z PN-EN 50160,
- rejestrowanie danych do systemu zarządzania energią,
- rejestracja przebiegów z wysoką rozdzielczością pozwalającą na analizę zjawisk zakłóceńowych.

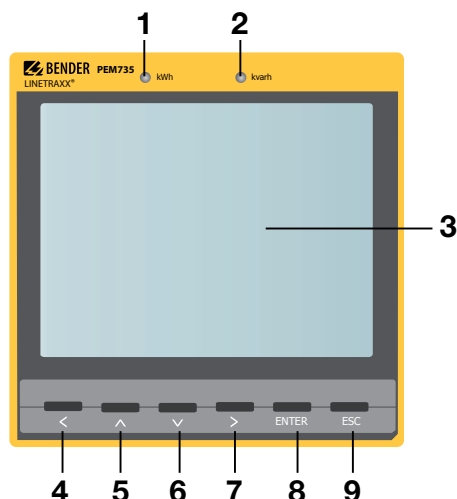
Opis funkcji

- próbkowanie kanałów pomiarowych: 25,6kHz,
- obliczanie harmonicznych napięcia i prądu THDU/THDI: do 63 harmonicznej,
- odczyt poszczególnych harmonicznych prądu i napięcia,
- hasło chroniące nastawy,
- pamięć danych mierzonych: minimalne i maksymalne wartości prądu, napięcia, energii, współczynnika mocy itp. dla każdego miesiąca,
- wejścia i wyjścia:
 - 6 wyjść cyfrowych, 8 wejść cyfrowych (próbkowanie 1kHz),
 - 24 nastawialne wartości zadane parametrów,
 - protokół komunikacyjny: 1024 zdarzenia, zmiany nastaw, alarm nastaw, zmiany stanu wejść, przełączanie wyjść,
- komunikacja:
 - galwanicznie izolowany port RS485,
 - protokoły Modbus RTU i Modbus TCP.

Normy

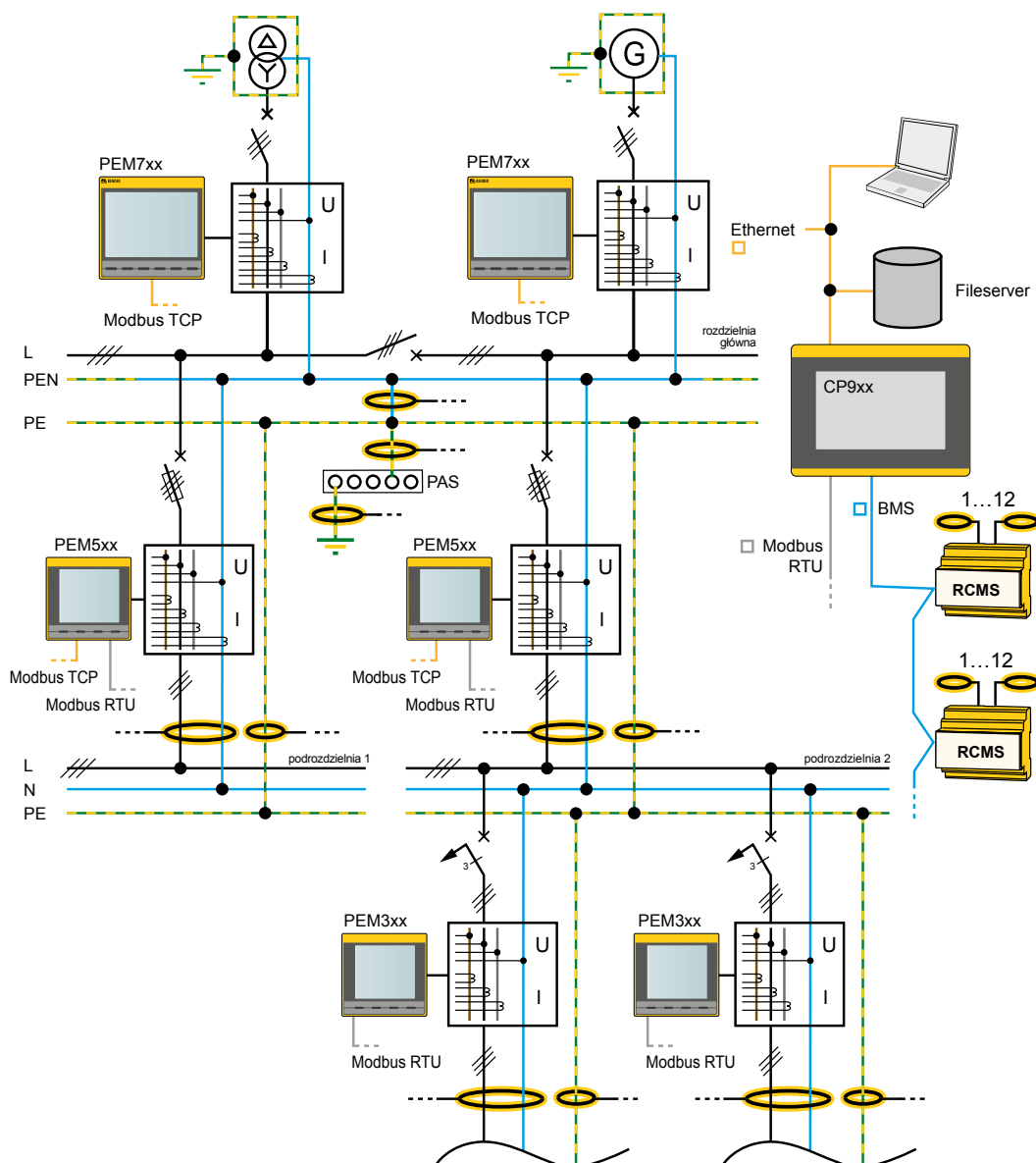
Analizator PEM735 został zaprojektowany i wyprodukowany w zgodności z następującymi normami: IEC62053-22, EN 61557-12, EN 50160, EN 61000-4-30, EN61000-4-7, EN 61000-4-15.

Elementy sterujące

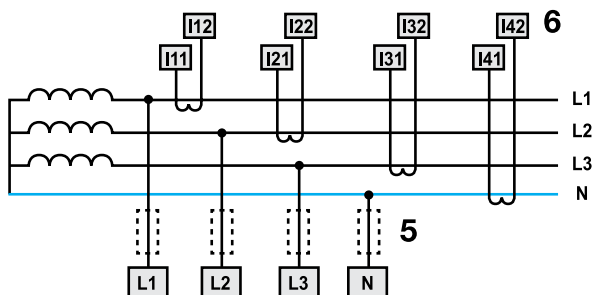
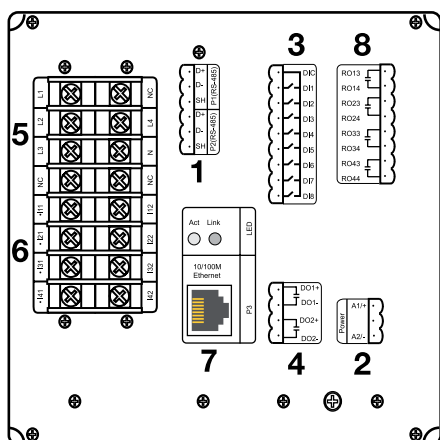
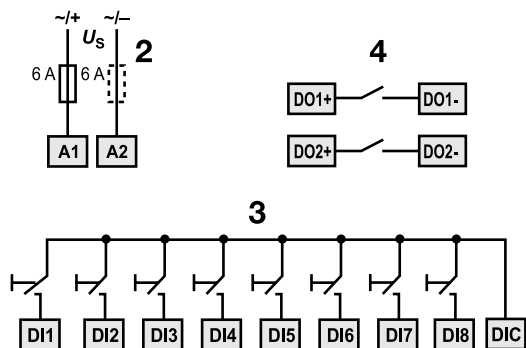


- 1- Pulsująca dioda LED: kWh
- 2- Pulsująca dioda LED: kvarh
- 3- Kolorowy ekran
- 4- Przycisk „<”: Wybór (w menu)
- 5- Przycisk „^”: zmiana „w górę” w menu
- 6- Przycisk „v”: zmiana „w dół” w menu
- 7- Przycisk „>”: wybór w menu
- 8- Przycisk „ENTER”: zatwierdzenie
- 9- Przycisk „ESC”: wyjście/rezygnacja

Przykład systemu monitorowania sieci



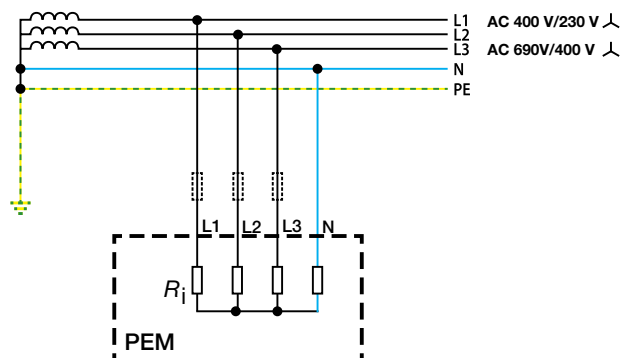
Połączenia



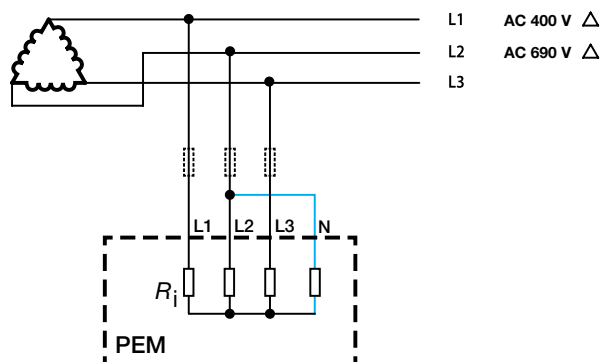
- 1– Port RS485
- 2– Zasilanie; zabezpieczone 6A szybkie.
Przy zasilaniu z sieci IT obie linie wymagają zabezpieczenia
- 3– Wejścia cyfrowe
- 4– Wyjścia cyfrowe (styki NO)
- 5– Połączenia pomiaru napięcia;
powinny być zabezpieczone właściwymi bezpiecznikami
- 6– Połączenie z siecią kontrolowaną
- 7– Port Ethernet
- 8– Wyjście przekaźnikowe

Schematy połączeń wejść pomiaru napięcia

Sieć 3-fazowa 4-przewodowa (TN, TT, IT)

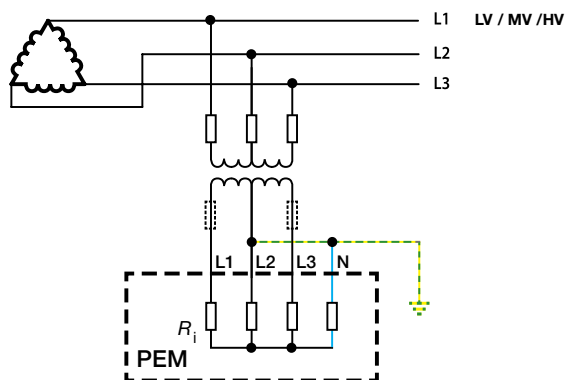


Sieć 3-fazowa 3-przewodowa



Połączenie przez przekładniki napięciowe

Takie połączenie umożliwia wykorzystanie analizatora w sieciach średniego i wysokiego napięcia.



Dane techniczne

Izolacja

Obwód pomiarowy

Izolacja znamionowa	600V
Kategoria przepięcia	III
Poziom zanieczyszczeń	2

Obwód zasilania

Izolacja znamionowa	300V
Kategoria przepięcia	II
Poziom zanieczyszczeń	2

Zasilanie

Napięcie zasilania U_S	95...250V
Zakres częstotliwości	DC 44...440Hz
Pobór mocy	$\leq 11VA$

Obwód pomiarowy

Obwody napięciowe

$U_{L1-N, L2-N, L3-N}$	400V
$U_{L1-L2, L2-L3, L3-L1}$	690V
Zakres pomiaru	10...120% U_N
Częstotliwość znamionowa	42...58Hz
Rezystancja wewnętrzna	$> 500k\Omega$

Obwody prądowe

Klasa przekładników przynajmniej 0,2 S	
Obciążalność – nie dotyczy, wbudowane przekładniki	
Zakres pomiaru	0,1...120% I_N
Prąd wtórny przekładnika	1...5°
Prąd pierwotny przekładnika	1...30 000A

Dokładność

Napięcia fazowe $U_{L1-N, L2-N, L3-N}$	$\pm 0.1\%$ wartości zmierzonej
Prąd	$\pm 0.1\%$ wartości zmierzonej + 0,05% zakresu skali
Częstotliwość	$\pm 0,005$ Hz
Faza	$\pm 1^\circ$
Energia czynna	wg. PN-EN62053-22
Pomiar RMS napięcia	wg. PN-EN61557-12 pkt. 4.7.6
Pomiar RMS prądu	wg. PN-EN61557-12 pkt. 4.7.5
Pomiar częstotliwości	wg. PN-EN61557-12 pkt. 4.7.4
Pomiar harmoniczných	wg. PN-EN61000-4-7 klasa A

Komunikacja

Magistrala/protokół	2 x RS485 / Modbus RTU
Prędkość	1.2...19.2 kb/s
Długość magistrali	0...1200 m
Magistrala	Ethernet
Protokoły	FTP, Modbus TCP
Prędkość	100 MBit/s

Elementy przełączające

Styki	4 x NO
Tryb pracy	NO
Znamionowe napięcie robocze	230V DC24V AC110V DC12V
Znamionowy prąd roboczy	5A 5A 6A 5A
Prąd minimalny	1mA przy AC/DC $\geq 10V$
Wejścia	8 separowanych wejść cyfrowych
Napięcie wejść cyfrowych	DC24V

Środowisko pracy / EMC

EMC	IEC 61326-1
Temperatura podczas pracy	-25...+55°C
Kategoria klimatyczna wg IEC 60721	
Stacjonarnie (IEC 60721-3-3)	3K5
Klasyfikacja warunków mechanicznych wg IEC 60721	
Stacjonarnie (IEC 60721-3-3)	3M4
Wysokość n.p.m.	do 4000m

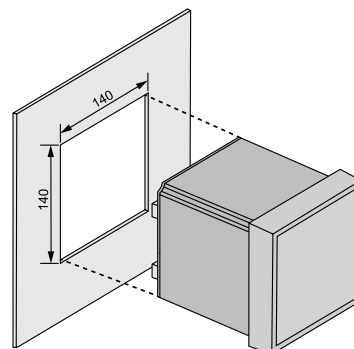
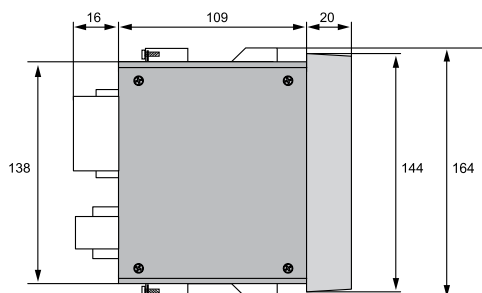
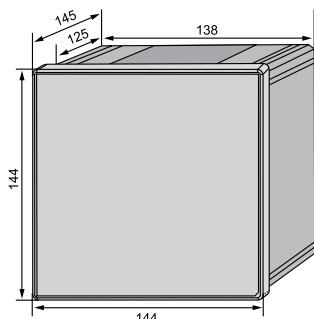
Połączenia

Zaciski	śrubowe
---------	---------

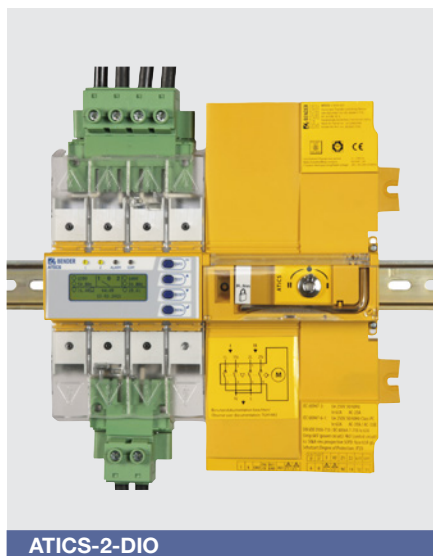
Pozostałe dane

Tryb pracy	ciągły
Pozycja pracy	wymagana pionowa wentylacja przez szczeliny
Stopień ochrony - elementy wewnętrzne	IP20
Stopień ochrony - płyta czołowa	IP52
Masa	$\leq 2000g$

Wymiary w mm i montaż



ATICS-2-DIO / ATICS-4-DIO ATICS-2-ISO



Dwu- i czterobiegunowe zespoły przełączające dla rozdzielnic budynkowych, piętrowych i pomieszczeń medycznych

Zastosowanie

Urządzenia przełączające znajdują przede wszystkim zastosowanie tam, gdzie wymagana jest wysoka dyspozycyjność i pewność zasilania elektrycznego.

Obszary zastosowań:

- pomieszczenia użytkowane medycznie grupy 1 i 2 według norm PN-HD 60364-7-710, DIN VDE 0100-710 i IEC 60364-7-710,
- główne rozdzielnice budynkowe szpitali (DIN VDE 0100-710),
- miejsca zgromadzeń (DIN VDE 0100-718),
- zasilanie awaryjne,
- ogrzewanie, klimatyzacja, wentylacja, chłodzenie,
- przetwarzanie danych, centra obliczeniowe,
- urządzenia gaśnicze i tryskacze przeciwpożarowe.

Zespół ATICS jest dostępny w wielu wariantach. Różnią się one przykładowo przełączaniem systemów dwu- bądź czterobiegunowych lub wielkością prądów obciążenia (patrz tabela: ATICS – rodzaje, wyposażenie dodatkowe).

Uwaga: ATICS-2-ISO jest elementem składowym modułów zasilających pomieszczenia medyczne serii UPL710 i UPA710.

Podstawowe zadania

- dwubiegunowe przełączanie zasilania elektrycznego ATICS-2-DIO do 80A,
- czterobiegunowe przełączanie zasilania elektrycznego ATICS-4-DIO do 160A,
- dwubiegunowe przełączanie zasilania elektrycznego wraz z kontrolą sieci IT ATICS-2-ISO do 80A,
- kontrola napięcia zasilania preferowanego (linia 1.),
- kontrola napięcia zasilania rezerwowego (linia 2.),
- kontrola napięcia na wyjściu układu przełączającego (linia 3.),
- kontrola prawidłowości pozycji łącznika przełączającego,
- wewnętrzna kontrola funkcjonowania z kontrolą czasów łączenia włącznie,
- kontrola rezystancji izolacji sieci IT – dla wersji ISO,
- kontrola podłączeń do sieci IT (przewody liniowe, przewód ochronny PE) – dla wersji ISO,
- kontrola prądu obciążenia transformatora medycznego sieci IT – dla wersji ISO,
- kontrola temperatury uzwojeń tego transformatora – dla wersji ISO,
- kontrola prądu za układem przełączającym w celu uniknięcia przełączenia zwartej linii,
- komunikowanie się magistralą BMS z kasetami sygnalizacyjno-kontrolnymi MK... oraz panelami CP9xx.

Właściwości zespołu przełączającego ATICS

Zespół przełączający ATICS-... ma m. in. następujące własności:

- ciągły automonitoring układów elektronicznych i torów łączeniowych z wyświetlaniem komunikatów,
- prewencyjne bezpieczeństwo poprzez automatyczne przypominanie o zalecanych próbach i testach,
- maksymalna niezawodność podczas łączenia poprzez:
 - opatentowany system łączenia z mechanicznym i elektrycznym ryglowaniem,
 - niezgrzewające się styki i mechanika wyłącznika,
 - nieczułość przy wahaniami i skokach napięcia dzięki stabilnemu położeniu łącznika oraz stałemu dociskowi styków,
- 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,
- możliwość ręcznego przełączenia; zespół ATICS® można przy pracach konserwacyjnych zabezpieczyć w pozycji „0” przed ponownym załączeniem,
- ciągle dokumentowanie zdarzeń (przebiegi łączeń, próby, zmiany parametrów),
- zewnętrzne sprawdzanie funkcjonowania lub wymiana bez przerwy w pracy dzięki możliwości załączenia łącznika bypassu (opcja),
- kompaktowe układy elektroniczne i elementy łączeniowe w jednej obudowie urządzenia ATICS,
- przełączanie i monitoring sieci IT w jednym urządzeniu ATICS – dla wersji ISO,
- łatwe okablowanie dzięki zintegrowanej budowie,
- komunikacja z kasetami i panelami CP9xx poprzez magistralę BMS,
- bezpieczeństwo funkcjonalne według IEC 61508 do zastosowania w ważnych urządzeniach, zgodnych z wymogami bezpieczeństwa SIL2.

Ponadto zespół ATICS® monitoruje ciągle:

- pozycję przełącznika jak również jego cewki 1 i 2,
- zasilanie sieci 1 i 2 zasilające odpowiednie układy elektroniczne,
- wewnętrzne mikroprocesory i układy pamięci,
- ważne linie podłączeniowe w wersji ISO, jak:
 - podłączenie przekładnika,
 - podłączenie czujników temperatury,
 - podłączenie do przewodów liniowych sieci i do przewodów (szyn) ochronnych PE.

Opis pracy zespołu przełączającego ATICS

W przypadku zaniku zasilania preferowanego, zespół ATICS® (zarówno w wersji DIO jak i ISO) zapewnia bezpieczne przełączenie zasilania elektrycznego. Styki łącznika są odpowiednio rozmieszczone na wałku obrotowym. W wyniku takiego sposobu budowy wykluczona jest możliwość jednoczesnego załączenia linii 1 i linii 2.

Łącznik może przyjmować trzy pozycje:

- I – załączona jest linia 1
- 0 – obie linie są wyłączone
- II – załączona jest linia 2.

Jako linię preferowaną można ustawić linię 1 lub linię 2.

W normalnych warunkach (praca prawidłowa) załączone jest zasilanie preferowane. Zespół ATICS® załącza linię rezerwową, jeżeli:

- zaniknie napięcie na linii preferowanej,
- zostanie uruchomiony przycisk "TEST",
- wejście cyfrowe jest zaprogramowane na funkcję "TEST" i jest uaktywnione,
- ustawienie „linia preferowana” jest przeprogramowane na inną linię.

ATICS® z powrotem przełącza z linii rezerwowej na preferowaną, jeżeli:

- napięcie powraca na linię preferowaną, gdy:
 - czas opóźnienia powrotu $T(2 \rightarrow 1)$ upłynął i nie jest wprowadzona blokada powrotu
 - po wciśnięciu przycisku „RESET” i skasowaniu w menu funkcji blokady powrotu
 - po zaniku napięcia na linii rezerwowej (także przy aktywnej blokadzie powrotu),
- ustawienie „linia preferowana” jest przeprogramowane na inną linię,
- wejście cyfrowe jest zaprogramowane na „TEST”, ale nie jest ono już aktywne,
- trwał test układu przełączania i czas testu upłynął.

Kontrola stanu izolacji w ATICS-2-...ISO

Zintegrowany układ kontroli stanu izolacji mierzy rezystancję w sieciach IT napięcia zmiennego, które może również zawierać składowe stałe. Dopasowanie do pojemności doziemnej sieci następuje automatycznie.

Pomiar prądu za układem przełączającym w ATICS-...-DIO i ATICS-...-ISO

Prąd obciążenia za układem przełączającym jest mierzony poprzez przekładnik STW3 lub STW4 aby w przypadku zwarcia za układem przełączającym nie dopuścić do przełączenia zwarcia na linię 2.

Pomiar prądu obciążenia transformatora medycznego w ATICS-2-...-ISO

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

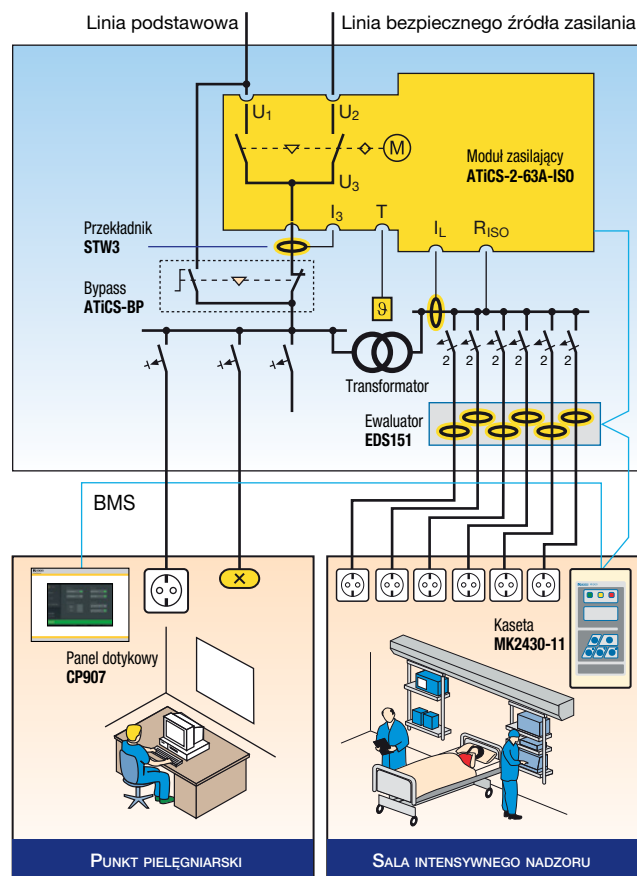
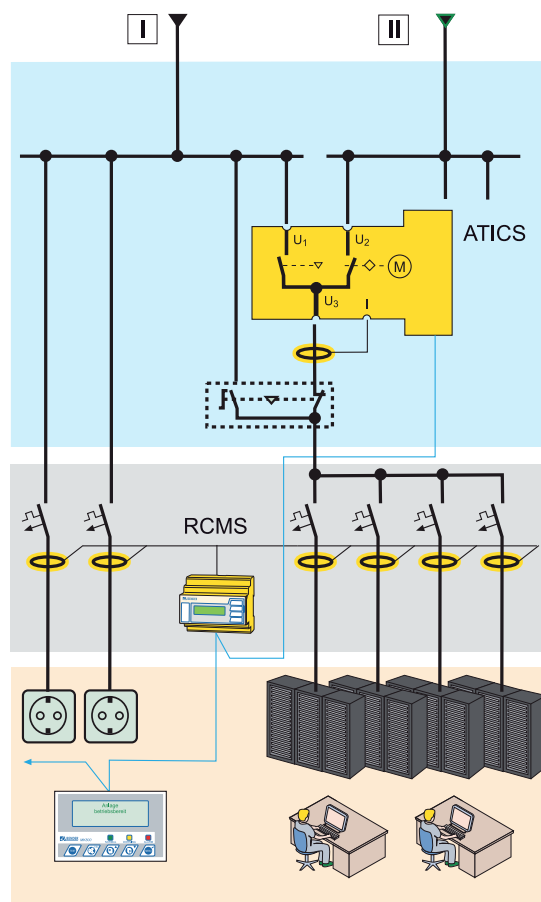
Kontrola temperatury w ATICS-2-...-ISO

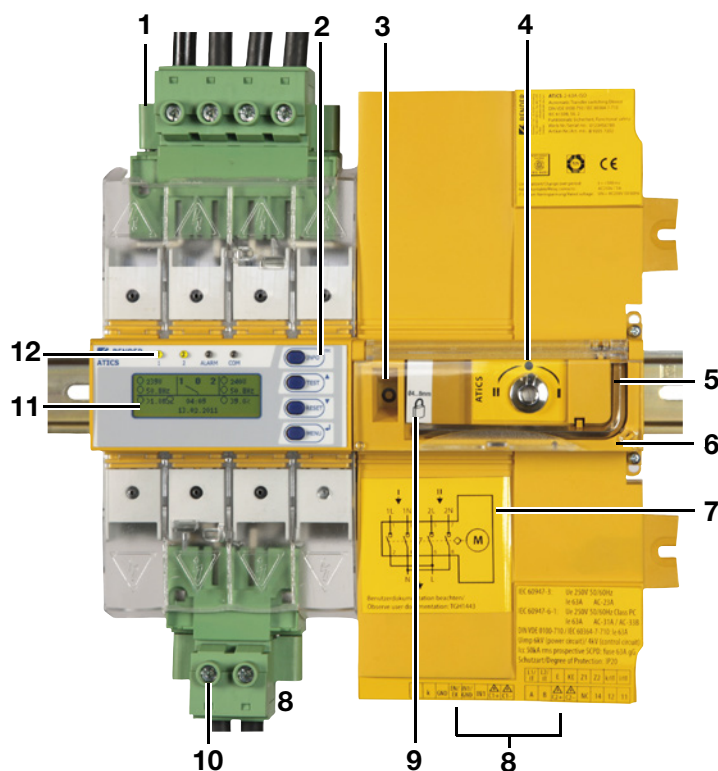
Temperatura uzwojeń transformatora medycznego jest mierzona termistorem PTC.

Wykorzystanie wyników

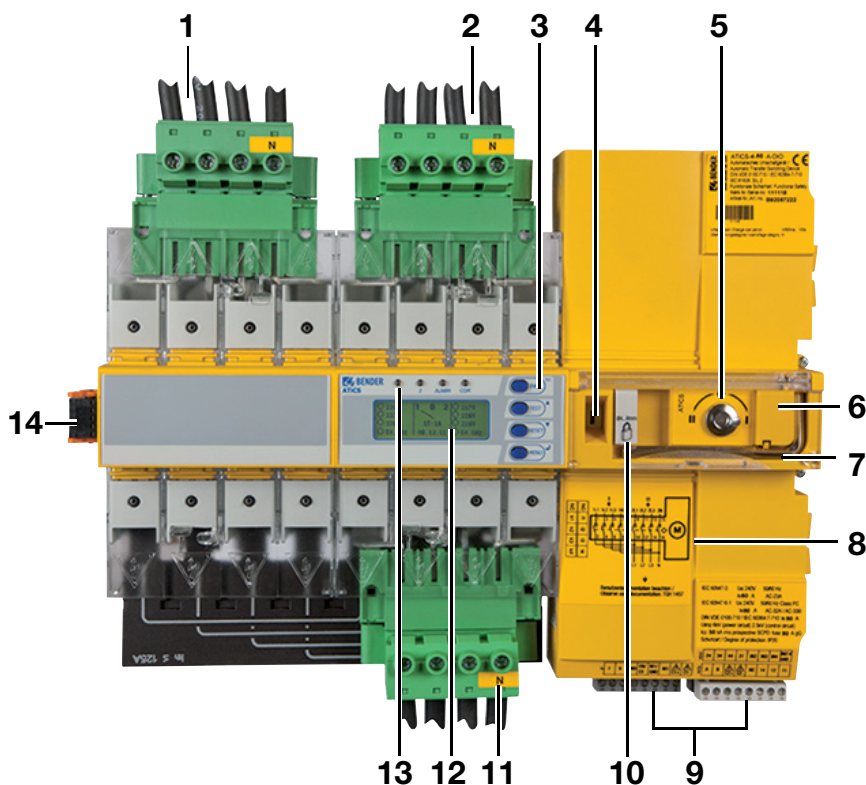
Jeżeli jedna z pomierzonych wielkości wykracza poza przyjęte progi, inicjowany jest alarm. Na wyświetlaczu LCD pojawia się komunikat, zaświeca się dioda LED „ALARM”, przekaźnik alarmowy przełącza (jeżeli jest on uaktywniony) a poprzez magistralę BMS sygnał alarmu jest przekazywany do pozostałych urządzeń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

Przykłady zastosowania



Wygląd ATICS-2-ISO

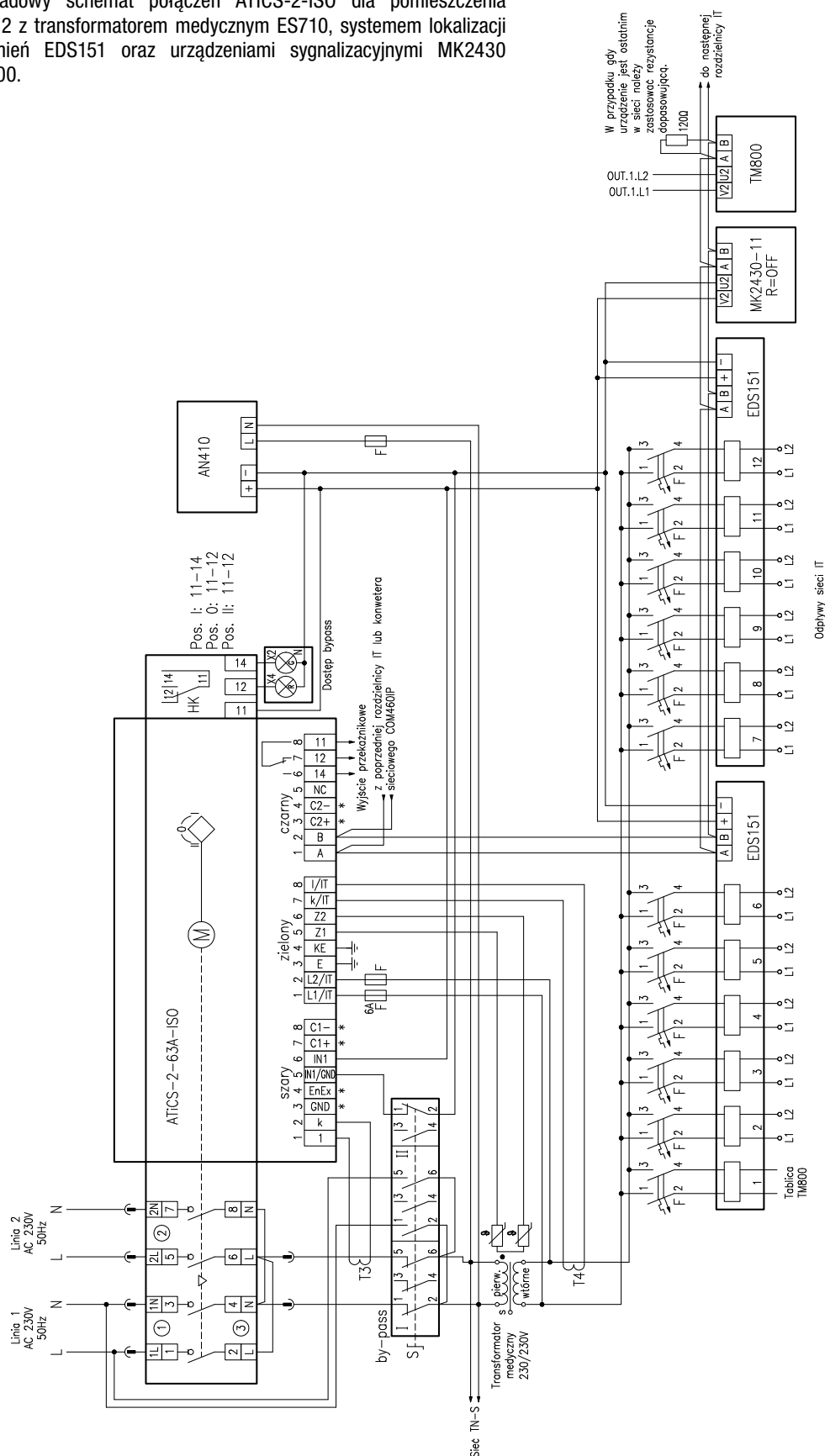
- 1– Zielona wtyczka podłączeniowa linii 1 i linii 2
- 2– Przyciski obsługi
- 3– Okienko podglądu: pokazuje pozycję przełącznika
- 4– Ręczne uruchamianie przełącznika. Widać także pozycję przełącznika
- 5– Sześciokątny klucz imbusowy do ręcznego przełączania
- 6– Przezroczysta pokrywa utrudniająca po zaplombowaniu ręczne przełączenie
- 7– Schemat połączeń linii 1, 2 i 3
- 8– Zaciski podłączeniowe: magistrala BMS, wejścia cyfrowe, wyjścia przekąźnikowe, kontrola stanu izolacji, obciążenia i temperatury, dla systemu EDS151,
- 9– Ryglowanie: położenie w pozycji "0" ryglowane za pomocą kłódki
- 10– Zielona wtyczka podłączeniowa linii 3.
- 11– Ekran LCD: wyświetlanie komunikatów pracy, ostrzegawczych i alarmów oraz funkcji menu
- 12– Diody LED pracy i alarmu

Wygląd ATICS-4-DIO

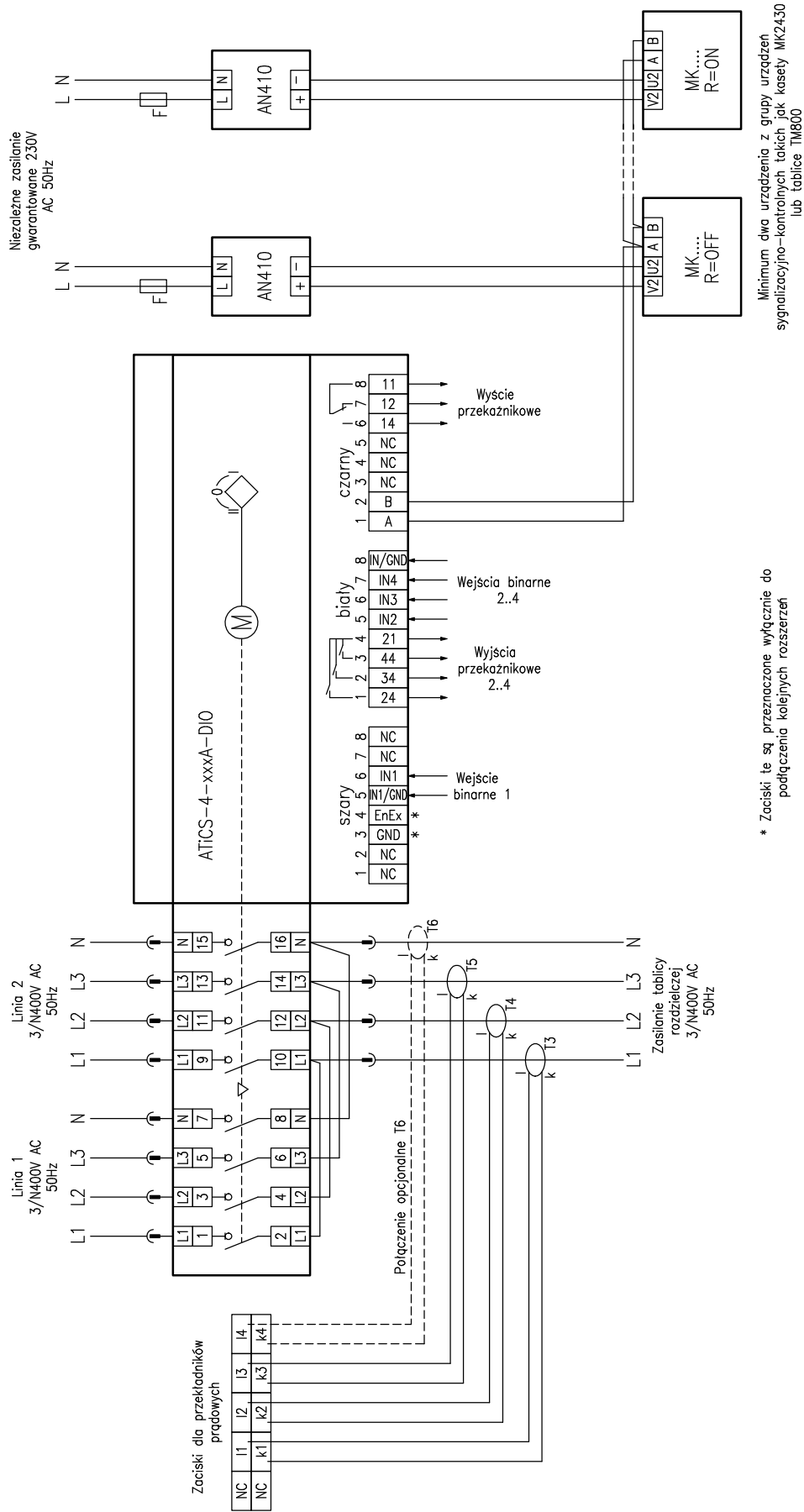
- 1– Zielona wtyczka podłączeniowa linii 1
- 2– Zielona wtyczka podłączeniowa linii 2
- 3– Przyciski obsługi
- 4– Okienko podglądu: pokazuje pozycję przełącznika
- 5– Ręczne uruchamianie przełącznika. Widać także pozycję przełącznika
- 6– Sześciokątny klucz imbusowy do ręcznego przełączania
- 7– Przezroczysta pokrywa utrudniająca po zaplombowaniu ręczne przełączenie
- 8– Schemat połączeń linii 1, 2 i 3
- 9– Zaciski podłączeniowe: magistrala BMS, wejścia cyfrowe, wyjścia przekąźnikowe, kontrola stanu izolacji, obciążenia i temperatury, dla systemu EDS151,
- 10– Ryglowanie: położenie w pozycji "0" ryglowane za pomocą kłódki
- 11– Zielona wtyczka podłączeniowa linii 3.
- 12– Ekran LCD: wyświetlanie komunikatów pracy, ostrzegawczych i alarmów oraz funkcji menu
- 13– Diody LED pracy i alarmu
- 14– Wtyczka do podłączenia przekładnika prądowego

Schemat połączeń ATICS-2-ISO

Przykładowy schemat połączeń ATICS-2-ISO dla pomieszczenia grupy 2 z transformatorem medycznym ES710, systemem lokalizacji doziemień EDS151 oraz urządzeniami sygnalizacyjnymi MK2430 i TM800.



Schemat połączeń ATICS-4-DIO



Dane techniczne zespołów przełączających ATICS

Koordynacja izolacji wg wymagań norm IEC 60664-1/IEC 60664-3

Kategoria przepięć	III
Stopień odporności na zabrudzenia zewnętrzne	3
Stopień odporności na zabrudzenia wewnętrzne	2
Napięcie znamionowe izolacji ATICS-2/ATICS-4	230/ 400 V
Bezpieczna separacja między obwodami	linia 1 – linia 2 linia 1, 2, 3 – RS-485 linia 1, 2, 3 – wejścia cyfrowe linia 1, 2, 3 – wyjścia przekątnika
Próba napięciowa według normy IEC 61010-18 (normalna / bezpieczna separacja)	2,21 kV / 3,54 kV

Napięcie zasilania

Obliczeniowe napięcie robocze U_e	AC 50...60 Hz, 230 V
Napięcie zasilania U_S	z kontrolowanej sieci
Pobór mocy ATICS-2-63	≤ 16 W
Pobór mocy ATICS-2-80	≤ 18 W
Pobór mocy ATICS-4-80	≤ 39 W
Pobór mocy ATICS-4-125	≤ 87 W
Pobór mocy ATICS-4-160	≤ 119 W
Prąd podczas przełączania	17 A / < 30 ms

Część silnopiętowa / łączniki mocy

Napięcie znamionowe sieci U_n (zakres roboczy)	
ATICS-2/ATICS-4	AC 230 V / 3NAC 400 V
Zakres częstotliwości f_n	48...62 Hz
Współczynnik kształtu	$\leq 1,2$
Liczba łączników przy obciążeniu znamionowym	≤ 8000

Kontrola napięcia / przełączanie

Zakres częstotliwości f_n	40...70 Hz
Wartość alarmowa przy spadku napięcia (ALARM 1)	160...207V (krok 1V)
Wartość alarmowa przy wzroście napięcia (ALARM 2)	240...275V (krok 1V)
Opóźnienie przełączenia t_{on}	50ms...100s (początkowa szerokość kroku 50ms)
Opóźnienie powrotu t_{off}	200ms...100s (początkowa szerokość kroku 50ms)
Histeresa	2...10 % (1 % kroku)
Pomiar częstotliwości	40...70 Hz (rozdzielczość 0,1 Hz)
Zakres wskazań wartości mierzonej	20...300 V
Robocza niedokładność pomiaru	± 1 %

Kontrola prądu (prąd wyjściowy)

Przekładnik pomiarowy	STW3, STW4
Zakres pomiaru I_n (TRMS)	STW3: 0...> 150 A, STW4: 0...> 260 A
Wartość alarmowa przy wystąpieniu zwarcia	STW3: 150 A, STW4: 260 A
Współczynnik kształtu	min. 2
Histeresa alarmu zwarciovego	5 %
Pojedyncze żyły $\geq 0,75$ mm ²	0...1 m
Pojedyncza skrętka $\geq 0,75$ mm ²	1...10 m
Linia ekranowana	10...40 m
Linia podłączeniowa: parami skręcana, ekran połączony jednostronnie z zaciskiem I i nieziemiony	
zalecane:	J-Y(St)Y min. 2 x 0,8

Kontrola sieci IT (tylko ATICS-2-ISO)

Kontrola stanu izolacji

Napięcie znamionowe sieci U_n (zakres roboczy)	180...215 V
Zakres pomiaru	10 kΩ...1 MΩ
Wartość alarmowa R_{an1} (ALARM 1)	50...250 kΩ
Niepewność zadziałania	± 15 %
Histeresa	≤ 25 %
Czas zadziałania t_{an} przy $RF = 0,5 \times R_{an}$ i $C_e = 1 \mu F$	$\leq 3,5$ s
Napięcie pomiarowe U_m	DC 12 V

Prąd pomiarowy I_m (przy $RF = 0 \Omega$)	$\leq 53 \mu A$
Rezystancja wewnętrzna	≥ 238 kΩ
Impedancja Z_i	≥ 240 kΩ
Rezystancja wewnętrzna/Impedancja podczas testu	≥ 100 kΩ
Dopuszczalne obce napięcie stałe U_{fg}	$\leq$ DC 370 V
Dopuszczalna pojemność sieci C_e	$\leq 1 \mu F$
Autotest	co godzinę

Kontrola prądu obciążenia - transformator medyczny (tylko ATICS-2-ISO)

Przekładnik pomiarowy	STW2, STW3, SWL-100 A
Zakres pomiaru I_L (TRMS)	10...110 % wartości alarmowej
Nastawy wartości alarmowej	(STW2, STW3, SWL-100A) 5...(50) 100 A (krok 1 A)
Współczynnik kształtu	min. 2
Opóźnienie zadziałania t_{on}	0...100 s (krokami co 1 s)
Opóźnienie powrotu t_{off}	0...100 s (krokami co 1 s)
Histeresa	5...30 %
Długość połączeń:	
Pojedynczy drut $\geq 0,75$ mm ²	0...1 m
Pojedyncza skrętka $\geq 0,75$ mm ²	1...10 m
Linia ekranowana	10...40 m

Linia podłączeniowa: parami skręcana, ekran połączony jednostronnie z zaciskiem I i nieziemiony
zalecane: J-Y(St)Y min. 2 x 0,8

Kontrola temperatury - transformator medyczny (tylko ATICS-2-ISO)

Wartość alarmowa	4 kΩ
Wartość powrotna	1,6 kΩ
Czas pomiaru	≤ 2 s
Termistor według DIN 44081	maks. 6 sztuk połączonych szeregowo

Lokalizacja doziemień (tylko ATICS-2-ISO)

Prąd testujący sieć IT	1 mA
Cykl probierczy: test / przerwa	2 s / 4 s

Wskazania i pamięć danych

Odczyt na wyświetlaczu graficznym	języki: DE, EN, FR
Sygnalizacyjne diody LED	linia 1, linia 2, alarm, Com
Pamięć historii zdarzeń	500 zdarzeń
Pamięć danych.	500 danych / kanał
Pamięć nastaw	300 danych
Pamięć testów	100 danych
Pamięć serwisowa	100 danych

Wejście

Wejścia cyfrowe ATICS-...-ISO / ATICS-...-DIO	1 / 4
Separacja galwaniczna	tak
Sterowanie	poprzez styki beznapięciowe

Sposób pracy - możliwość ustawienia:

wejście aktywne przy 0V (low) albo przy 24 V (high)	
Zakres napięcia high / low	AC/DC 10...30 V / AC/DC 0...2 V

Wybierane funkcje

blokada powrotu, praca ręczna / automatyczna, praca z łącznikiem bypass, test funkcjonowania, przełączanie linii preferowanej, wejście sygnalizacyjne lamp operacyjnych, wejście sygnalizacyjne innych urządzeń

Wyjście 1 (dla wszystkich ATICS)

Człon łączący	1 beznapięciowy styk przełączający
Ustawienie sposobu pracy	prąd roboczy / prąd ciągły
Elektryczny czas życia w warunkach znamionowych	10.000 cykli
Dane styków według normy IEC 61810	
Znamionowy prąd roboczy AC (obciążenie czynne, $\cos \varphi = 1$)	5 A/AC 250 V

Dane techniczne zespołów przełączających ATICS cd.

Znamionowy prąd roboczy DC	5 A/DC 30 V
Kategoria przepięć	III
Minimalne obciążenie styków	10 mA przy DC > 5 V

Wyjścia 2...4 (dla ATICS-...-DIO)

Człon łączący	1 styk przekaźnikowy na każdym z wyjść
Ustawienie sposobu pracy	prąd roboczy / prąd ciągły
Elektryczny czas życia w warunkach znamionowych	80.000 cykli

Dane styków według normy IEC 61810

Znamionowy prąd roboczy AC (obciążenie czynne, $\cos \varphi=1$)	5 A/AC 150 V
Znamionowy prąd roboczy DC	5 A/DC 30 V
Kategoria przepięć	III
Minimalne obciążenie styków	120 mW

Łącze magistrali BMS

Łącze / protokół	RS-485 / BMS
Szybkość transmisji	9,6 kBit/s
Długość magistrali	≤ 1200 m
Linia przesyłu danych:	
podwójna skrętka, ekran połączony jednostronnie z PE	
zalecane:	J-Y(St)Y min. 2 x 0,8
Rezystor końcowy	120 Ω (0,25 W)
Adres urządzenia / magistrali BMS	2...90

Środowisko / EMC

EMC (kompatybilność elektromagnetyczna)	IEC 61326
Temperatura pracy	- 25 °C...+ 55 °C

Klasy klimatyczne według IEC 60721

Miejsce stałego zainstalowania (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)

Narażenia mechaniczne według normy IEC 60721

Miejsce stałego zainstalowania (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Długotrwałe magazynowanie (IEC 60721-3-1)	1M3

Zaciski podłączeniowe

Część silnoprądowa	
Podłączenie bezpośrednio do ATICS,	
służy do podłączenia urządzeń wtykowych	zaciski śrubowe
szytwny (giętki) / przekroje przewodu	10...70 mm ² (6...50 mm ²) / 8 (10)...0 AWG
Długość części odizolowanej	15 mm
Moment dokręcania śrub (imbus 4 mm)	5 Nm
Podłączenie do urządzeń wtykowych	wtykowe zaciski śrubowe
Przekrój przewodu sztywnego min. / maks.	0,5 mm ² / 35 mm ²
Przekrój przewodu giętkiego min. / maks.	0,5 mm ² / 25 mm ²
Przekrój przewodu AWG / min. / maks.	20 / 2
Długość części odizolowanej bez tulei	20 mm
Moment dokręcania śrub (śruby krzyżakowe PZ2)	2,5...4,5 Nm
Moment przy ręcznym dokręcaniu (imbus 5 mm)	około 6 Nm

Elektronika

Podłączenie	wtykowe zaciski śrubowe
Przewód sztywny (giętki)/przekroje przewodu	0,14...1,5 mm ² /28...16 AWG
Długość części odizolowanej	7 mm
Moment dokręcania śrub (śruby ze zwykłym nacięciem, śubokręt 0,4x2,5)	0,22...0,25 Nm

Pozostałe dane

Rodzaj pracy	praca ciągła
Położenie pracy	dowolne
Klasa ochronności	SK I
Stopień ochrony wyświetlacza LCD pod folią (DIN EN 60529)	IP40
Materiał obudowy	poliwęglan
Klasa palności	UL94V-0
Szybkie mocowanie	na szynie profilowej IEC 60715
Mocowanie śrubami	4 x M6
Wymiary z zaciskami	patrz rys. wymiary
Masa ATICS-2-ISO	około 4500 g
Masa ATICS-2-DIO	około 3400 g
Masa ATICS-4-DIO	około 4800 g

Elementy dodatkowe

Zespoły ATICS-2-DIO i ATICS-2-ISO mogą być wyposażone dodatkowo w zespół bypassu, który umożliwia testowanie urządzenia bez przerywania pracy sieci (niezwykle ważne w centrach informatycznych ale przede wszystkim na salach intensywnego nadzoru w szpitalach).

ATICS-2-ISO może także współpracować z lokalizatorem doziemień EDS151, gdyż posiada wbudowany generator testujący do tego lokalizatora. Pozwala to na wykrycie w sieci IT na którym odplywie nastąpiło doziemienie.

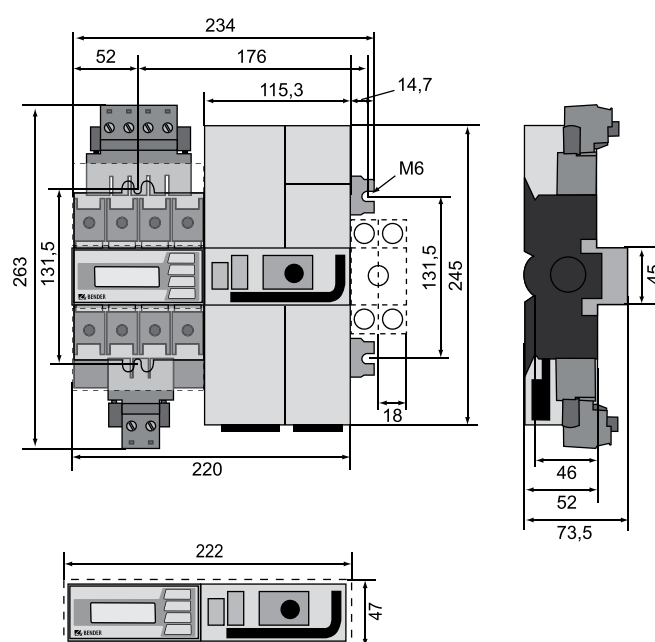
WAŻNE: moduły ATICS-2-ISO są integralną częścią modułów zasilająco-kontrolnych UPL710 i UPA710!

ATICS - rodzaje i wyposażenie dodatkowe

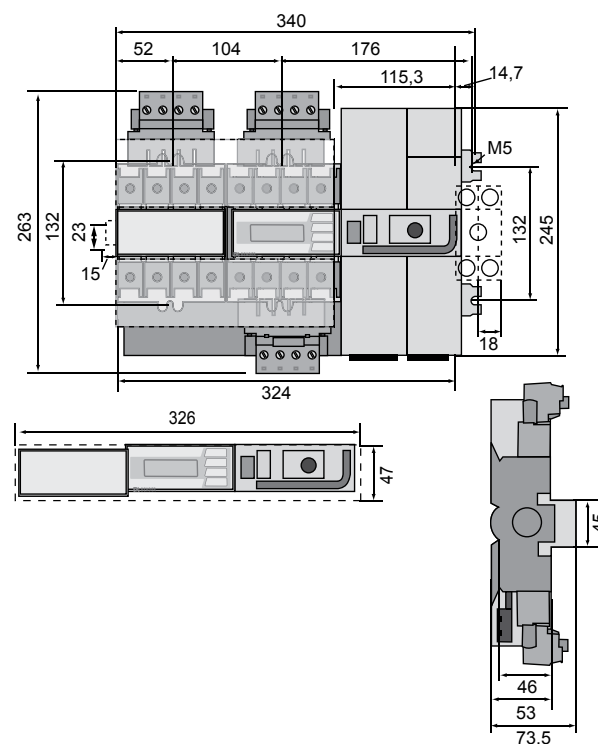
Typ	Opis urządzenia	Prąd obliczeniowy I_e
ATICS-4-80A-DIO	2 biegunowy zespół przełączająco kontrolny, 80A, 4 wejścia cyfrowe, 4 wyjścia przekaźnikowe, 1 pomiar prądu w sieci TN, przekładnik STW3 w dostawie	AC 80 A
ATICS-4-125A-DIO	2 biegunowy zespół przełączająco kontrolny, 125A, 4 wejścia cyfrowe, 4 wyjścia przekaźnikowe, 1 pomiar prądu w sieci TN, przekładnik STW4 w dostawie	AC 125 A
ATICS-4-160A-DIO	2 biegunowy zespół przełączająco kontrolny, 160A, 4 wejścia cyfrowe, 4 wyjścia przekaźnikowe, 1 pomiar prądu w sieci TN, przekładnik STW4 w dostawie	AC 160 A
ATICS-2-63A-DIO	2 biegunowy zespół przełączająco kontrolny, 63 A, 4 wejścia cyfrowe, 4 wyjścia przekaźnikowe, 1 pomiar prądu w sieci TN, przekładnik STW3 w dostawie	AC 63 A
ATICS-2-80A-DIO	2 biegunowy zespół przełączająco kontrolny, 80A, 4 wejścia cyfrowe, 4 wyjścia przekaźnikowe, 1 pomiar prądu w sieci TN, przekładnik STW3 w dostawie	AC 80 A
ATICS-2-63A-ISO	2 biegunowy zespół przełączająco kontrolny, 63 A, ze zintegrowaną kontrolą stanu izolacji, obciążenia i temperatury w sieci IT, 1 wejście cyfrowe, 1 wyjście przekaźnikowe, 1 pomiar prądu w sieci TN, przekładniki STW2 i STW3 w dostawie	AC 63 A
ATICS-2-80A-ISO	2 biegunowy zespół przełączająco kontrolny, 80A, ze zintegrowaną kontrolą stanu izolacji, obciążenia i temperatury w sieci IT, 1 wejście cyfrowe, 1 wyjście przekaźnikowe, 1 pomiar prądu w sieci TN, przekładniki STW2 i STW3 w dostawie	AC 80 A
STW2	Przekładnik pomiarowy (kontrola obciążenia sieci IT)	AC 50 A
STW3	Przekładnik pomiarowy (kontrola zwarć) dla ATICS < 100 A	AC 100 A
STW4	Przekładnik pomiarowy (kontrola zwarć) dla ATICS ≥ 100 A	AC 200 A
ATICS-BP-63A	Zestaw mostka bypass dla ATICS-2-... (zawiera styki pomocnicze i lampkę kontrolną dostępu)	AC 63 A
ATICS-BP-80A	Mostek bypass dla dla ATICS-2-... (zawiera styki pomocnicze i lampkę kontrolną dostępu)	AC 80 A
EDS151	Urządzenie do lokalizacji doziemień	

Uwaga : ATICS-2-ISO jest elementem składowym modułów zasilających pomieszczenia medyczne serii UPL710 i UPA710.

Wymiary ATICS-2-DIO (ISO)



Wymiary ATICS-4-DIO



UPL710-2-ISO

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



UPL710-2-63-ISO



UPL710-2-63-ISO-BP (by-pass)

Zastosowanie

- dwubiegunowe przełączanie zasilania elektrycznego,
- kontrola napięcia zasilania preferowanego (linia 1),
- kontrola napięcia zasilania rezerwowego (linia 2),
- kontrola napięcia na wyjściu układu przełączającego (linia 3),
- kontrola prawidłowości pozycji łącznika przełączającego,
- wewnętrzna kontrola funkcjonowania z kontrolą czasów łączenia włącznie,
- kontrola rezystancji izolacji sieci IT,
- kontrola podłączeń do sieci IT (przewody liniowe, przewód ochronny PE),
- kontrola prądu obciążenia transformatora medycznego sieci IT,
- kontrola prądu za układem przełączającym w celu uniknięcia przełączenia zwartej linii,
- 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 panelami CP9xx...,
- zasilanie kaset sygnalizacyjno-kontrolnych MK...

Właściwości

Moduł przełączająco-kontrolny UPL710... ma m. in. następujące własności:

- ciągły automonitoring układów elektronicznych i torów łączeniowych z wyświetlaniem komunikatów,
- prewencyjne bezpieczeństwo poprzez automatyczne przypominanie o zalecanych próbach i testach,
- maksymalna niezawodność podczas łączenia poprzez:
 - opatentowany system łączenia z mechanicznym i elektrycznym ryglowaniem,
 - niegrzewające się styki i mechanika wyłącznika,
 - nieczułość przy wahaniami i skokach napięcia dzięki stabilnemu położeniu łącznika oraz stałemu dociskowi styków,
- 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,
- możliwość ręcznego przełączenia; zespół ATICS® można przy pracach konserwacyjnych zabezpieczyć w pozycji „0” przed ponownym załączeniem,
- ciągłe dokumentowanie zdarzeń (przebiegi łączy, próby, zmiany parametrów),
- zewnętrzne sprawdzanie funkcjonowania lub wymiana bez przerwy w pracy dzięki możliwości załączenia łącznika obejściowego **by-pass** (opcja),
- kompaktowe układy elektroniczne i elementy łączeniowe w jednej obudowie urządzenia ATICS,
- przełączanie i monitoring sieci IT w jednym urządzeniu ATICS,
- lokalizowanie uszkodzonych odpływów poprzez lokalizator EDS151,
- łatwe okablowanie dzięki zintegrowanej budowie,
- komunikacja z kasetami i panelami CP9xx poprzez magistralę BMS,
- bezpieczeństwo funkcjonalne według IEC 61508 do zastosowania w ważnych urządzeniach, zgodnych z wymogami bezpieczeństwa SIL2,
- gotowy do podłączenia, sprawdzony moduł, montowany na szelaku.

Ponadto zespół ATICS® monitoruje ciągle:

- pozycję przełącznika jak również jego cewki 1 i 2,
- zasilanie sieci 1 i 2, zasilające odpowiednie układy elektroniczne,
- wewnętrzne mikroprocesory i układy pamięci,
- ważne linie podłączeniowe, takie jak:
 - podłączenie przekładnika,
 - podłączenie czujników temperatury,
 - podłączenie do przewodów liniowych sieci i do przewodów (szyn) ochronnych PE.

Opis działania

W przypadku zaniku zasilania preferowanego, zespół ATICS[®], będący głównym elementem modułu UPL710, zapewnia bezpieczne przełączenie zasilania elektrycznego. Styki łącznika są odpowiednio rozmieszczone na wałku obrotowym. W wyniku takiego sposobu budowy wykluczona jest możliwość jednoczesnego załączenia linii 1 i linii 2.

Łącznik może przyjmować trzy pozycje:

- I – załączona jest linia 1
- 0 – obie linie są wyłączone
- II – załączona jest linia 2.

Jako linię preferowaną można ustawić linię 1 lub linię 2.

W normalnych warunkach (praca prawidłowa) załączone jest zasilanie preferowane.

Zespół ATICS[®] załącza linię rezerwową, jeżeli:

- zaniknie napięcie na linii preferowanej,
- zostanie uruchomiony przycisk "TEST",
- wejście cyfrowe jest zaprogramowane na funkcję "TEST" i jest uaktywnione,
- ustawienie „linia preferowana” jest przeprogramowane na inną linię.

ATICS[®] z powrotem przełącza z linii rezerwowej na preferowaną, jeżeli:

- napięcie powraca na linię preferowaną, gdy:
 - czas opóźnienia powrotu $T(2 \rightarrow 1)$ upłynął i nie jest wprowadzona blokada powrotu
 - po wciśnięciu przycisku „RESET” i skasowaniu w menu funkcji blokady powrotu
 - po zaniku napięcia na linii rezerwowej (także przy aktywnej blokadzie powrotu),
- ustawienie „linia preferowana” jest przeprogramowane na inną linię,
- wejście cyfrowe jest zaprogramowane na „TEST”, ale nie jest ono już aktywne,
- trwał test układu przełączania i czas testu upłynął.

Kontrola stanu izolacji

Zintegrowany układ kontroli stanu izolacji mierzy rezystancję w sieciach IT napięcia zmiennego, które może również zawierać składowe stałe. Dopasowanie do pojemności doziemnej sieci następuje automatycznie.

Pomiar prądu za układem przełączającym

Prąd obciążenia za układem przełączającym jest mierzony poprzez przekładnik STW3 aby w przypadku zwarcia za układem przełączającym nie dopuścić do przełączenia zwarcia na linię 2.

Pomiar prądu obciążenia transformatora medycznego

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 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).

Wykorzystanie łącznika obejściowego by-pass (opcja)

Łącznik obejściowy bezprzerwowy by-pass umożliwia wykonanie pełnego zakresu testów modułu ATiCS, wraz z testem przełączenia SZR, który jest wymagany w okresach, co pół roku. Jest to możliwe dzięki całkowitemu odizolowaniu modułu ATiCS od zasilanych przez niego odpływów. Pełne odizolowanie odpływów umożliwia również wymianę modułu ATiCS.

Dane techniczne modułu UPL710

Koordinacja izolacji według normy IEC 60664-1

Napięcie znamionowe	AC 250V
Udarowe napięcie obliczeniowe/stopień zabrudzenia	4 kV/3
Napięcie znamionowe izolacji	400V

Zakresy napięć

Napięcie znamionowe sieci U_n	AC 230 V
Częstotliwość znamionowa f_n	50...60 Hz
Napięcie zasilania U_s	z kontrolowanej sieci
Zakres częstotliwości U_s	50...60Hz
Pobór prądu podczas przełączania	17A / <30ms

Obwody mocy / elementy łączeniowe

Znamionowe napięcie robocze U_e	AC 230V
Częstotliwość U_e	48 ... 62Hz
Prąd znamionowy I_e	dla UPL710-2-63A-xx-xx: 63A dla UPL710-2-80A-xx-xx: 80A
Współczynnik kształtu	<=1.2
Liczba cykli łączeniowych przy znamionowym obciążeniu	<6000

Kontrola napięcia

Zakres częstotliwości f_n	40...70Hz
Ustawiana wartość progowa dla spadków napięcia	160...207V
Ustawiana wartość progowa dla wzrostów napięcia	240...275V
Czas zadziałania t_{on}	50ms ... 100s
Czas powrotu t_{off}	200ms...100s

Kontrola izolacji

Napięcie znamionowe (zakres roboczy)	180...215V
Zakres pomiaru	10kΩ...1MΩ
Wartość progowa R_{an1} (ALARM 1) ustawiana	50 ... 250kΩ
Niepewność zadziałania	+/- 15%
Histeresa	<= 25%
Czas zadziałania t_{an} przy $RF = 0,5 \times R_{an}$ i $C_e = 1 \mu F$	< 5s
Dopuszczalna pojemność doziemna sieci C_e	< 5μF
Napięcie pomiarowe U_m	DC 12V
Prąd pomiarowy I_m max. (przy $RF = 0 \Omega$)	≤ 53μA
Dopuszczalna wartość obcego napięcia U_{fg}	DC 375 V
Test autokontrolny	co godzinę
Lokalizacja doziemień EDS151	
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	≤ 8 s
Czas odpytывania wszystkich kanałów	ok. 72 s
Prąd probierczy w sieci IT	maks. 1mA
Impuls / przerwa	2s / 4s
Wskazania EDS151: ON / COM, zielona	praca / aktywność magistrali
	ALARM K1...K6, żółta

Kontrola obciążenia transformatora medycznego

Pomiarowy przekładnik prądowy	BV384213 (STW2), STW3, SWL-100A
Zakres pomiarowy I_L (true RMS)	10...110% wartości progowej
Ustawiana wartość progowa	5...(50) 100A
Histeresa	5...30%

Kontrola temperatury transformatora medycznego

Wartość progowa przy wzroście temperatury	4 kΩ
Wartość progowa przy spadku temperatury	1,6 kΩ
Czas pomiaru	<2s
Czujniki PTC wg normy DIN 44081	maksimum 6 połączonych szeregowo

Wejście zespołu ATICS

Wejścia cyfrowe, galwanicznie izolowane	1
Sposób pracy	ustawiany
Funkcja	ustawiana

Wyjście zespołu ATICS

Styki przełącznika, galwanicznie izolowane	
1 beznapięciowy styk przełączalny	
Sposób pracy	ustawiany
Funkcja	ustawiana

Interfejsy

Interfejs / protokół	RS-485/BMS
Prędkość transmisji	9.6kBit/s
Dopuszczalna długość magistrali (bez dodatkowych wzmacniaczy magistralnych)	≤ 1200 m
Zalecany rodzaj przewodu (ekranowany, ekran łączony jednostronnie z PE) co najmniej J-Y(St)Y 2 x 0,8	
Rezystor zamykający	120 Ω (0,25 W)
Adres urządzenia w magistrali BMS	2...90

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

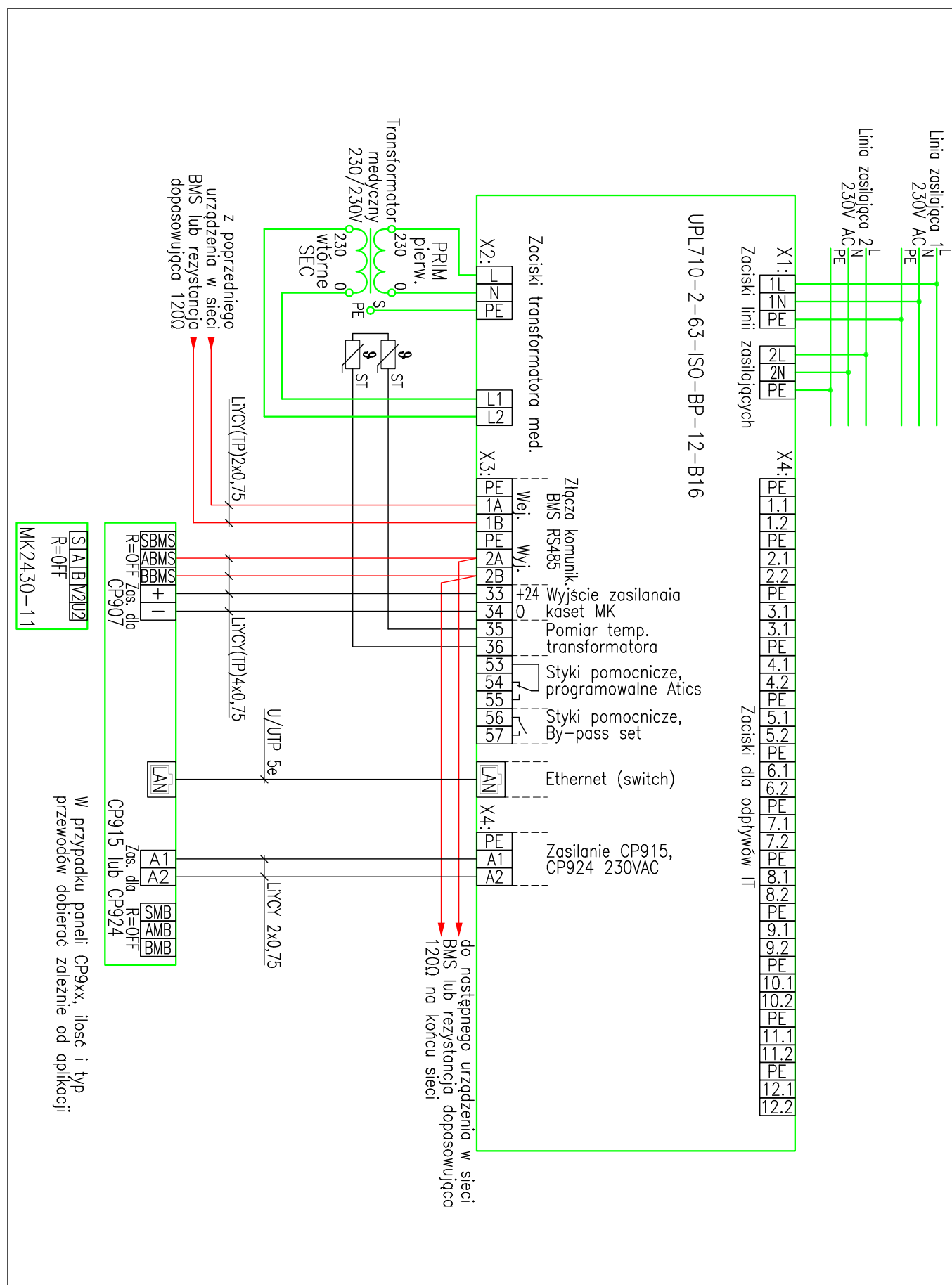
Sposób podłączania obwodów sterowania

Sposób podłączenia	zaciski szeregowo
Zaciski sprężynowe	0,8 ... 2,5 mm ²

Dane ogólne

Odporność EMC	według normy EN 61000-6-2
EMV Promieniowanie zakłóceń	według normy EN 61000-6-4
Temperatura otoczenia podczas pracy	-25 °C ... +55°C
Klasa klimatyczna przy użytkowaniu stacjonarnym (IEC 60721-3-3)	3K5 (bez rosy i szronu)
Klasa klimatyczna podczas transportu (IEC 60721-3-2)	2K3 (bez rosy i szronu)
Klasa klimatyczna podczas długotrwałego magazynowania (IEC 60721-3-1)	1K4 (bez rosy i szronu)
Rodzaj pracy	długotrwała
Położenie pracy	pionowe
Stopień ochrony wnętrza (DIN EN 60529)	IP30
Stopień ochrony zacisków (DIN EN 60529)	IP20
Montaż w znormalizowanej rozdzielnic	patrz tabela „Wymiary i masy“
Klasa ochronności	SK I
Własny pobór mocy	dla UPL710-2-63A-xxx-xx: ca.26W dla UPL710-2-80A-xxx-xx: ca.28W
Masa około	patrz tabela „Wymiary i masy“

Schematy połączeń modułu UPL710

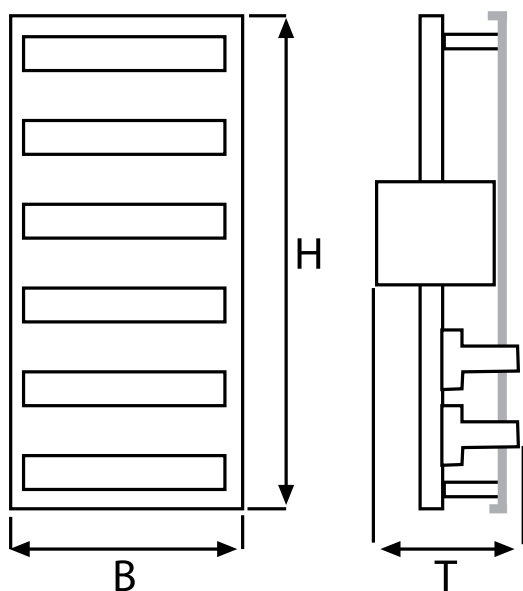


Wymiary i masy

Moduły zasilająco-kontrolne UPL710-2-ISO... z zespołem przełączająco-kontrolnym ATICS i systemem lokalizacji doziemień EDS151 są zaprojektowane do zabudowy w szafach 1-polowych o szerokości pola 250mm lub wielopolowych o szerokości pola będącej wielokrotnością 250mm.

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

Poniższy stelaż przedstawia typowy wariant montażowy.



Typ	Pola/ Rzędy	Wymiary			Zalecana głębokość szafy	Masa ok. kg
		Liczba	Szerokość B	Wysokość H	Głębokość T	
UPL710-2-63-ISO-06-B16	1/8	250	1200	180	300	13
UPL710-2-63-ISO-12-B16	1/9	250	1350	180	300	16
UPL710-2-63-ISO-18-B16	2/6	500	900	180	300	18
UPL710-2-63-ISO-24-B16	2/7	500	1050	180	300	20
UPL710-2-63-ISO-BP-06-B16	1/8	250	1200	180	300	14
UPL710-2-63-ISO-BP-12-B16	1/9	250	1350	180	300	17
UPL710-2-63-ISO-BP-18-B16	2/6	500	900	180	300	19
UPL710-2-63-ISO-BP-24-B16	2/7	500	1050	180	300	21
UPL710-2-80-ISO-06-B16	1/8	250	1200	180	300	13
UPL710-2-80-ISO-12-B16	1/9	250	1350	180	300	16
UPL710-2-80-ISO-18-B16	2/6	500	900	180	300	18
UPL710-2-80-ISO-24-B16	2/7	500	1050	180	300	20
UPL710-2-80-ISO-BP-06-B16	1/8	250	1200	180	300	14
UPL710-2-80-ISO-BP-12-B16	1/9	250	1350	180	300	17
UPL710-2-80-ISO-BP-18-B16	2/6	500	900	180	300	19
UPL710-2-80-ISO-BP-24-B16	2/7	500	1050	180	300	21

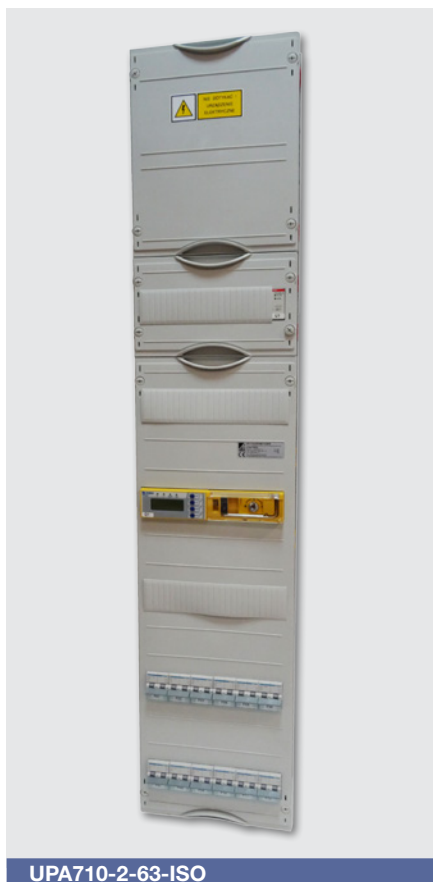
Szerokość rzędu wynosi 150mm. Szerokość pola wynosi 250mm.

Parametry podłączeniowe

Typ	Znamionowy prąd (AC3) układu przełączającego	Dopuszczalny prąd według DIN VDE 0100-710	Dopuszczalny prąd bezpiecznika przed modułem	Własny pobór mocy	Moc transformatora medycznego ES710/...
UPL710-2-63-ISO-06-B16	63A	63A	80A, gG	18W	3,15...6,3kVA
UPL710-2-63-ISO-12-B16	63A	63A	80A, gG	20W	3,15...6,3kVA
UPL710-2-63-ISO-18-B16	63A	63A	80A, gG	22W	3,15...6,3kVA
UPL710-2-63-ISO-24-B16	63A	63A	80A, gG	24W	3,15...6,3kVA
UPL710-2-63-ISO-BP-06-B16	63A	63A	80A, gG	22W	3,15...6,3kVA
UPL710-2-63-ISO-BP -12-B16	63A	63A	80A, gG	24W	3,15...6,3kVA
UPL710-2-63-ISO-BP -18-B16	63A	63A	80A, gG	26W	3,15...6,3kVA
UPL710-2-63-ISO-BP -24-B16	63A	63A	80A, gG	28W	3,15...6,3kVA
UPL710-2-80-ISO-06-B16	80A	80A	100A, gG	18W	8...10kVA
UPL710-2-80-ISO-12-B16	80A	80A	100A, gG	20W	8...10kVA
UPL710-2-80-ISO-18-B16	80A	80A	100A, gG	22W	8...10kVA
UPL710-2-80-ISO-24-B16	80A	80A	100A, gG	24W	8...10kVA
UPL710-2-80-ISO-BP-06-B16	80A	80A	100A, gG	22W	8...10kVA
UPL710-2-80-ISO-BP -12-B16	80A	80A	100A, gG	24W	8...10kVA
UPL710-2-80-ISO-BP -18-B16	80A	80A	100A, gG	26W	8...10kVA
UPL710-2-80-ISO-BP -24-B16	80A	80A	100A, gG	28W	8...10kVA

UPA710-2-ISO

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



UPA710-2-63-ISO



UPA710-2-63-ISO-BP (by-pass)

Zastosowanie

- dwubiegunowe przełączanie zasilania elektrycznego,
- kontrola napięcia zasilania preferowanego (linia 1),
- kontrola napięcia zasilania rezerwowego (linia 2),
- kontrola napięcia na wyjściu układu przełączającego (linia 3),
- kontrola prawidłowości pozycji łącznika przełączającego,
- wewnętrzna kontrola funkcjonowania z kontrolą czasów łączenia włącznie,
- kontrola rezystancji izolacji sieci IT,
- kontrola połączeń do sieci IT (przewody liniowe, przewód ochronny PE),
- kontrola prądu obciążenia transformatora medycznego sieci IT,
- kontrola prądu za układem przełączającym w celu uniknięcia przełączenia zwartej linii,
- kontrola temperatury uzwojeń tego transformatora,
- komunikowanie się magistralą BMS z kasetami sygnalizacyjno-kontrolnymi MK... oraz z panelami CP9xx...,
- zasilanie kaset sygnalizacyjno-kontrolnych MK...

Właściwości

Moduł przełączająco-kontrolny UPA710... ma m. in. następujące własności:

- ciągły automonitoring układów elektronicznych i torów łączeniowych z wyświetlaniem komunikatów,
- prewencyjne bezpieczeństwo poprzez automatyczne przypominanie o zalecanych próbach i testach,
- maksymalna niezawodność podczas łączenia poprzez:
 - opatentowany system łączenia z mechanicznym i elektrycznym ryglowaniem,
 - niegrzewające się styki i mechanika wyłącznika,
 - nieczułość przy wahaniami i skokach napięcia dzięki stabilnemu położeniu łącznika oraz stałemu dociskowi styków,
- 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,
- możliwość ręcznego przełączenia; zespół ATICS® można przy pracach konserwacyjnych zabezpieczyć w pozycji „0” przed ponownym załączeniem,
- ciągłe dokumentowanie zdarzeń (przebiegi łączeń, próby, zmiany parametrów),
- zewnętrzne sprawdzanie funkcjonowania lub wymiana bez przerwy w pracy dzięki możliwości załączenia łącznika bypassu (opcja),
- kompaktowe układy elektroniczne i elementy łączeniowe w jednej obudowie urządzenia ATICS,
- przełączanie i monitoring sieci IT w jednym urządzeniu ATICS,
- łatwe okablowanie dzięki zintegrowanej budowie,
- komunikacja z kasetami i panelami CP9xx poprzez magistralę BMS,
- bezpieczeństwo funkcjonalne według IEC 61508 do zastosowania w ważnych urządzeniach, zgodnych z wymogami bezpieczeństwa SIL2,
- gotowy do podłączenia, sprawdzony moduł, montowany na szelaku.

Ponadto zespół ATICS® monitoruje ciągle:

- pozycję przełącznika jak również jego cewki 1 i 2,
- zasilanie sieci 1 i 2, zasilające odpowiednie układy elektroniczne,
- 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.

Dane techniczne UPA710**Koordinacja izolacji według normy IEC 60664-1**

Napięcie znamionowe	AC 250V
Udarowe napięcie obliczeniowe/stopień zabrudzenia	4 kV/3
Napięcie znamionowe izolacji	400V

Zakresy napięć

Napięcie znamionowe sieci U_n	AC 230 V
Częstotliwość znamionowa f_n	50...60 Hz
Napięcie zasilania U_s	z kontrolowanej sieci
Zakres częstotliwości U_s	50...60Hz
Pobór prądu podczas przełączania	17A / <30ms

Obwody mocy / elementy łączeniowe

Znamionowe napięcie robocze U_e	AC 230V
Częstotliwość U_e	48...62Hz
Prąd znamionowy I_e	dla UPA710-2-63A-xx-xx: 63A dla UPA710-2-80A-xx-xx: 80A
Współczynnik kształtu	≤ 1.2
Liczba cykli łączeniowych przy znamionowym obciążeniu	<6000

Kontrola napięcia

Zakres częstotliwości f_n	40...70Hz
Ustawiana wartość progowa dla spadków napięcia	160...207V
Ustawiana wartość progowa dla wzrostów napięcia	240...275V
Czas zadziałania t_{on}	50ms...100s
Czas powrotu t_{off}	200ms...100s

Kontrola izolacji

Napięcie znamionowe (zakres roboczy)	180...215V
Zakres pomiaru	10k Ω ...1M Ω
Wartość progowa R_{an1} (ALARM 1) ustawiana	50...250k Ω
Niepewność zadziałania	+/- 15%
Histeresa	$\leq 25\%$
Czas zadziałania t_{an} przy $RF = 0,5 \times R_{an}$ i $C_e = 1 \mu F$	< 5s
Dopuszczalna pojemność doziemna sieci C_e	< 5 μF
Napięcie pomiarowe U_m	DC 12V
Prąd pomiarowy I_m max. (przy $RF = 0 \Omega$)	$\leq 53 \mu A$
Dopuszczalna wartość obcego napięcia U_{fg}	DC 375 V
Test autokontrolny	co godzinę

Kontrola obciążenia transformatora medycznego

Pomiarowy przekładnik prądowy	BV384213 (STW2), STW3, SWL-100A
Zakres pomiarowy I_L (true RMS)	10...110% wartości progowej
Ustawiana wartość progowa	5...(50) 100A
Histeresa	5...30%

Kontrola temperatury transformatora medycznego

Wartość progowa przy wzroście temperatury	4 k Ω
Wartość progowa przy spadku temperatury	1,6 k Ω
Czas pomiaru	<2s
Czujniki PTC wg normy DIN 44081	maksimum 6 połączonych szeregowo

Wejście zespołu ATICS

Wejścia cyfrowe, galwanicznie izolowane	1
Sposób pracy	ustawiany
Funkcja	ustawiana

Wyjście zespołu ATICS

Styki przekładnika, galwanicznie izolowane-1 beznapięciowy styk przełączalny	
Sposób pracy	ustawiany
Funkcja	ustawiana

Interfejsy

Interfejs / protokół	RS-485/BMS
Prędkość transmisji	9.6kBit/s
Dopuszczalna długość magistrali (bez dodatkowych wzmacniaczy magistralnych)	≤ 1200 m
Zalecany rodzaj przewodu (ekranowany, ekran łączony jednostronnie z PE) co najmniej J-Y(St)Y 2 x 0,8	
Rezystor zamykający	120 Ω (0,25 W)
Adres urządzenia w magistrali BMS	2...90

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

Dane ogólne

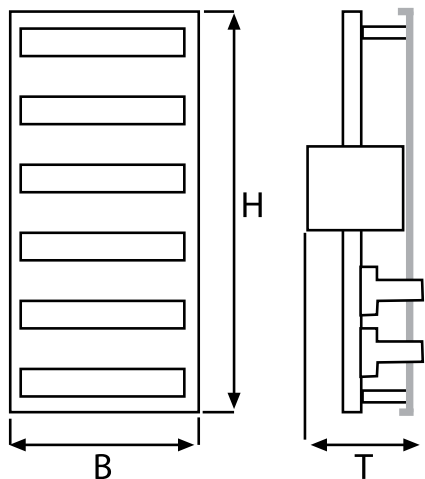
Odporność EMC	według normy EN 61000-6-2
EMV Promieniowanie zakłóceń	według normy EN 61000-6-4
Temperatura otoczenia podczas pracy	-25°C ... +55°C
Klasa klimatyczna przy użytkowaniu stacjonarnym (IEC 60721-3-3)	3K5 (bez rosy i szronu)
Klasa klimatyczna podczas transportu (IEC 60721-3-2)	2K3 (bez rosy i szronu)
Klasa klimatyczna podczas długotrwałego magazynowania (IEC 60721-3-1)	1K4 (bez rosy i szronu)
Rodzaj pracy	długotrwała
Położenie pracy	pionowe
Stopień ochrony wnętrza (DIN EN 60529)	IP30
Stopień ochrony zacisków (DIN EN 60529)	IP20
Montaż w znormalizowanej rozdzielni	patrz tabela „Wymiary i masy“
Klasa ochronności	SK I
Własny pobór mocy	dla UPA710-2-63A-xxx-xx: ca.16W dla UPA710-2-80A-xxx-xx: ca.18W
Masa około	patrz tabela „Wymiary i masy“

Wymiary i masy

Moduły zasilająco-kontrolne UPA710-2-ISO z zespołem przełączająco-kontrolnym ATICS® 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.

Poniższy stelaż przedstawia typowy wariant montażowy.



Typ	Pola/ Rzędy		Wymiary			Zalecana głębokość szafy	Masa ok. kg
	Liczba	Szerokość B	Wysokość H	Głębokość T	mm		
UPA710-2-63-ISO-06-B16	1/8	250	1200	180	300	12	
UPA710-2-63-ISO-12-B16	1/9	250	1350	180	300	14	
UPA710-2-63-ISO-18-B16	2/6	500	900	180	300	16	
UPA710-2-63-ISO-24-B16	2/7	500	1050	180	300	18	
UPA710-2-63-ISO-BP-06-B16	1/8	250	1200	180	300	13	
UPA710-2-63-ISO-BP-12-B16	1/9	250	1350	180	300	15	
UPA710-2-63-ISO-BP-18-B16	2/6	500	900	180	300	17	
UPA710-2-63-ISO-BP-24-B16	2/7	500	1050	180	300	19	
UPA710-2-80-ISO-06-B16	1/8	250	1200	180	300	12	
UPA710-2-80-ISO-12-B16	1/9	250	1350	180	300	14	
UPA710-2-80-ISO-18-B16	2/6	500	900	180	300	16	
UPA710-2-80-ISO-24-B16	2/7	500	1050	180	300	18	
UPA710-2-80-ISO-BP-06-B16	1/8	250	1200	180	300	13	
UPA710-2-80-ISO-BP-12-B16	1/9	250	1350	180	300	15	
UPA710-2-80-ISO-BP-18-B16	2/6	500	900	180	300	17	
UPA710-2-80-ISO-BP-24-B16	2/7	500	1050	180	300	19	

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

Parametry podłączeniowe

Typ	Znamionowy prąd (AC3) układu przełączającego	Dopuszczalny prąd wg DIN VDE 0100-710	Dopuszczalny prąd bezpiecznika przed modułem	Własny pobór mocy	Moc transformatora medycznego ES710/...
UPA710-2-63-ISO-06-B16	63A	63A	80A, gG	16W	3,15...6,3kVA
UPA710-2-63-ISO-12-B16	63A	63A	80A, gG	16W	3,15...6,3kVA
UPA710-2-63-ISO-18-B16	63A	63A	80A, gG	16W	3,15...6,3kVA
UPA710-2-63-ISO-24-B16	63A	63A	80A, gG	16W	3,15...6,3kVA
UPA710-2-63-ISO-BP-06-B16	63A	63A	80A, gG	18W	3,15...6,3kVA
UPA710-2-63-ISO-BP -12-B16	63A	63A	80A, gG	18W	3,15...6,3kVA
UPA710-2-63-ISO-BP -18-B16	63A	63A	80A, gG	18W	3,15...6,3kVA
UPA710-2-63-ISO-BP -24-B16	63A	63A	80A, gG	18W	3,15...6,3kVA
UPA710-2-80-ISO-06-B16	80A	80A	100A, gG	16W	8...10kVA
UPA710-2-80-ISO-12-B16	80A	80A	100A, gG	16W	8...10kVA
UPA710-2-80-ISO-18-B16	80A	80A	100A, gG	16W	8...10kVA
UPA710-2-80-ISO-24-B16	80A	80A	100A, gG	16W	8...10kVA
UPA710-2-80-ISO-BP-06-B16	80A	80A	100A, gG	18W	8...10kVA
UPA710-2-80-ISO-BP -12-B16	80A	80A	100A, gG	18W	8...10kVA
UPA710-2-80-ISO-BP -18-B16	80A	80A	100A, gG	18W	8...10kVA
UPA710-2-80-ISO-BP -24-B16	80A	80A	100A, gG	18W	8...10kVA

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 panelami CP9xx,
- 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 panelami CP9xx 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.

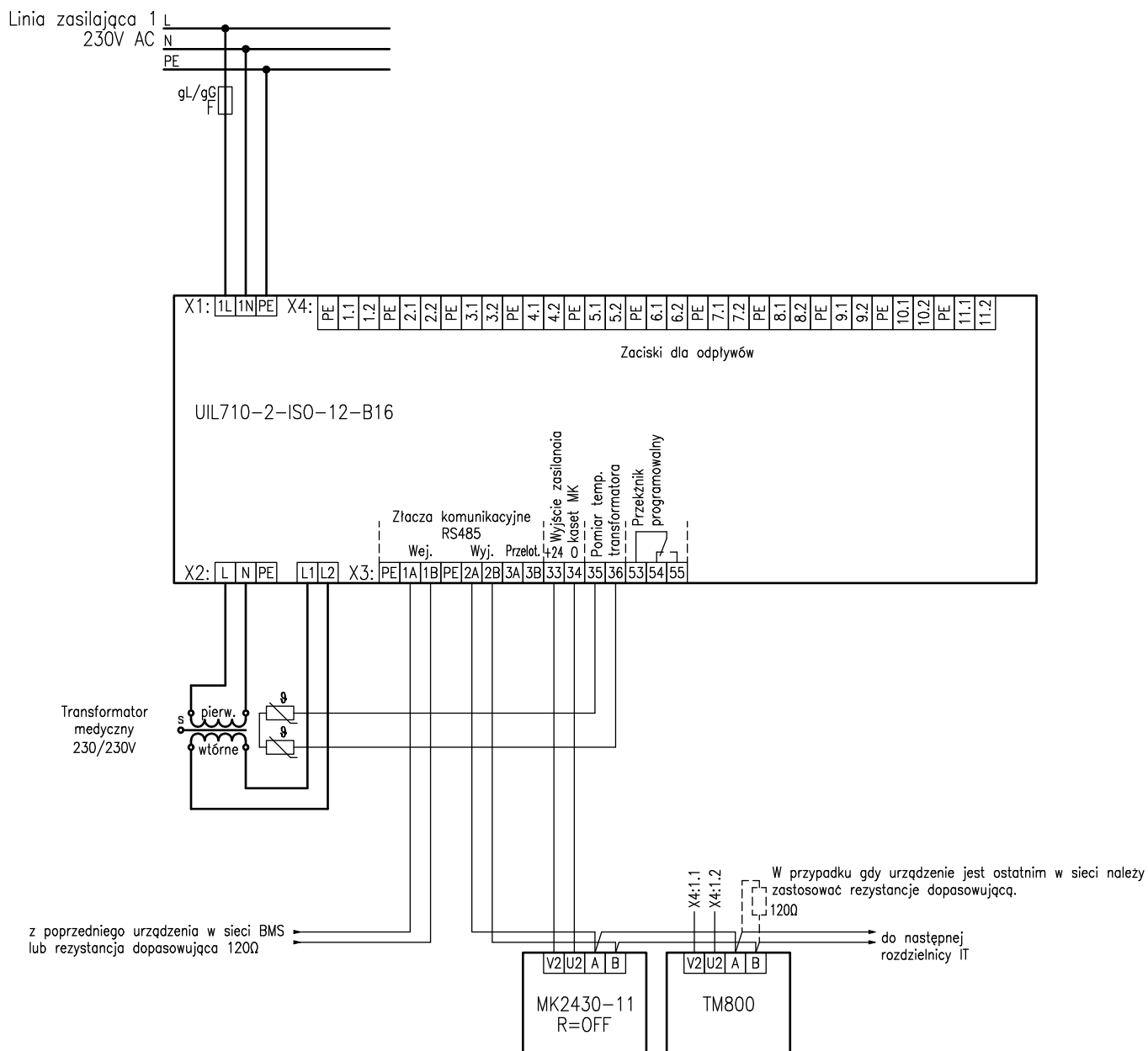
Wykorzystanie wyników

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 odpłytywania 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 szereg
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)
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 $I_e < 65 \text{ A}$, 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

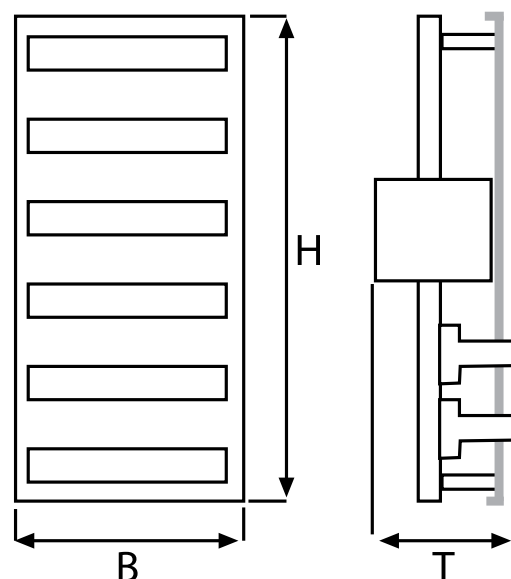
Sposób podłączenia	zaciski szeregowo
Zaciski sprężynowe	0,8 ... 2,5 mm ²
Masa i wymiary	wg tabeli Wymiary i masy
(*) = Ustawienie fabryczne	

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 / 7	250	1050	160	300	10
UIL710-2-ISO-24-B16	1 / 8	250	1200	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

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 panelami CP9xx,
- 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 panelami CP9xx poprzez magistralę BMS,
- gotowy do podłączenia, sprawdzony moduł, montowany na stelażu.

Ponadto moduł UIA710 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.

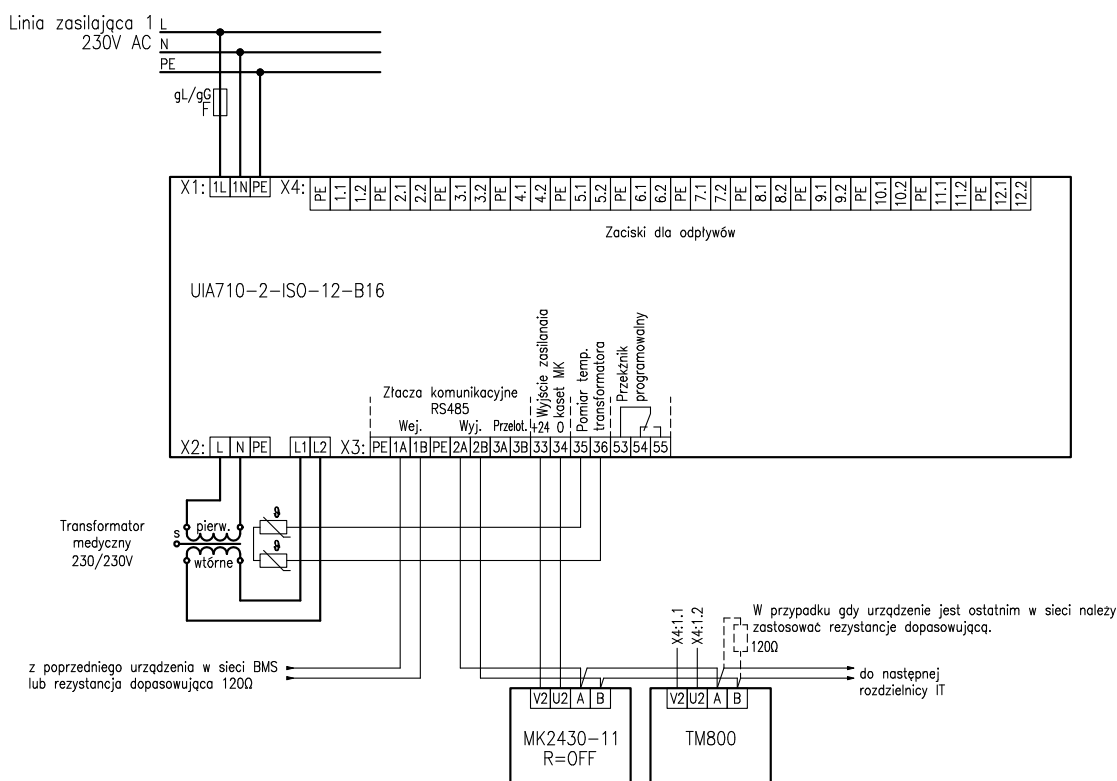
Kontrola temperatury

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.

Schemat połączeń



Dane techniczne UIA710

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

Obwód pomiarowy

Napięcie pomiarowe U_m	$\pm 12 \text{ V}$
Prąd pomiarowy I_m (przy $R_F = 0 \Omega$)	$\leq 50 \mu A$
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 %

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	$\pm 10 \%$

Wskazania, pamięć

Wskazania wyświetlacza LCD	wielofunkcyjny, niepodświetlony
Wartość mierzona rezystancji izolacji	10 kΩ...1 MΩ
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)*

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

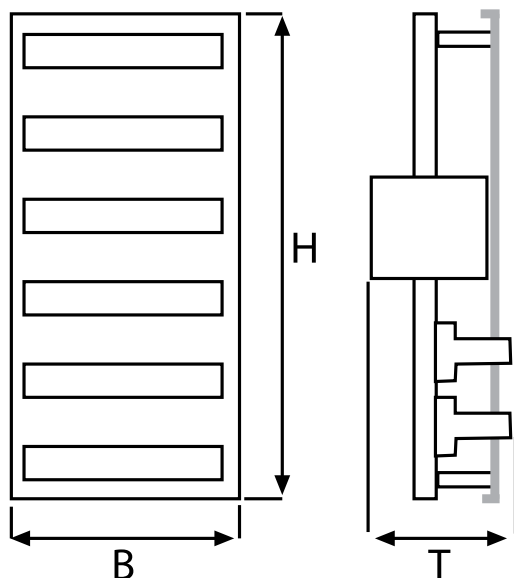
Zastosowanie stacjonarne (IEC 60721-3-3)	3K5 (bez rosy i szronu)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3 (bez rosy i szronu)
Długotrwałe magazynowanie (IEC 60721-3-1)	1K4 (bez rosy i szronu)

Wymiary i masy

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

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

Stelaż poniżej przedstawia typowy wariant montażowy.



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	

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

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 / 7	250	1050	160	300	9
UIA710-2-ISO-24-B16	1 / 8	250	1200	160	300	10,5

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

isoMED427

Przełącznik kontroli stanu izolacji i transformatora medycznego dla pomieszczeń użytkowanych medycznie



isoMED427

Podstawowe dane

- kontrola sieci AC 70...264V zasilających sieć IT w pomieszczeniach medycznych,
- dwie niezależnie nastawiane wartości alarmowe (dla rezystancji i prądu obciążenia),
- nastawy wstępne parametrów,
- kontrola połączenia z siecią i ziemią,
- diody sygnalizacyjne Alarm1, Alarm2, Zasilanie,
- przyciski TEST/RESET wbudowane/ dołączane,
- dwa oddzielne alarmowe styki przełączające,
- praca w trybach NO i NC,
- pamięć alarmu (wyłączalna),
- autotest z sygnalizacją,
- wyświetlacz LCD,
- nastawialne opóźnienia alarmu,
- generator testowy do lokalizacji doziemień.

E, KE - Podłączenie E i KE do PE oddzielnymi przewodami

L1, L2 - Podłączenie do monitorowanej sieci IT, zastosować zalecane bezpieczniki 6A (patrz tabliczka znamionowa)

Z, Z/k - Podłączenie czujnika temperatury (PTC)

Z/k, I - Podłączenie przekładnika pomiarowego (STW2)

T1, T2 - Podłączenie zewnętrznego przycisku testu

A, B - Łącze RS485

Podłączenie zamknąć przełącznikiem R (on, off), jeżeli izometr jest podłączony do końca magistrali

11, 12, 14 - Przełącznik alarmowy K1

Przeznaczenie

IsoMED427 jest elementem modułów zasilających UIL710 i UIA710.

Monitoruje on rezystancję izolacji RF medycznych sieci IT o napięciu AC 70...264V. Dodatkowo kontrolowane są: prąd obciążenia, poprzez zewnętrzny przekładnik STW2 i temperatura transformatorów medycznych. Po wykryciu uszkodzenia izolacji wewnętrzny generator prądu probierczego umożliwia lokalizację doziemienia.

Poprzez interfejs BMS alarmy oraz mierzone wartości są dostępne dla innych urządzeń magistrali.

Do lokalizacji doziemień używa się serii EDS151. Przełącznik isoMED427P nie wymaga dodatkowego napięcia zasilającego. Maksymalna dopuszczalna doziemna pojemność sieci C_g wynosi 5 μF .

Opis działania

Podczas normalnej pracy wyświetlacz pokazuje aktualną rezystancję izolacji. Za pomocą przycisku „do góry” i „do dołu” można przełączyć się na wskazania aktualnego prądu obciążenia w %. Jeżeli rezystancja izolacji spada poniżej ustawionej wartości progowej, dioda LED sygnalizuje uszkodzenie izolacji. Dioda AL2 zaświeca się przy zbyt dużym prądzie obciążenia, jak też przy przekroczonej temperaturze kontrolowanego transformatora medycznego. Przełącznik alarmowy K1 sygnalizuje wszystkie kategorie alarmów. Dodatkowo na zaciskach A, B występuje sygnał kierowany do magistrali BMS dla kaset i tablic sygnalizacyjno-kontrolnych.

Przy włączonej poprzez Menu funkcji EDS wykrycie przez izometr uszkodzenia izolacji uaktywnia wewnętrzny generator prądu probierczego, służący do lokalizacji doziemienia. Przełącznik isoMED427P może pracować w magistrali BMS tylko jako urządzenie podległe slave. Funkcję master przejmie zatem kaseeta sygnalizacyjno-kontrolna lub konwerter komunikacyjny, które mają adres 1.

Kontrola poprawności połączeń

Połączenie przełącznika z siecią (L1/L2) i ziemią (E/KE) jest kontrolowane automatycznie co 24 godziny, po naciśnięciu przycisku TEST oraz po podaniu zasilania. W przypadku wykrycia przerwy, przełączają się styki K1/K2, migają diody ON/AL1/AL2 a na wyświetlaczu pojawiają się komunikaty:

„E.02” – sygnalizuje brak połączenia z siecią kontrolowaną

„E.01” – sygnalizuje brak połączenia z ziemią

Po usunięciu błędu styki wrócą do pozycji wyjściowej automatycznie (pamięć alarmu wyłączona) lub po naciśnięciu RESET (gdy pamięć alarmu jest aktywna).

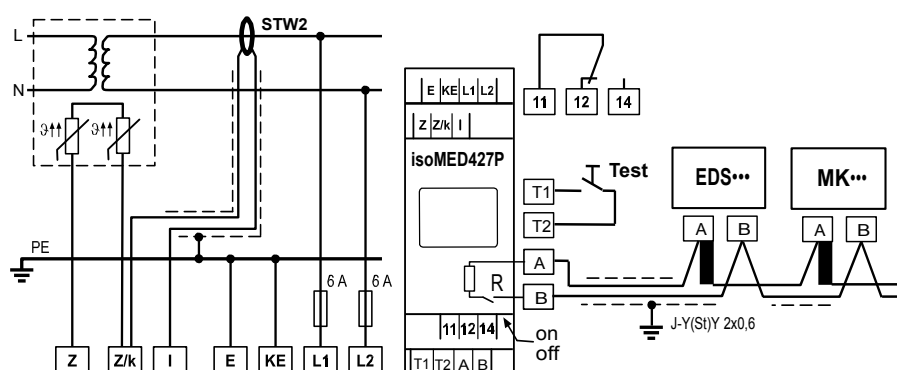
Nastawy wstępne

Kiedy przełącznik zostanie zasilony po raz pierwszy wprowadzane są automatycznie wstępne nastawy alarmowe: AlarmR=50k Ω , AlarmI=5A

Zasada pomiaru

Izometr isoMED427 wykorzystuje metodę pomiarową AMP Plus.

Schemat połączeń



Dane techniczne przekaźnika isoMED427**Koordinacja izolacji według IEC 60664-1 / IEC 60664-3**

Napięcie znamionowe	250 V
Udarowe napięcie obliczeniowe / Stopień zabrudzeń	4 kV / III
Bezpieczne rozdzielenie 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 k Ω (50 k Ω)*
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 k Ω
Impedancja Z_i przy 50 Hz	≥ 200 k Ω
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 / 22 A / 28 A / 35 A / 45 A

Kontrola temperatury transformatora

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

Wskazania, pamięć

Wskazania wyświetlacza LCD	wielofunkcyjny, niepodświetlony
Wartość mierzona rezystancji izolacji	10 k Ω ...1 M Ω
Robocza niepewność pomiaru	± 10 %, ± 2 k Ω
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)*

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)

Naprężenia mechaniczne według IEC 60721

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

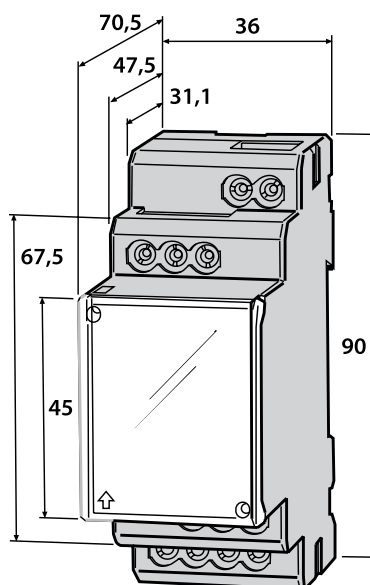
Podłączenie

Sposób podłączenia	zaciski sprężynowe
--------------------	--------------------

Właściwości podłączenia

sztywne	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
giętkie bez tulejek na końcówkach	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
giętkie z tulejkami	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Masa	≤ 150 g

() * = Ustawienie fabryczne

Wymiary isoMED427

IR426-D47

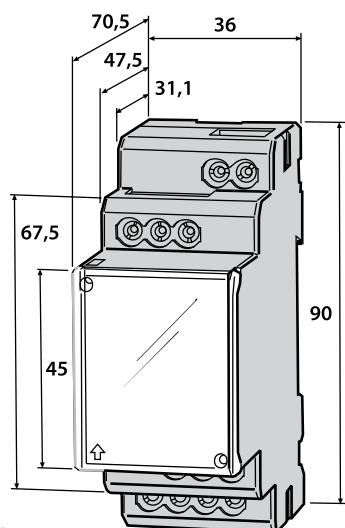
Przełącznik kontroli izolacji
sieci AC/DC zasilających lampy operacyjne

IR426

Podstawowe dane

- kontrola sieci AC/DC 0...132V zasilających obwody lamp operacyjnych,
- dwie niezależnie nastawiane wartości alarmowe,
- nastawy wstępne parametrów,
- kontrola połączenia z siecią i ziemią,
- diody sygnalizacyjne Alarm1, Alarm2, Zasilanie,
- przyciski TEST/RESET wbudowane/ dołączane,
- dwa oddzielne alarmowe styki przełączające,
- praca w trybach NO i NC,
- pamięć alarmu (wyłączalna),
- autotest z sygnalizacją,
- wyświetlacz LCD,
- nastawialne opóźnienia alarmu.

Wymiary



Uwaga:

klip do montażu należy zamówić oddzielnie

Opis urządzenia

Przełącznik IR426-D47 przeznaczony jest do ciągłej kontroli rezystancji izolacji sieci AC/DC o napięciu 0...132V pracujących w układzie IT. Na działanie przełącznika nie ma wpływu ewentualna obecność składowych stałych napięcia w sieciach AC.

Zasilanie zewnętrzne umożliwia kontrolę izolacji sieci bez napięcia.

Zastosowanie

Obwody sieci IT 0...132V AC/DC zasilające lampy operacyjne.

Opis działania

Bieżąca wartość rezystancji izolacji widoczna jest na wyświetlaczu LCD. W ten sposób można łatwo wykryć zmiany w sieci. Kiedy wartość rezystancji spada poniżej nastawy, rozpoczyna się odliczanie czasu t_{on} a po jego upływie przełączają się styki K1/K2 i zapalają się diody alarmowe AL1/AL2. Dwa niezależne poziomy alarmowe pozwalają rozróżnić stany „Ostrzeżenie” i „Alarm”. Gdy wartość rezystancji izolacji wzrośnie do poziomu nastawionego + histereza, styki alarmowe przełączą się do pozycji wyjściowej. Rozróżniane są doziemienia AC i DC (symbol $\pm$). Jeżeli włączona jest pamięć alarmu, należy uprzednio użyć przycisku RESET lub odłączyć na chwilę zasilanie. Przycisk TEST służy do kontroli poprawności pracy przełącznika. Nastawy wprowadza się przy pomocy przycisków i odczytów na ekranie LCD.

Kontrola poprawności połączeń

Połączenie przełącznika z siecią (L1/L2) i ziemią (E/KE) jest kontrolowane automatycznie co 24 godziny, po naciśnięciu przycisku TEST oraz po podaniu zasilania. W przypadku wykrycia przerwy, przełączają się styki K1/K2, migają diody ON/AL1/AL2 a na wyświetlaczu pojawiają się komunikaty:

„E.02” – sygnalizuje brak połączenia z siecią kontrolowaną

„E.01” – sygnalizuje brak połączenia z ziemią

Po usunięciu błędu styki wrócą do pozycji wyjściowej automatycznie (pamięć alarmu wyłączona) lub po naciśnięciu RESET (gdy pamięć alarmu jest aktywna).

Nastawy wstępne

Kiedy przełącznik zostanie zasilony po raz pierwszy wprowadzane są automatycznie wstępne nastawy alarmowe:

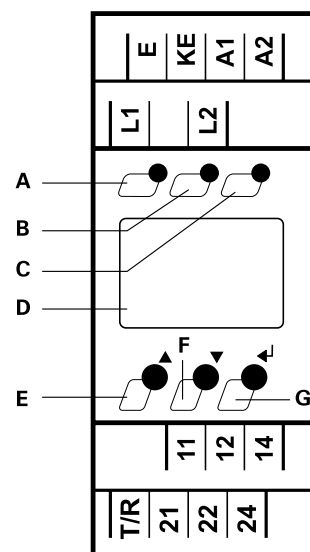
Alarm1=50k Ω , Alarm2=50k Ω

Zasada pomiaru

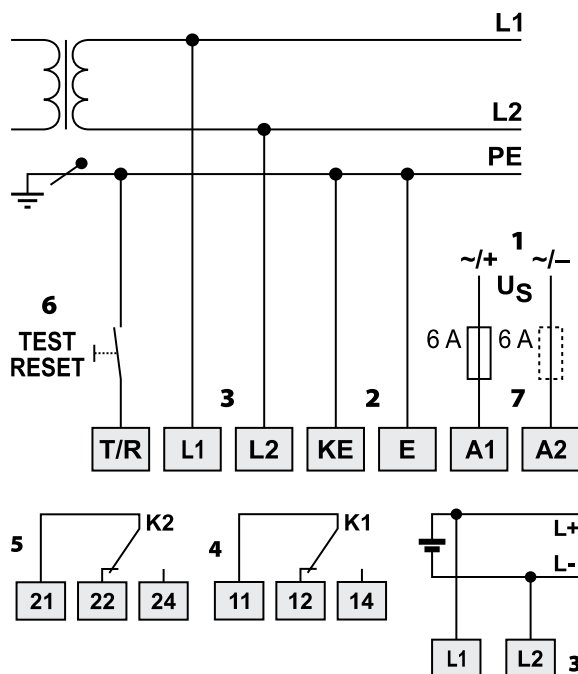
Izometry IR426-D47 wykorzystuje metodę pomiarową AMP *Plus*.

Opis płyty czołowej

- A** – Dioda LED ON: świeci po zasileniu przełącznika; miga kiedy przerwane jest połączenie z siecią lub ziemią
- B** – Dioda alarmowa AL1 : świeci gdy wartość rezystancji spada poniżej nastawy Alarm1 i miga, gdy przerwane jest połączenie z siecią lub ziemią
- C** – Dioda alarmowa AL2 : świeci gdy wartość rezystancji spada poniżej nastawy Alarm2 i miga, gdy przerwane jest połączenie z siecią lub ziemią
- D** – Wyświetlacz LCD
- E** – Przycisk TEST: rozpoczyna autotest przełącznika
Przycisk „w górę”: zmiana nastaw, przewijanie menu
- F** – Przycisk RESET: kasowanie alarmu
Przycisk „w dół”: zmiana nastaw, przewijanie menu
- G** – Przycisk MENU: wywołanie menu
Przycisk ENTER: zatwierdzenie zmian parametrów



Opis płyty czołowej i schemat połączeń



- 1– Zasilanie (zależnie od typu) przez zabezpieczenie (zalecane 6A)
- 2– Oddzielne połączenie zacisków E i KE z uziemieniem (PE)
- 3– Połączenie z siecią kontrolowaną :
sieć AC: połącz zaciski L1, L2 z przewodami L1,L2
sieć DC: połącz zacisk L1 z L+, zacisk L2 z L–
- 4– Styk alarmowy K1: Alarm 1
- 5– Styk alarmowy K2: Alarm 2
- 6– Wspólny zewnętrzny przycisk TEST/RESET :
– krótkie (<1,5s) naciśnięcie: TEST
– długie (>1,5s) naciśnięcie: RESET
- 7– Zabezpieczenie zasilania wg IEC60364–4–43 (zalecane 6A).
Przy zasilaniu z sieci IT zabezpieczyć należy obie linie.

Dane techniczne przekaźnika IR426-D47

Izolacja wg IEC60664-1

Znamionowe napięcie izolacji	250V
Znamionowe napięcie impulsowe	2,5kV/3
Napięcie testowe	2,21kV

Zasilanie

Napięcie zasilania U_S	AC/DC 70...300V
Pobór mocy	$\leq 3VA$
Częstotliwość znamionowa f_n	0/15...460Hz

Sieć kontrolowana

Znamionowy zakres napięć U_n	AC/DC 0...132V
Częstotliwość znamionowa f_n	DC, 42...62Hz

Zakres nastaw

Nastawa R_{an1} (Alarm 1)	1k Ω ...200k Ω (50k Ω)*
Nastawa R_{an2} (Alarm 2)	1k Ω ...200k Ω (50k Ω)*
Uchyb pomiaru	$\pm 15\%$
Histereza	+25%

Czas reakcji

Czas reakcji t_{an} dla $R_F=0,5xR_{an}$ i $C_e=1 \mu F$	$\leq 3s$
Opóźnienie startu t	$0 \dots 10s$ (0s)*
Opóźnienie startu t_{on}	$0 \dots 99s$ (0s)*

Obwód pomiarowy

Napięcie pomiarowe	$\pm 12V$
Prąd pomiarowy I_m maks. (dla $R_F=0\Omega$)	$\leq 100\mu A$
Rezystancja wewnętrzna R_i	$\geq 120k\Omega$
Impedancja wewnętrzna Z_i	$\geq 117 k\Omega$
Dopuszczalne napięcie DC obce U_{fg}	$\leq DC132V$
Dopuszczalna pojemność doziemna sieci	$\leq 20\mu F$

Wyświetlacz, pamięć

Zakres wyświetlania wartości zmierzonej	1kΩ...1MΩ
Błąd 1kΩ...5kΩ / 5kΩ...200kΩ	±1 kΩ / ± 15%
Hasło	wył./0...999 (wył/1)*
Pamięć alarmu, styk alarmowy	zał./wył. (wył)*

* - nastawy fabryczne

Wyjścia

Przewód do przycisków TEST/RESET	≤10m
----------------------------------	------

Elementy przełączające

Element stykowy	2 przekaźniki przełączające				
Tryb pracy	NO lub NC				
Wytrzymałość	10 000 przełączeń				
Kategoria użytkowania	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Znamionowe napięcie robocze	230V	230V	220V	110V	24V
Znamionowy prąd roboczy	5A	3A	0,1A	0,2A	1A
Prąd minimalny	1mA przy AC/DC $\geq 10V$				

Środowisko pracy / EMC

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

Kategoria klimatyczna wg IEC 60721

Stacjonarnie (IEC60721–3–3)	3K3 (bez kondensacji i oblodzenia)
Transport (IEC 60721–3–2)	2K3 (bez kondensacji i oblodzenia)
Składowanie (IEC60721–3–1)	1K4 (bez kondensacji i oblodzenia)

Klasyfikacja warunków mechanicznych wg IEC 60721

Stacjonarnie (IEC60721–3–3)	3M4
Transport (IEC 60721–3–2)	2M2
Składowanie (IEC60721–3–1)	1M3

Połączenia

Zaciski	śrubowe
Drut/linka/przewód	0,2...4mm ² /0,2...2,5mm ² /24–12AWG
Dwa przewody o tym samym przekroju (drut i linka)	0,2...1,5mm ²
Długość odcinka odizolowanego	8...9mm
Moment dokręcenia	0,5...0,6Nm

Dane ogólne

Sposób pracy	ciągły
Pozycja pracy	dowolna
Stopień ochrony elementy wewnętrzne/ zaciski	IP30 / IP20
Materiał obudowy	poliwęglan
Mocowanie na szynie DIN wg	IEC 60715
Mocowanie śrubami (zatrzask zamawiany osobno)	2 x M4
Masa	≤150g

IR420-D6

Przełącznik kontroli izolacji off-line dla odbiorów AC, DC i 3(N)AC w niskonapięciowych sieciach TN, TT i IT

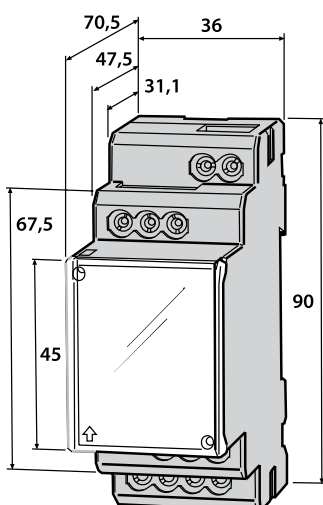


IR420-D6

Podstawowe dane

- kontrola rezystancji izolacji off-line sieci TN, TT i IT,
- sieci AC, 3(N)AC i DC,
- możliwość zwiększenia zakresu napięć przez przystawki,
- dwie niezależne nastawy alarmowe 100 kΩ...10MΩ,
- diody sygnalizacyjne LED: Zasilanie, Alarm 1 i Alarm 2,
- połączony przycisk TEST/RESET,
- możliwość dołączenia zewnętrznego przycisku RESET,
- alarmy sygnalizowane dwoma niezależnymi bezpotencjałowymi stykami przełączającymi,
- pamięć alarmu (wylączalna).

Wymiary (mm)



Uwaga:

klip do montażu należy zamówić oddzielnie

Opis urządzenia

Przełącznik IR420-D6 monitoruje rezystancję izolacji odbiorów odłączonych od zasilania. Odbiory te (np. pompy pożarowe, napędy zaworów, napędy wind lub generatory i agregaty) mogą być zasilane z sieci TN, TT lub IT. W czasie postoju wilgoć, kurz i inne oddziaływania pogarszają izolację uzwojeń, co może pozostać niezauważone. Podanie napięcia w takiej sytuacji spowoduje zadziałanie zabezpieczeń nadprądowych lub pożar silnika. Przy użyciu przystawek przełącznik może być zastosowany w sieciach wyższych napięć.

Zastosowanie

Odbiory często pozostające w stanie odłączonym: silniki pomp wody pożarowej i wentylatorów, napędy dźwigów i zaworów, windy, generatory i agregaty.

Działanie

Jeśli rezystancja izolacji pomiędzy przewodami sieci i ziemią spadnie poniżej ustawionej wartości alarmowej, styki alarmowe zostaną przełączone i zaświeci się dioda LED ALARM. Wartość zmierzona jest wyświetlana na ekranie LCD. Informacja o doziemieniu może być zapamiętana. Przycisk RESET kasuje sygnalizację doziemienia. Przycisk TEST umożliwia kontrolę przełącznika. Dwa niezależne progi alarmowe i związane z nimi przełączniki alarmowe umożliwiają zasignalizowanie ostrzeżenia już przy uszkodzeniu izolacji o bardzo wysokiej rezystancji. Przy osiągnięciu dolnej wartości alarmowej styk alarmowy włączony w układ sterowania wyłącznika może zablokować możliwość podania napięcia.

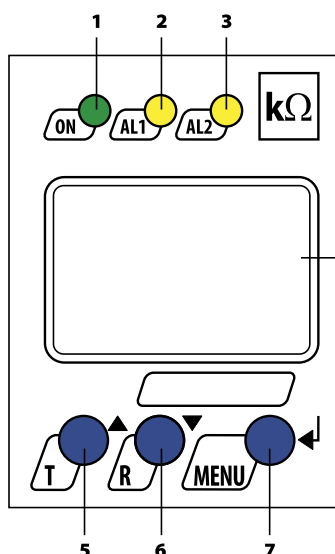
Rezystancja izolacji jest mierzona przez zacisk L1 połączony (bezpośrednio lub za pośrednictwem styku K3) z siecią kontrolowaną. Gdy kontrolowana sieć jest odłączona styk K3 jest zamknięty i następuje pomiar rezystancji izolacji. Kiedy sieć jest załączana styk K3 się otwiera i pomiar jest przerwany. Należy pamiętać, że wyłącznik otwiera wszystkie pola. Konieczne jest niskoomowe połączenie między przewodami sieci (np. przez uzwojenie silnika) tak, aby napięcie pomiarowe było przyłożone do wszystkich części sieci kontrolowanej.

Uwaga: Jeśli izometr IR420-D6 współpracuje z przystawką, pomocniczy styk K3 pomiędzy izometrem a przystawką nie musi być przystosowany do pracy z napięciem znamionowym sieci; wystarczy styk na napięcie AC230V.

Metoda pomiarowa

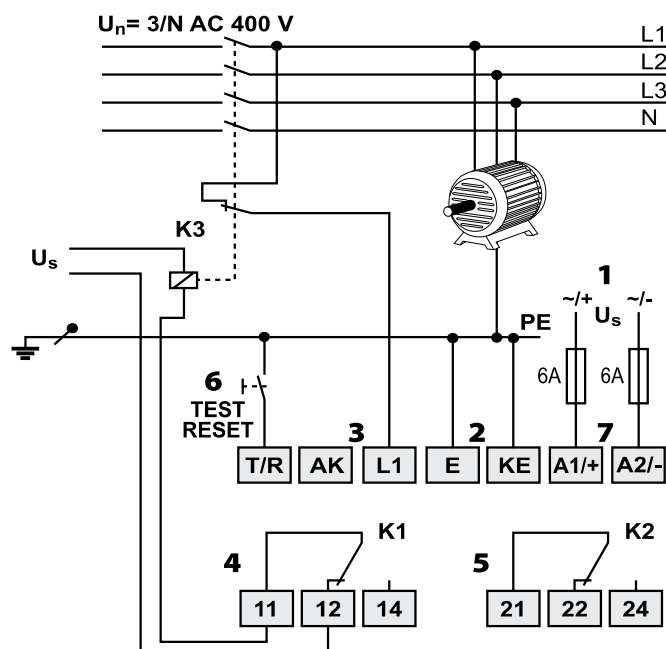
Napięcie pomiarowe DC ze zmianą biegunowości.

Opis płyty czołowej



- 1– Dioda LED ON; świeci po zasileniu urządzenia, miga kiedy przerwane jest połączenie z siecią lub ziemią
- 2– Dioda LED AL1 : świeci, gdy wartość rezystancji spada poniżej nastawy Alarm1 i miga, gdy przerwane jest połączenie z siecią lub ziemią
- 3– Dioda LED AL2: świeci, gdy wartość rezystancji spada poniżej nastawy Alarm2 i miga, gdy przerwane jest połączenie z siecią lub ziemią
- 4– Wyświetlacz LCD
- 5– Przycisk TEST: rozpoczyna autotest przełącznika
Przycisk „w górę”: zmiana nastaw, przewijanie menu
- 6– Przycisk RESET: kasowanie alarmu
Przycisk „w dół”: zmiana nastaw, przewijanie menu
- 7– Przycisk MENU: wywołanie menu
Przycisk ENTER: zatwierdzenie zmian parametrów

Schemat połączeń



Opis połączeń i zacisków:

- 1– Zasilanie (zależnie od typu) przez zabezpieczenie (zalecane 6A)
- 2– Oddzielne połączenie zacisków E i KE z uziemieniem (PE)
- 3– Połączenie z siecią kontrolowaną
- 4– Styk alarmowy K1: Alarm 1
- 5– Styk alarmowy K2: Alarm 2
- 6– Wspólny zewnętrzny przycisk TEST/RESET :
 - krótkie (<1,5s) naciśnięcie: TEST
 - długie (>1,5s) naciśnięcie: RESET
- 7– Zabezpieczenie zasilania wg IEC60364-4-43 (zalecane 6A).
Przy zasilaniu z sieci IT zabezpieczyć należy obie linie.

Dane techniczne

Izolacja wg IEC60664-1

Znamionowe napięcie izolacji	400V
Znamionowe napięcie impulsowe	4kV/3
Napięcie testowe	2,21kV

Zasilanie

Napięcie zasilania U_s	patrz: tabela Zamawianie
Pobór mocy	$\leq 3VA$

Sieć kontrolowana

Znamionowy zakres napięć U_n	sieć bez napięcia
bez AGH	znamionowe napięcie styku NC
z AGH520S	AC0...7200V 50...400Hz

Zakres nastaw

Nastawa R_{an1} (Alarm 1)	100k Ω ...10M Ω
Nastawa R_{an2} (Alarm 2)	100k Ω ...10M Ω
Uchyb pomiaru	$\pm 15\%$
Histeresa	25%

Czas reakcji

Czas reakcji t_{an} dla $R_F=0,5 \times R_{an}$ i $C_e=1\mu F$	$\leq 4s$
Opóźnienie startu t	0...10s
Opóźnienie startu t_{on}	0...99s

Obwód pomiarowy

Napięcie pomiarowe	$\pm 12V$
Prąd pomiarowy I_m maks. (dla $R_F=0\Omega$)	$\leq 10\mu A$
Rezystancja wewnętrzna R_i	$\geq 1,2M\Omega$
Impedancja wewnętrzna Z_i	$\geq 1,1M\Omega$
Dopuszczalne napięcie DC obce U_{fg}	$\leq DC300V$
Dopuszczalna pojemność doziemna sieci	$\leq 10\mu F$

Wyświetlacz, pamięć

Zakres wyświetlania wartości zmierzonej	10k Ω ...20M Ω
Błąd	$\pm 15\%$
Hasło	wył./0...999
Pamięć alarmu, styk alarmowy	zał./wył.

Wyjścia

Przewód do przycisków TEST/RESET	$\leq 10m$
----------------------------------	------------

Elementy przełączające

Element stykowy	2 przełączniki przełączające
Tryb pracy	NO lub NC
Wytrzymałość	10 000 przełączeń
Kategoria użytkowania	AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Znamionowe napięcie robocze	230V 230V 220V 110V 24V
Znamionowy prąd roboczy	5A 3A 0,1A 0,2A 1A
Prąd minimalny	1mA przy AC/DC $\geq 10V$

Środowisko pracy / EMC

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

Kategoria klimatyczna wg IEC 60721

Stacjonarnie (IEC60721-3-3)	3K3 (bez kondensacji i oblodzenia)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3 (bez kondensacji i oblodzenia)
Składowanie (IEC60721-3-1)	1K4 (bez kondensacji i oblodzenia)

Klasyfikacja warunków mechanicznych wg IEC 60721

Stacjonarnie (IEC60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Składowanie (IEC60721-3-1)	1M3

Połączenia

Zaciski	śrubowe
Drut/linka/przewód	0,2...4mm ² /0,2...2,5mm ² /24-12AWG
Dwa przewody o tym samym przekroju (drut i linka)	0,2...1,5mm ²
Długość odcinka odizolowanego	8...9mm
Moment dokręcenia	0,5...0,6Nm

Dane ogólne

Sposób pracy	ciągły
Pozycja pracy	dowolna
Stopień ochrony elementy wewnętrzne/ zaciski	IP30 / IP20
Materiał obudowy	poliwęglan
Mocowanie na szynie DIN wg	IEC 60715
Mocowanie śrubami (zatrask zamawiany osobno)	2 x M4
Masa	$\leq 150g$

EDS151

Lokalizator uszkodzeń izolacji



EDS151

Podstawowe dane

- lokalizacja doziemień w sieciach IT: AC, AC/DC oraz DC,
- 6 kanałów pomiarowych z przekładnikami pomiarowymi,
- w każdym urządzeniu EDS151,
- do 528 kanałów w kontrolowanej sieci IT dzięki możliwej kombinacji w magistrali BMS: 88 x 6 kanałów pomiarowych,
- czułość zadziałania 0,5 mA,
- maksymalny czas odpowiedzi w sieci AC 8 s, zgodnie z normą IEC 61557-9,
- łącze RS485 z protokołem BMS,
- zakres adresów w magistrali BMS 3...90,
- cykliczny autotest.

Przeznaczenie

Lokalizator doziemień EDS151 jest stosowany w pomieszczeniach użytkowanych medycznie do lokalizowania uszkodzeń izolacji, pracujących w układzie IT sieci AC, AC/DC jak również DC. Potrzebny do lokalizacji uszkodzeń prąd probierczy może być dostarczony przez izometr isoMED427P, zespół przełączająco-kontrolny ATICS[®] lub generator prądu probierczego PGH474.

Opis funkcjonowania

Start procesu lokalizacji uszkodzeń izolacji jest inicjowany przez izometr iso-MED427P, zespół przełączająco-kontrolny ATICS[®] albo generator prądu probierczego PGH474. Po starcie lokalizator EDS151 rozpoczyna skanowanie kanałów 1...6 za pomocą ich przekładników pomiarowych. Jeżeli w jednym z kanałów wartość zadziałania przekroczy 0,5 mA, zaświeca się skojarzona z tym kanałem dioda alarmowa LED. Powstały alarm jest wysyłany magistralą BMS z podaniem adresu i numeru kanału. Uszkodzony obwód jest wyświetlany albo na kasecie albo na urządzeniu Master magistrali.

Jeżeli występuje kilka urządzeń EDS151, startują one wszystkie równocześnie.

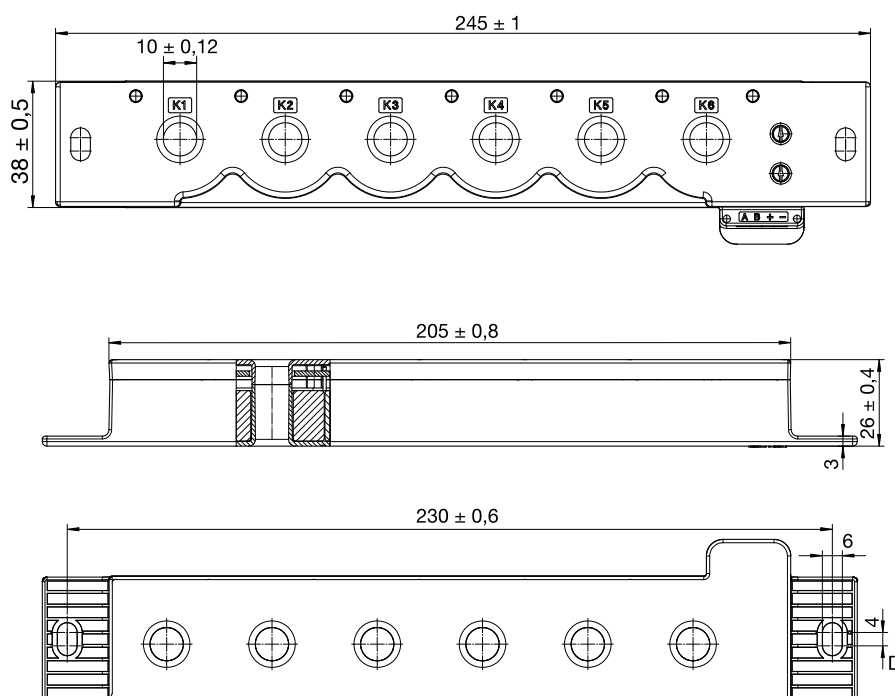
Co godzinę wykonywany jest automatyczny autotest, który nadzoruje funkcjonowanie wszystkich przekładników pomiarowych. Przy wystąpieniu błędu urządzenia migają wszystkie diody alarmowe LED kanałów K1...K6.

Komunikat alarmowy utrzymuje się do chwili, aż EDS151 stwierdzi, że w kontrolowanym kanale nie występuje już uszkodzenie izolacji albo usunięcie uszkodzenia sygnalizuje poprzez magistralę BMS izometr.

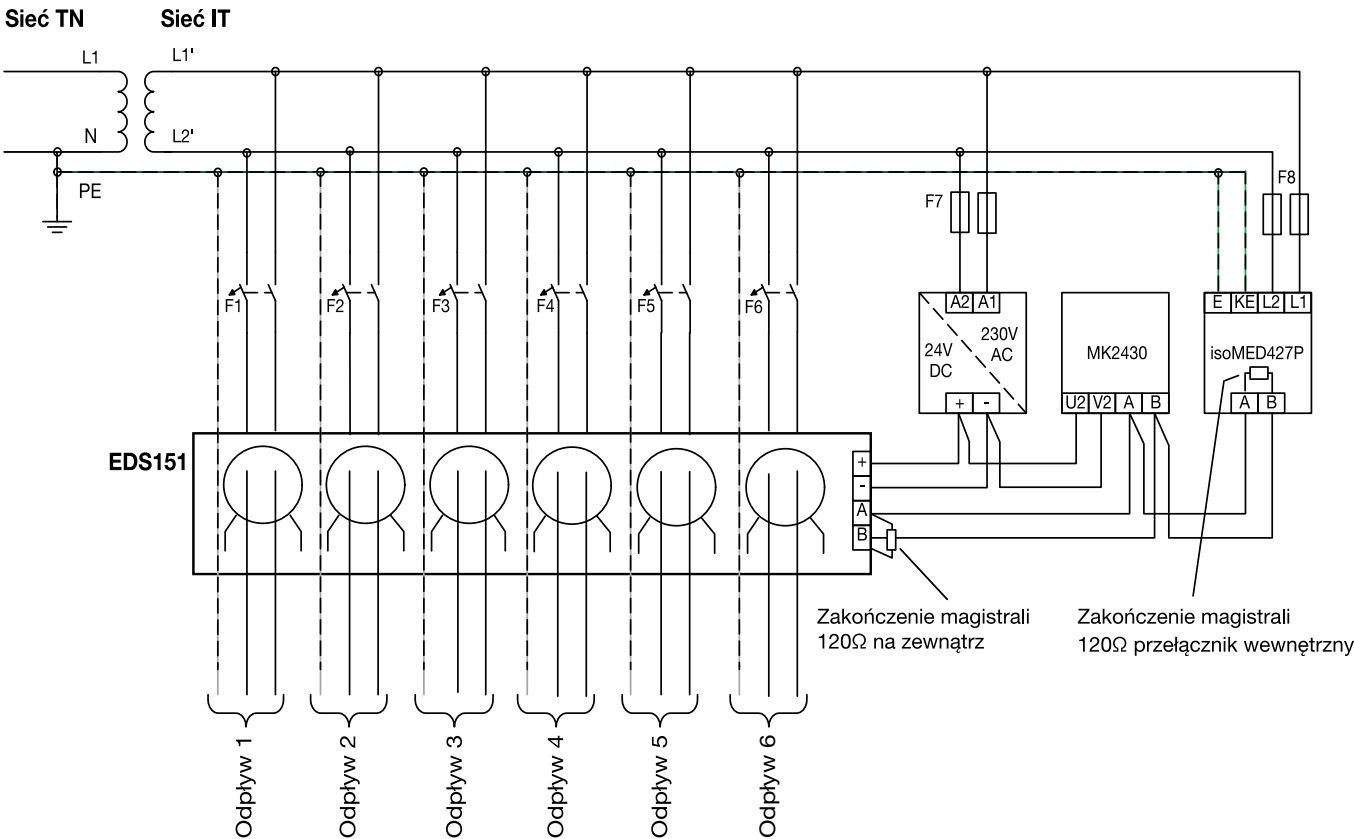
Jeżeli w przekładnikach pomiarowych wystąpią prądy $> 1\text{ A}$, lokalizacja uszkodzenia izolacji danego kanału jest przerywana i poprzez magistralę BMS wysyłany jest komunikat „Differenz-stromfehler $> 1\text{ A}$ ” (Funkcja RCM).

Funkcja RCM jest aktywna tylko podczas procesu lokalizacji.

Wymiary



Schemat połączeń



Wskazówki do instalowania:

- Wszystkie przewody prądowe odpływu należy przeprowadzić przez jego przekładnik pomiarowy!
- Zgodnie z zasadą działania, przewodu ochronnego PE nie wolno przeprowadzać przez przekładnik!
 - Przewodów ekranowanych nie prowadzić przez przekładnik pomiarowy!
- Sąsiadujące pola magnetyczne rozproszenia mogą wpłynąć na czułość przekładników pomiarowych. Dlatego przy montażu należy unikać sąsiedztwa transformatorów i dławików.

Zamawianie

Typ	Napięcie zasilające	Napięcie wyjściowe	Objaśnienie
EDS151	AC17...24V, 50...60Hz, DC 14...28V*	---	---
AN410	AC90...264V, 47...63Hz*, DC120...370V*	DC24V, 420mA	Zasila do 6 urządzeń EDS151
AN30	AC85...264V, 47...63Hz*	DC24V, 1300mA	Zasila do 20 urządzeń EDS151
AN450	AC230V, 50...60Hz	AC20V, 500mA	Zasila do 6 urządzeń EDS151
AN450-133	AC127V, 50...60Hz	AC20V, 500mA	Zasila do 6 urządzeń EDS151

* Absolutne wartości zakresu napięcia

Dane techniczne lokalizatora EDS151

Koordynacja izolacji wg IEC 60664-1/IEC60664-3

Obliczeniowe napięcie izolacji	AC 250 V
Obliczeniowe napięcie udarowe /stopień zabrudzenia	6 kV / III

Zakresy napięć

Monitorowana sieć IT:

Napięcie znamionowe sieci U_n	AC 20...265 V / DC 20...308 V
Częstotliwość znamionowa f_n	42...460 Hz

Napięcie zasilania:

Napięcie zasilania U_s	AC 17...24 V, DC 14...28 V
Zakres częstotliwości napięcia zasilania	50...60 Hz
Pobór mocy	$\leq 1,5$ VA

Obwód pomiarowy

Liczba kanałów pomiarowych (w urządzeniu/w sieci)	6 / 528
---	---------

Funkcja EDS:

Wartość zadziałania	0,5 mA
Procentowa niepewność zadziałania	± 30 %
Częstotliwość obliczeniowa	42...460 Hz
Zakres pomiarowy funkcji EDS	0,5...2,5 mA
Czas zadziałania w sieci AC według IEC 61557-9	≤ 8 s
Czas odpytywania wszystkich kanałów	ok. 72 s

Funkcja RCM:

Wartość zadziałania	1 A
Procentowa niepewność zadziałania	± 30 %
Częstotliwość obliczeniowa	42...68 Hz

Wskazania

LED:

ON / COM, zielona	praca / aktywność magistrali
ALARM K1...K6, żółta	funkcja EDS i RCM

Łącze przesyłu danych

Łącze / protokół	RS485 / BMS
Podłączenie	zaciski A / B
Kabel ekranowany (ekran podłączony jednostronnie do PE)	dwużyłowy, np.: J-Y(St)Y 2x0,8
Długość linii	≤ 1200 m
Rezystor zamykający	120 Ω (0,25 W)
Adres urządzenia, magistrala BMS	3...90 (3)*

Środowisko/ EMC

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

Klasy klimatyczne według IEC 60721:

Użytkowanie stacjonarne (IEC 60721-3-3)	3K5 (bez kondensacji i tworzenia się lodu)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3 (bez kondensacji i tworzenia się lodu)
Długotrwałe magazynowanie (IEC 60721-3-1)	1K4 (bez kondensacji i tworzenia się lodu)

Napężenie mechaniczne według IEC 60721:

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

Podłączenie

Rodzaj podłączeń	wtykowe zaciski śrubowe
------------------	-------------------------

Możliwości podłączenia:

sztywne, giętkie / wymiary przewodu AWG 0,2...1,5 mm² / AWG 24...16

Podłączenie wieloprzewodowe (2 przewody o takim samym przekroju):

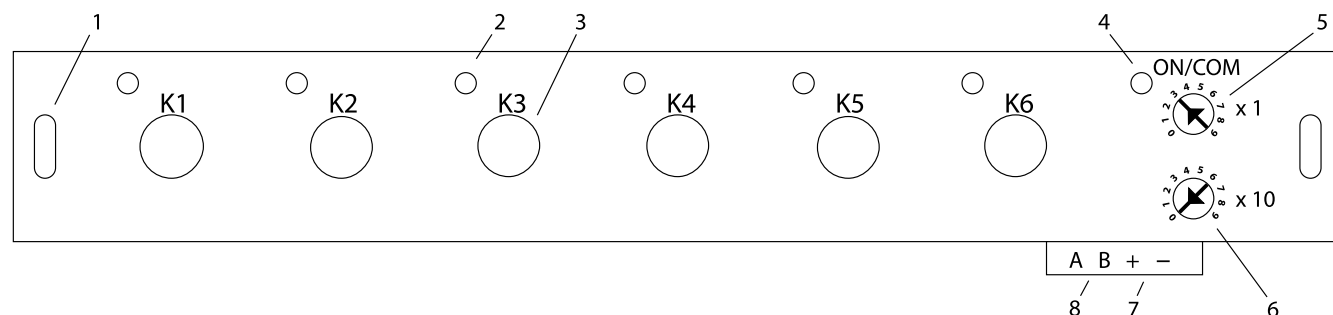
sztywne	0,2...0,5 mm ²
giętkie	0,2...0,75 mm ²
giętkie z nieizolowanymi tulejkami	0,25...0,34 mm ²
giętkie z podwójnymi tulejkami izolowanymi plastykiem	0,5 mm ²
Długość odizolowania przewodu	7 mm
Moment dokręcenia	0,24 Nm

Dane ogólne

Rodzaj pracy	długotrwała
Pozycja użytkowania	dowolna
Materiał obudowy	poliwęglan
Kasa odporności na płomień	UL94V-0
Mocowanie śrubami	2 x M6
Moment dokręcenia	1,5 Nm
Wersja oprogramowania	D353 V1.0x
Masa	340 g

(*) = ustawienie fabryczne

Elementy wskazań i obsługi, łącze danych



- 1– otwór dla śruby mocującej
- 2– dioda sygnalizacyjna alarmu kanałów 1...6
- 3– przejścia przez przekładniki pomiarowe kanałów 1...6
- 4– ON/COM-LED: dioda sygnalizacji pracy i aktywności magistrali
- 5– nastawienie cyfry jedności adresu magistrali BMS
- 6– nastawienie cyfry dziesiątek adresu magistrali BMS
- 7– podłączenie napięcia zasilającego
- 8– podłączenie łącza RS485 magistrali BMS

AN450

Zasilacz do kaset MK...



Właściwości zasilacza AN450

- zapewnienie zasilania dla urządzeń firmy BENDER o napięciu zasilania 20V AC,
- zasilanie, np. do 3 kaset sygnalizacyjno-kontrolnych serii MK... (maksymalnie 9VA),
- zabezpieczony obwód wtórny zasilacza.



Zastosowanie zgodnie z PN-HD 60364-7-710, IEC60364-7-710, DIN VDE 0100-71

- zapewnienie zasilania dla urządzeń firmy BENDER o napięciu zasilania 20VAC,
- zasilanie do 3 kaset sygnalizacyjno-kontrolnych serii MK... oraz ewaluatorów EDS151 (maksymalnie 9VA),
- zabezpieczony obwód wtórny zasilacza.

Opis zasilacza AN450

Transformator AN450 służy do zasilania kaset sygnalizacyjno-kontrolnych serii MK... i ewaluatorów EDS151. Przemienne napięcie zasilania tych urządzeń wynosi 20V, przy czym sumaryczna pobierana przez nie moc nie może przekroczyć 9 VA. W razie konieczności zasilania większej ich liczby można połączyć równolegle kilka transformatorów AN450. Napięcie sieci AC 230 V jest przyłożone do zacisków A1/A2. Napięcie zasilania AC 20V występuje na zaciskach U1/U2. Zaciski wejściowe i wyjściowe są podwójne, aby w razie potrzeby można było połączyć równolegle kilka transformatorów AN450. Nie można przy tym zamieniać między sobą zacisków A1/A2 oraz U1/U2.

AN450 nadaje się do wbudowania w standardową rozdzielnicę. Może być także mocowany na szynie profilowej DIN EN 50 022 albo za pomocą śrub.

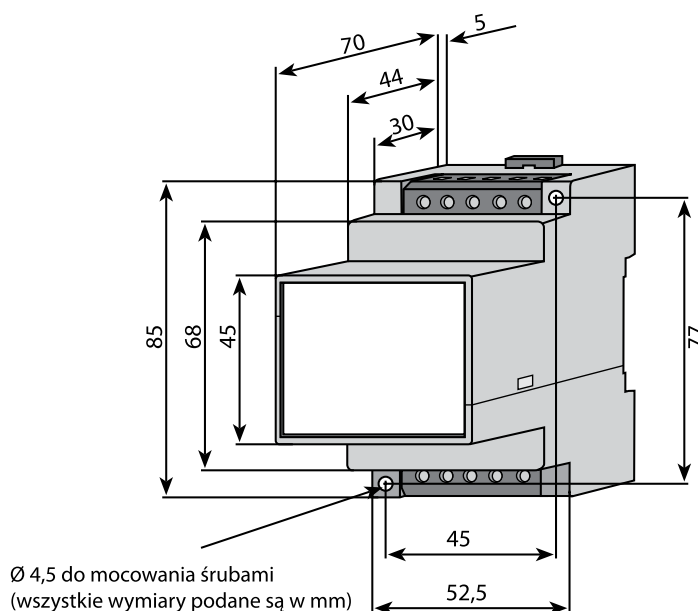
Maksymalna możliwa liczba podłączonych kaset MK... zależy od spadków napięcia na przewodach między AN450 a MK.... Poniższa tablica podaje prawidłowe wartości.

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

Wskazówka: przy długościach powyżej 25 m zastosować przewód ekranowany (ekran jednostronnie uziemić).

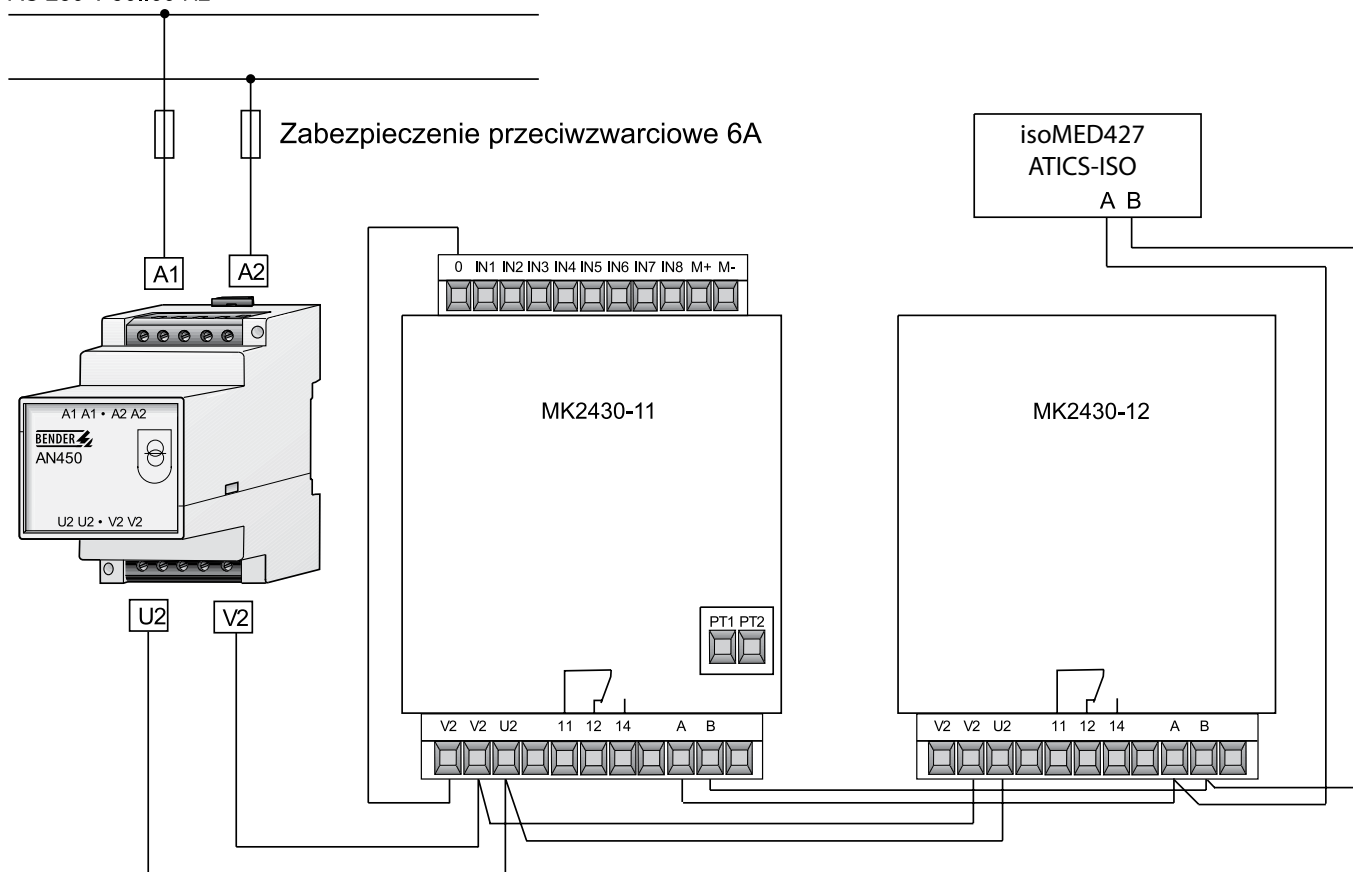
Przy długich przewodach zaleca się pomiar napięcia zasilania na kasie MK.... Powinno ono wynosić co najmniej 18 V AC. Jeżeli spadek napięcia na przewodach jest za duży, należy poprowadzić przewody zasilające w układzie gwiazdowym.

Wymiary AN450



Przykładowy schemat połączeń

AC 230 V 50..60 Hz



Dane techniczne zasilacza AN450

Koordynacja izolacji według normy IEC 60664-1

Napięcie robocze	AC 250 V
Napięcie udarowe/stopień zabrudzenia	4 kV/3
Napięcie pierwotne	230V 50/60 Hz
Zakres zmian napięcia pierwotnego	0,85...1,1 x U_N
Napięcie wtórne	20V 50/60Hz

Zakresy napięć

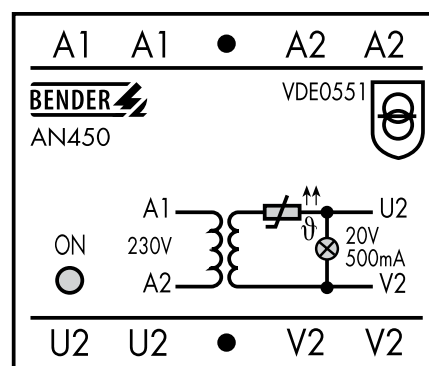
Napięcie zasilania U_S	AC230 V
Zakres roboczy napięcia zasilania U_S	0.85...1.1 x U_S
Zakres częstotliwości U_S	50...60 Hz
Napięcie na wyjściu	AC 20V, 50...60 Hz
Moc wyjściowa	≤9VA
Diody	ON (zielona)

Wspólne dane

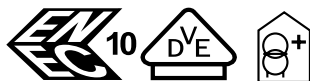
Odporność na zakłócenia (EMC)	zgodnie z EN 61000-6-2
Emisja zakłóceń (EMC)	zgodnie z EN 61000-6-4
Wytrzymałość na wstrząsy IEC60068-2-27 (podczas pracy)	15 g / 11 ms
Wytrzymałość na wstrząsy długotrwale IEC60068-2-29 (podczas transportu)	40 g / 6 ms
Wytrzymałość na drgania IEC 60068-2-6 (podczas pracy)	1 g / 10...150 Hz
Wytrzymałość na drgania IEC 60068-2-6 (transport)	2 g / 10...150 Hz
Temperatura otoczenia, podczas pracy	-5 °C...+50 °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 linka/drut	0.2...2.5 mm ² /0.2...4 mm ²
Stopień ochrony , elementy wewnętrzne (DIN EN 60529)	IP30
Stopień ochrony , zaciski (DIN EN 60529)	IP20
Ognioodporność	UL94V-0
Waga	ok. 360g

Płyta czołowa



ES710



**Transformator medyczny jednofazowy
dla pomieszczeń użytkowanych medycznie**



ES710

Podstawowe dane

- zgodność m.in. z normami EN61558-2-15, EN 60742, IEC60364-7-710, PN-HD 60364-7-710 oraz DIN VDE 0100-710,
- wbudowane czujniki temperatury (120°C),
- stopień ochrony IP00 (w obudowie IP23),
- klasa izolacji I (w opcji klasa II),
- izolowane uzwojenia,
- klasa izolacji uzwojeń Ta40/B,
- poziom hałasu ≤35dB (przy prądzie jałowym),
- certyfikat ENEC VDE dla wszystkich typów ES710/3150...ES710/8000.



Zastosowanie zgodnie z PN-HD 60364-7-710, IEC60364-7-710, DIN VDE 0100-710

- stworzenie sieci IT do zasilania pomieszczeń grupy 1 lub 2,
- izolowane uzwojenia,
- wbudowane czujniki temperatury,
- napięcie zwarcia poniżej 3%,
- prąd jałowy poniżej 3%,
- prąd rozruchu poniżej $12 \times I_n$
- certyfikat ENEC VDE dla wszystkich typów transformatorów ES710.

Opis transformatora ES710/...

Transformatory medyczne typu ES710/... posiadają wzmocnioną izolację zgodnie z wymaganiami norm DIN VDE 0100-710 oraz IEC60364-7-710, co pozwala na stosowanie ich do pomieszczeń użytkowanych medycznie zaliczonych do grupy 2. Uzwojenia są galwanicznie oddzielone od siebie. Ekran umieszczony pomiędzy uzwojeniem pierwotnym i wtórnym podłączony jest do izolowanego zacisku. Aby zapewnić pełną izolację uzwojenia transformatora są odizolowane od kolumn. Maksymalna temperatura zewnętrzna pracy transformatora wynosi 40°C. Zabezpieczenie antykorozyjne gwarantowane jest poprzez odpowiednią impregnację.

Transformatory przeznaczone są do zasilania odbiorników jednofazowych napięciem międzyfazowym 230V (lub 115V) o częstotliwości 50÷60Hz. Wszystkie dane podane w tabelach odnoszą się do częstotliwości 50Hz i temperatury zewnętrznej 40°C.

Transformatory powinny być umieszczane w odpowiednich warunkach chłodzenia. Jeżeli zewnętrzna temperatura przekracza 40°C, moc znamionowa transformatora obniża się. W każdym z uzwojeń transformatora umieszczony jest czujnik temperatury podłączony przewodem z zaciskiem. Ponieważ transformatory posiadają klasę izolacji E, dozwolona jest maksymalna temperatura uzwojeń wynosząca 120°C. Transformatory przeznaczone są do eksploatacji w pomieszczeniach suchych.

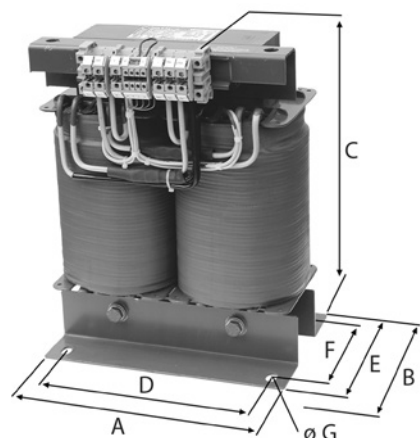
Uwaga!

Transformatory medyczne wymagają zapewnienia wentylacji.

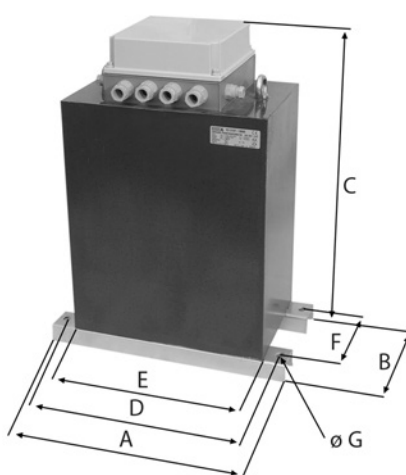
Typy transformatorów

ES:	transformator jednofazowy
DS:	transformator trójfazowy
	moc znamionowa [VA]
ES 710/3150SK2	
	typ obudowy:
	bez oznaczenia = standard
	K = zaciski na górze
	LG = wersja pozioma
	SK2 = wykonanie w klasie II
	S = zaciski z boku

Wymiary/ wersje

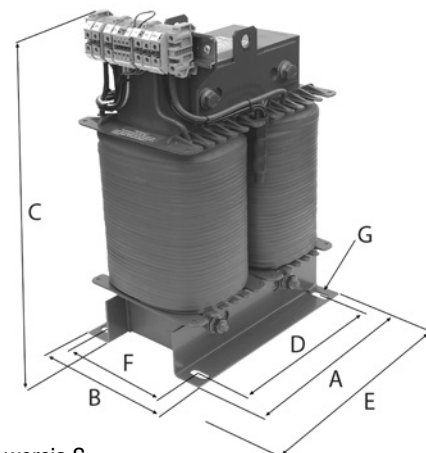
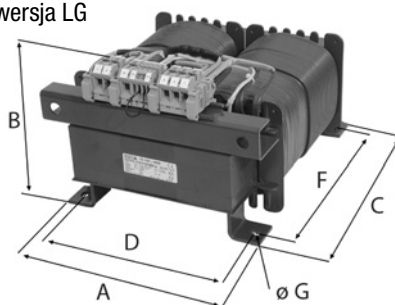


Standard
Wymiar B – głębokość z listwą zaciskową



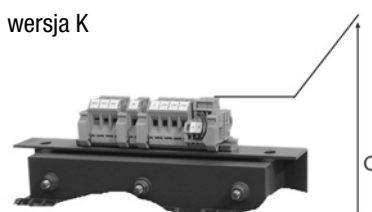
wersja SK2

wersja LG



wersja S
Wymiar E – głębokość z listwą zaciskową

wersja K

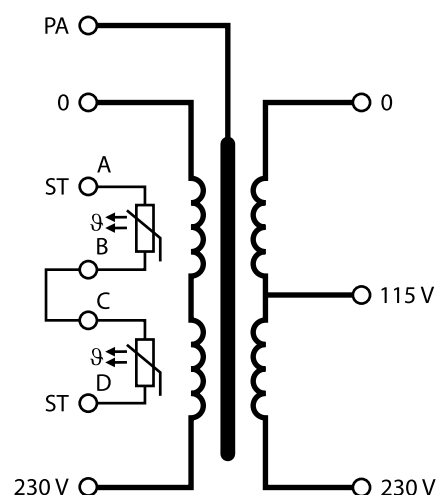


pozostałe wymiary jak dla wersji standardowej

Zamawianie, wymiary, waga:

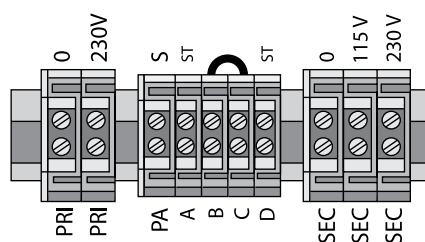
Typ	A	B	C	D	E	F	G	waga Cu	waga
ES0107/2000	200 mm	225 mm	270 mm	140 mm	187 mm	155 mm	11 mm	14 kg	28 kg
ES710/3150	240 mm	230 mm	325 mm	200 mm	200 mm	160 mm	11 mm	15 kg	49 kg
ES710/4000	280 mm	220 mm	370 mm	240 mm	190 mm	150 mm	11 mm	24 kg	59 kg
ES710/5000	280 mm	230 mm	370 mm	240 mm	200 mm	160 mm	11 mm	25 kg	61 kg
ES710/6300	280 mm	245 mm	370 mm	240 mm	215 mm	175 mm	11 mm	26 kg	65 kg
ES710/8000	280 mm	260 mm	370 mm	240 mm	230 mm	190 mm	11 mm	27 kg	74 kg
ES710/10000	320 mm	280 mm	420 mm	270 mm	233 mm	193 mm	13 mm	39 kg	85 kg
ES0107/2000K	200 mm		310 mm	140 mm	187 mm	155 mm	11 mm	14 kg	28 kg
ES710/3150K	240 mm		360 mm	200 mm	200 mm	160 mm	11 mm	15 kg	49 kg
ES710/4000K	280 mm		420 mm	240 mm	190 mm	150 mm	11 mm	24 kg	59 kg
ES710/5000K	280 mm		420 mm	240 mm	200 mm	160 mm	11 mm	25 kg	61 kg
ES710/6300K	280 mm		420 mm	240 mm	215 mm	175 mm	11 mm	26 kg	65 kg
ES710/8000K	280 mm		420 mm	240 mm	230 mm	190 mm	11 mm	27 kg	74 kg
ES710/10000K	320 mm		480 mm	270 mm	222 mm	193 mm	13 mm	39 kg	85 kg
ES0107/2000LG	194 mm	210 mm	265 mm	174 mm		200 mm	7 mm	14 kg	28 kg
ES710/3150LG	230 mm	235 mm	320 mm	204 mm		240 mm	9 mm	15 kg	49 kg
ES710/4000LG	260 mm	210 mm	365 mm	234 mm		280 mm	9 mm	24 kg	59 kg
ES710/5000LG	260 mm	220 mm	365 mm	234 mm		280 mm	9 mm	25 kg	61 kg
ES710/6300LG	260 mm	235 mm	365 mm	234 mm		280 mm	9 mm	26 kg	65 kg
ES710/8000LG	260 mm	250 mm	365 mm	234 mm		280 mm	9 mm	27 kg	74 kg
ES710/10000LG	294 mm	240 mm	410 mm	264 mm		320 mm	12 mm	39 kg	85 kg
ES0107/2000SK2	350 mm	200 mm	400 mm	320 mm	220 mm	150 mm	11 mm	14 kg	38 kg
ES710/3150SK2	380 mm	200 mm	450 mm	350 mm	270 mm	150 mm	11 mm	15 kg	69 kg
ES710/4000SK2	380 mm	190 mm	500 mm	350 mm	310 mm	150 mm	11 mm	24 kg	75 kg
ES710/5000SK2	380 mm	200 mm	500 mm	350 mm	310 mm	160 mm	11 mm	25 kg	77 kg
ES710/6300SK2	380 mm	215 mm	500 mm	350 mm	310 mm	175 mm	11 mm	26 kg	86 kg
ES710/8000SK2	380 mm	230 mm	500 mm	350 mm	310 mm	190 mm	11 mm	27 kg	90 kg
ES710/10000SK2	410 mm	240 mm	560 mm	380 mm	350 mm	200 mm	13 mm	39 kg	105 kg
ES710/3150S	280 mm	180 mm	370 mm	240 mm	290 mm	145 mm	11 x 25 mm	15 kg	49 kg
ES710/4000S	280 mm	150 mm	420 mm	240 mm	290 mm	115 mm	11 x 25 mm	24 kg	59 kg
ES710/5000S	280 mm	160 mm	420 mm	240 mm	290 mm	125 mm	11 x 25 mm	25 kg	61 kg
ES710/6300S	280 mm	175 mm	420 mm	240 mm	290 mm	140 mm	11 x 25 mm	26 kg	65 kg
ES710/8000S	280 mm	190 mm	420 mm	240 mm	290 mm	155 mm	11 x 25 mm	27 kg	74 kg

Układ połączeń

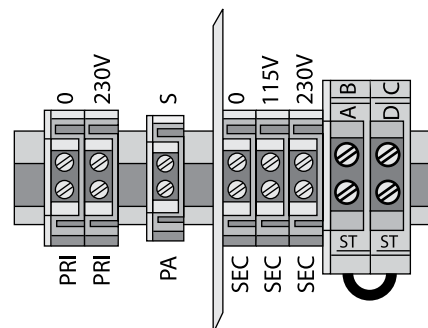


Listwy zaciskowe

Standard,
wersja K,
wersja LG
wersja S



wersja SK2,



Listwy zaciskowe - wymagania

Typ	Zaciski wejściowe linka/drut	Zacisk ekranu linka/drut	Zaciski sterownicze linka/drut	Zaciski sterownicze dla SK2 linka/drut	Zaciski wyjściowe linka/drut
ES0107/2000	10/16 mm ²	10/16 mm ²	4/6 mm ²	2,5/4 mm ²	10/16 mm ²
ES710/3150	10/16 mm ²	10/16 mm ²	4/6 mm ²	2,5/4 mm ²	10/16 mm ²
ES710/4000	16/25 mm ²	16/25 mm ²	4/6 mm ²	2,5/4 mm ²	16/25 mm ²
ES710/5000	16/25 mm ²	16/25 mm ²	4/6 mm ²	2,5/4 mm ²	16/25 mm ²
ES710/6300	16/25 mm ²	16/25 mm ²	4/6 mm ²	2,5/4 mm ²	16/25 mm ²
ES710/8000	16/25 mm ²	16/25 mm ²	4/6 mm ²	2,5/4 mm ²	16/25 mm ²
ES710/10000	35/35 mm ²	35/35 mm ²	4/6 mm ²	2,5/4 mm ²	35/35 mm ²

Dane techniczne transformatorów ES710

Typ	ES0710/2000	ES710/3150	ES710/4000	ES710/5000	ES710/6300	ES710/8000	ES710 / 10000
Temperaturowa klasa izolacji	t _a 40/B	t _a 40/B	t _a 40/B	t _a 40/B	t _a 40/B	t _a 40/B	t _a 40/B
Stopień ochrony	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Klasa izolacji	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*	I/II*
Moc/napięcie/prąd							
Moc znamionowa	2000 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	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V
Prąd strony pierwotnej	9,1 A	14,2 A	18 A	22,5 A	28,5 A	36 A	45,3 A
Napięcie strony wtórnej	AC 230/115 V	AC 230/115 V	AC 230/115 V	AC 230/115 V	AC 230/115 V	AC 230/115 V	AC 230/115 V
Prąd strony wtórnej	8,7 A	13,7 A	17,4 A	21,7 A	27,4 A	34,7 A	43,5 A
Prąd rozruchu I _E	< 12 x I _n	< 12 x I _n	< 12 x I _n	< 12 x I _n	< 12 x I _n	< 12 x I _n	< 12 x I _n
Prąd upływu po stronie wtórnej	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA	≤ 0,5 mA
Prąd biegu jałowego i ₀	≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 2,8 %	≤ 3 %
Napięcie przy biegu jałowym u ₀	≤ 236 V	≤ 236 V	≤ 233 V	≤ 234 V	≤ 235 V	≤ 233 V	≤ 235 V
Napięcie zwarcia u _k	≤ 3 %	≤ 2,9 %	≤ 2,8 %	≤ 2,6 %	≤ 2,1 %	≤ 2,2 %	≤ 3 %

Wspólne dane

Zabezpieczenie strony pierwotnej wg

DIN VDE 0100-710	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	0,97 T	0,86 T	0,94 T	1 T	1,05 T	1 T	1,14 T
R Rezystancja uzwojenia pierwotnego	0,32 Ω	0,245 Ω	0,133 Ω	0,099 Ω	0,08 Ω	0,064 Ω	0,04 Ω
R Rezystancja uzwojenia wtórnego	0,28 Ω	0,228 Ω	0,108 Ω	0,095 Ω	0,07 Ω	0,056 Ω	0,06 Ω
Straty mocy FE (w żelazie)	36 W	55 W	56 W	77 W	107 W	105 W	125 W
Straty mocy Cu (w miedzi)	62 W	120 W	105 W	125 W	170 W	200 W	263 W
Sprawność	95 %	95 %	96 %	96 %	96 %	96 %	97 %
Temperatura otoczenia	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C	≤ 40 °C
Temperatura przy biegu jałowym	≤ 16 °C	≤ 22 °C	≤ 22 °C	≤ 26 °C	≤ 31 °C	≤ 33 °C	≤ 21 °C
Temp. przy obciążeniu znamionowym	≤ 56 °C	≤ 55 °C	≤ 53 °C	≤ 62 °C	≤ 67 °C	≤ 76 °C	≤ 75 °C
Poziom hałasu (przy prądzie jałowym)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)

* - Opcja

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 przekaźnika do kontroli stanu izolacji.

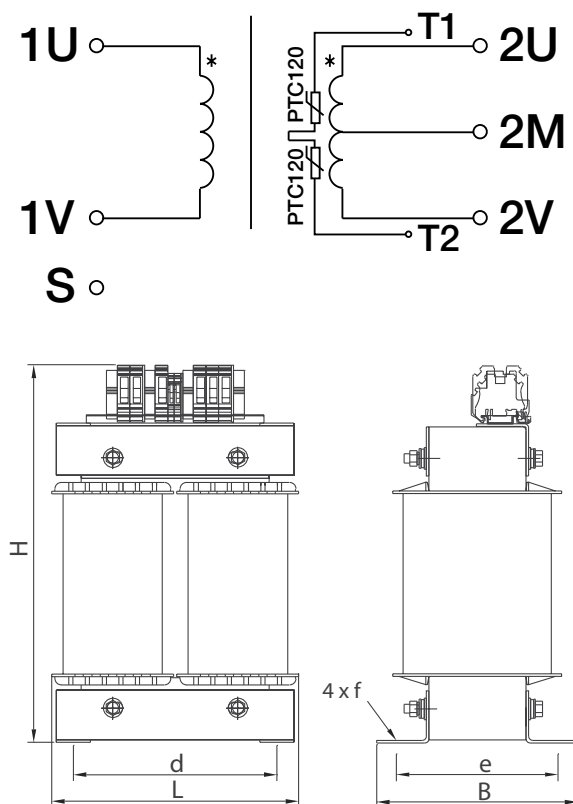
Standardowo transformatory wykonane są w stopniu ochrony IP00 i przystosowane do mocowania w pozycji pionowej przy pomocy kątowników mocujących. Transformatory dostarczamy również w obudowach o innym stopniu ochrony IP23, IP44, IP54.

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

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 $12 \times I_n$ 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.

Układ połączeń, wymiary i masy



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	240 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)	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$

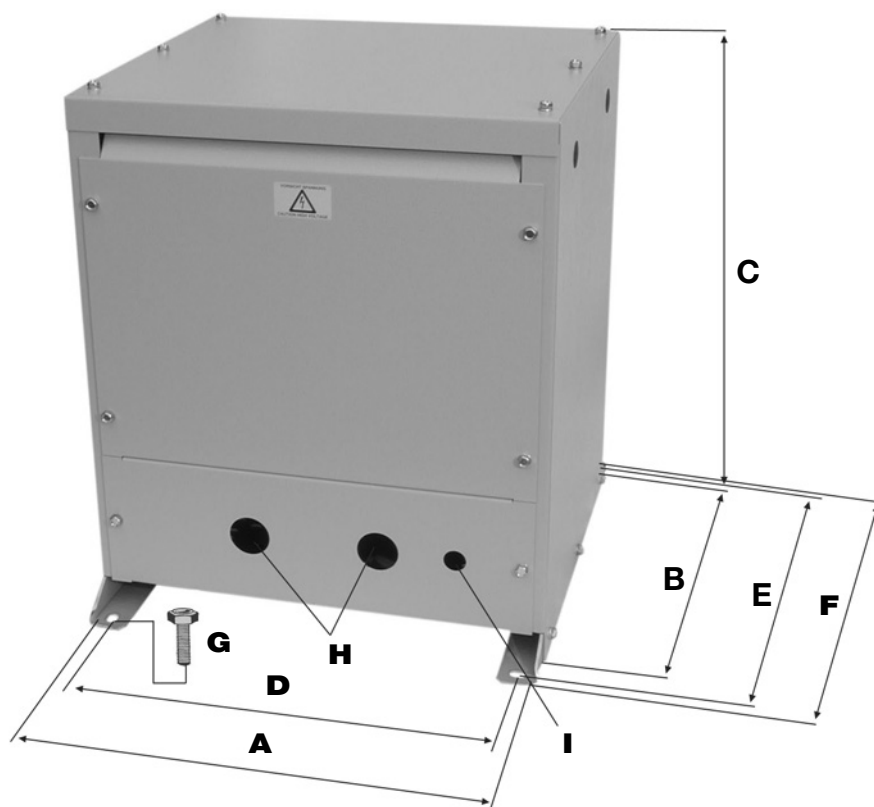
ESDS0107

Obudowa transformatorów ES710

Właściwości obudów ESDS0107

- blacha stalowa, lakierowana RAL 7032
- stopień ochrony IP23
- otwory wentylacyjne

Obudowa ESDS0107-1 przeznaczona jest dla transformatorów jednofazowych: od ES710/3150 do ES710/8000 oraz transformatorów trójfazowych od DS0107/2000 do DS0107/5000. Obudowa ESDS0107-2 przeznaczona jest dla transformatorów trójfazowych od DS0107/6300 do DS0107/10000.



Zamawianie, wymiary [mm], waga:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Waga
ESDS0107-1	430	380	490	385	420	450	M10	ø 29	ø 21	16 kg
ESDS0107-2	600	420	490	555	460	490	M10	ø 36	ø 16	23 kg

ESL0107

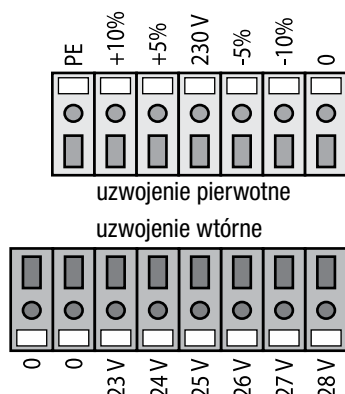
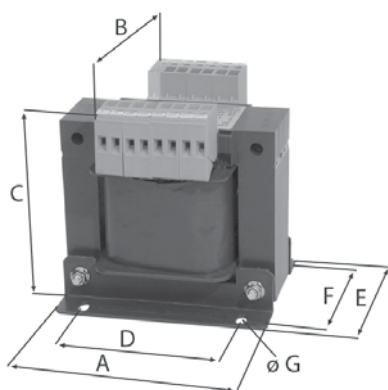
Transformator jednofazowy
dla zasilania lamp operacyjnych

ESL0107

Podstawowe dane

- zgodność m.in. z normami EN 61558-2-15, EN 60742,
- stopień ochrony IP00,
- izolowane uzwojenia,
- klasa izolacji uzwojeń Ta40/E.

Wymiary/ wersje



Zastosowanie zgodnie z EN 61558-1 oraz EN 61558-2-6

- stworzenie sieci IT dla zasilania obwodów lamp operacyjnych,
- uzwojenia wyprowadzone na zewnątrz,
- moc od 120 do 1000VA,
- stopień ochrony IP00,
- klasa izolacji I (w opcji klasa II),
- izolowane uzwojenia.

Opis transformatora ESL0107/...

Transformatory medyczne typu ESL0107 posiadają wzmocnioną izolację zgodnie z wymaganiami norm, co pozwala na stosowanie ich do zasilania lamp operacyjnych w pomieszczeniach użytkowanych medycznie zaliczonych do grupy 2. Uzwojenia są galwanicznie oddzielone od siebie. Ekran umieszczony pomiędzy uzwojeniem pierwotnym i wtórnym podłączony jest do izolowanego zacisku. Aby zapewnić pełną izolację uzwojenia transformatora są odizolowane od kolumn. Maksymalna temperatura zewnętrzna pracy transformatora wynosi 40°C. Zabezpieczenie antykorozyjne gwarantowane jest poprzez odpowiednią impregnację.

Transformatory przeznaczone są do zasilania lamp operacyjnych napięciem jednofazowym 23...28V (regulowane co 1V) przy częstotliwości 50÷60Hz. Wszystkie dane podane w tabelach odnoszą się do częstotliwości 50Hz i temperatury zewnętrznej 40°C.

Transformatory powinny być umieszczane w odpowiednich warunkach chłodzenia. Jeżeli zewnętrzna temperatura przekracza 40°C, moc znamionowa transformatora obniża się. Ponieważ transformatory posiadają klasę izolacji E, dozwolona jest maksymalna temperatura uzwojeń wynosząca 120°C. Transformatory przeznaczone są do eksploatacji w pomieszczeniach suchych.

Zamawianie, wymiary, waga

Typ	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	Waga Cu (kg)	Waga (kg)
ESL0107/120	96	96	105	84	82	65	5,5	0,5	2,3
ESL0107/160	96	106	105	84	92	75	5,5	0,8	2,8
ESL0107/280	120	102	125	90	92	74	5,5	1,0	4,0
ESL0107/400	120	134	125	90	128	110	5,5	1,6	6,7
ESL0107/630	150	135	150	122	130	108	6,5	3,0	10,2
ESL0107/1000	174	145	175	135	150	120	6,5	5,8	16,5

Listwy zaciskowe - wymagania

Typ	Zaciski wejściowe	Zacisk ekranu	Zaciski wyjściowe
ESL0107/120	4/6 mm ²	4/6 mm ²	4/6 mm ²
ESL0107/160	4/6 mm ²	4/6 mm ²	4/6 mm ²
ESL0107/280	4/6 mm ²	4/6 mm ²	4/6 mm ²
ESL0107/400	4/6 mm ²	4/6 mm ²	4/6 mm ²
ESL0107/630	10/16 mm ²	4/6 mm ²	10/16 mm ²
ESL0107/1000	10/16 mm ²	4/6 mm ²	10/16 mm ²

Dane techniczne transformatorów ESL0107

Typ	ESL0107 / 120	ESL0107 / 160	ESL0107 / 280
Temperaturowa klasa izolacji	t_a 40/E	t_a 40/E	t_a 40/E
Stopień ochrony/Klasa izolacji	IP 00/I	IP 00/I	IP 00/I

Moc/napięcie/prąd

Moc znamionowa	120 VA	160 VA	280 VA
Częstotliwość znamionowa	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz
Napięcie strony pierwotnej	230 V	230 V	230 V
Prąd strony pierwotnej	0,6 A	0,8 A	1,4 A
Napięcie strony wtórnej	23...28 V	23...28 V	23...28 V
Prąd strony wtórnej	4,3 A	5,7 A	10 A
Prąd rozruchowy I_E	$\leq 15 \times I_n$	$\leq 15 \times I_n$	$\leq 15 \times I_n$
Prąd upływu po stronie wtórnej	$\leq 5 \mu A$	$\leq 5 \mu A$	$\leq 5 \mu A$
Prąd biegu jałowego I_0	$\leq 95 \text{ mA}$	$\leq 120 \text{ mA}$	$\leq 140 \text{ mA}$
Napięcie przy biegu jałowym u_0	$\leq 31,7 \text{ V}$	$\leq 30,7 \text{ V}$	$\leq 30,6 \text{ V}$
Napięcie zwarcia u_k	$\leq 11\%$	$\leq 8,8\%$	$\leq 7,9\%$

Wspólne dane

Zabezpieczenie strony pierwotnej			
DIN VDE 0100-710	6 A gL/gG	6 A gL/gG	6 A gL/gG
Indukcja	1,23 T	1,17 T	1,14 T
R Rezystancja uzwojenia pierwotnego	15,3 Ω	8,9 Ω	4,7 Ω
R Rezystancja uzwojenia wtórnego	0,32 Ω	0,2 Ω	0,095 Ω
Straty mocy FE (w żelazie)	5,5 W	6,3 W	9 W
Straty mocy Cu (w miedzi)	15,8 W	16 W	25 W
Sprawność	85 %	88 %	89 %
Temperatura otoczenia	40 °C	40 °C	40 °C
Temperatura przy biegu jałowym	$\leq 17 \text{ °C}$	$\leq 20 \text{ °C}$	$\leq 18 \text{ °C}$
Temp. przy obciążeniu znamionowym	$\leq 66 \text{ °C}$	$\leq 64 \text{ °C}$	$\leq 71 \text{ °C}$
Poziom hałasu (przy prądzie jałowym)	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$

Typ	ESL0107 / 400	ESL0107 / 630	ESL0107 / 1000
Temperaturowa klasa izolacji	t_a 40/E	t_a 40/E	t_a 40/E
Stopień ochrony/Klasa izolacji	IP 00/I	IP 00/I	IP 00/I

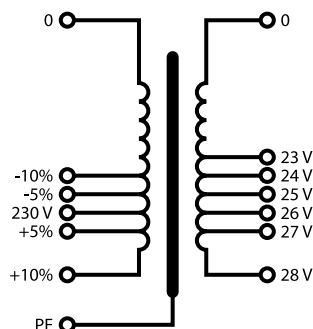
Moc/napięcie/prąd

Moc znamionowa	400 VA	630 VA	1000 VA
Częstotliwość znamionowa	50...60 Hz	50...60 Hz	50...60 Hz
Napięcie strony pierwotnej	230 V	230 V	230 V
Prąd strony pierwotnej	1,9 A	3 A	4,6 A
Napięcie strony wtórnej	23...28 V	23...28 V	23...28 V
Prąd strony wtórnej	14,3 A	22,5 A	35,7 A
Prąd rozruchowy I_E	$< 15 \times I_n$	$< 15 \times I_n$	$< 15 \times I_n$
Prąd upływu po stronie wtórnej	$\leq 5 \mu A$	$\leq 5 \mu A$	$\leq 5 \mu A$
Prąd biegu jałowego I_0	$\leq 237 \text{ mA}$	$\leq 270 \text{ mA}$	$\leq 320 \text{ mA}$
Napięcie przy biegu jałowym u_0	$\leq 29,7 \text{ V}$	$\leq 30 \text{ V}$	$\leq 30 \text{ V}$
Napięcie zwarcia u_k	$\leq 5,3\%$	$\leq 5\%$	$\leq 4,3\%$

Wspólne dane

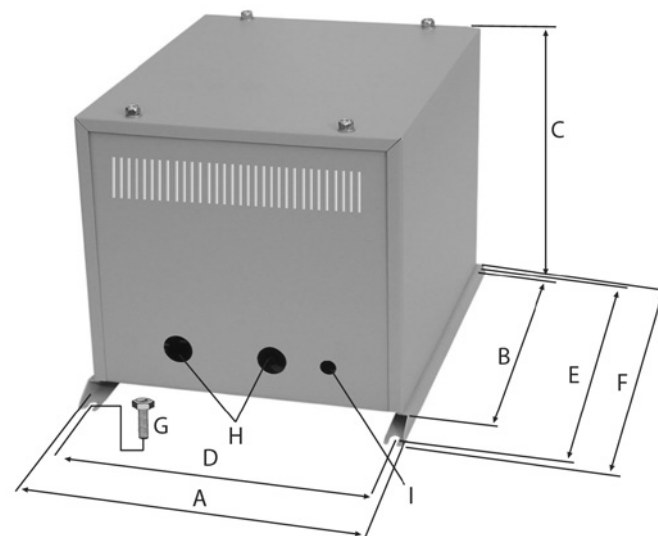
Zabezpieczenie strony pierwotnej			
DIN VDE 0100-710	10 A gL/gG	16 A gL/gG	16 A gL/gG
Indukcja	1,14 T	1,06 T	1 T
R Rezystancja uzwojenia pierwotnego	2 Ω	1,2 Ω	0,6 Ω
R Rezystancja uzwojenia wtórnego	0,05 Ω	0,028 Ω	0,016 Ω
Straty mocy FE (w żelazie)	15 W	18 W	26 W
Straty mocy Cu (w miedzi)	23 W	33 W	44 W
Sprawność	91 %	92 %	94 %
Temperatura otoczenia	40 °C	40 °C	40 °C
Temperatura przy biegu jałowym	$\leq 26 \text{ °C}$	$\leq 23 \text{ °C}$	$\leq 26 \text{ °C}$
Temp. przy obciążeniu znamionowym	$\leq 62 \text{ °C}$	$\leq 64 \text{ °C}$	$\leq 65 \text{ °C}$
Poziom hałasu (przy prądzie jałowym)	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$	$\leq 35 \text{ dB(A)}$

Schemat połączeń



Właściwości obudów ESLS0107-0

- obudowa ESLS0107-0 przeznaczona jest dla transformatorów jednofazowych ESL0107/120...ESL0107/1000,
- blacha stalowa, lakierowana RAL 7032,
- stopień ochrony IP23,
- otwory wentylacyjne.



Wymiary [mm] i waga obudowy

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Waga
ESL0107-0	240	280	220	220	300	320	M6	ø 29	ø 21	3,5 kg

MK2430

Kaseta sygnalizacyjno-kontrolna dla pomieszczeń użytkowanych medycznie



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:

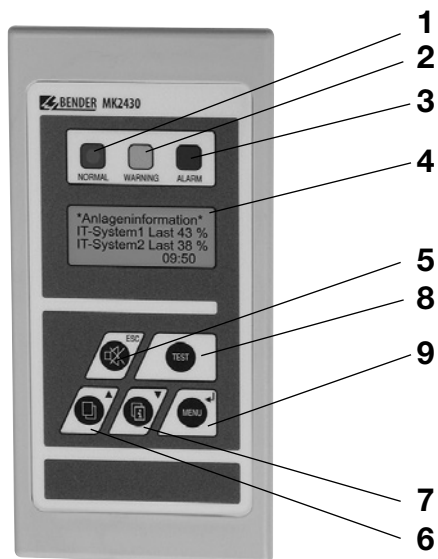
- doziemienie w sieci IT,
- przeciążenie transformatora,
- przekroczenie maksymalnej temperatury uzwojeń transformatora,
- wskazanie doziemionego odpływu (z systemu EDS151),
- wskazanie doziemionego odpływu (z systemu RCMS460),
- alarmy z innych instalacji (klimatyzacji, gazów medycznych, UPSów), oraz 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).

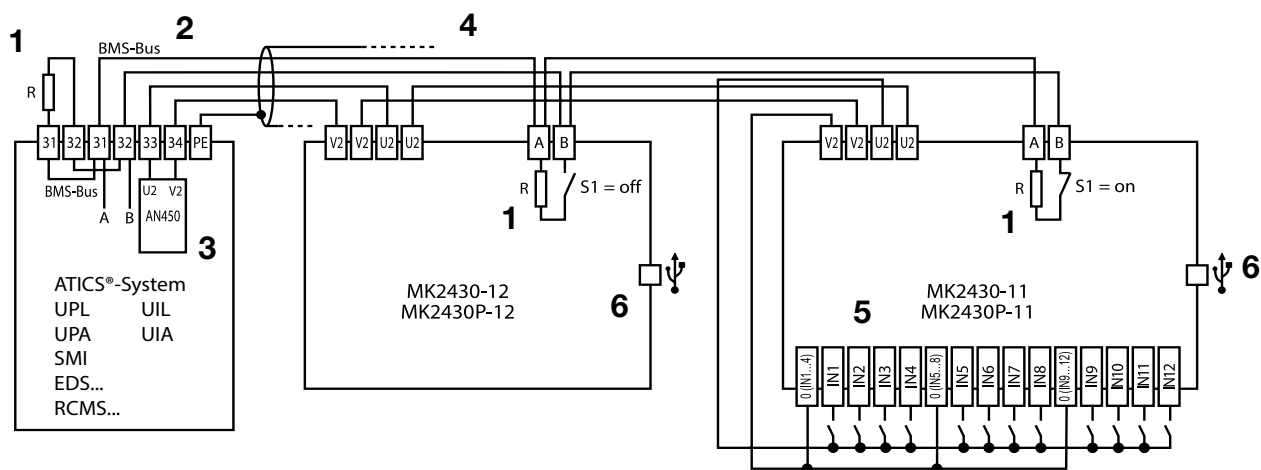
W trakcie normalnej pracy kaseta MK2430 wyświetla procentową wartość prądu obciążenia transformatora medycznego w stosunku do prądu znamionowego oraz aktualną datę i czas. Poprzez naciśnięcie przycisku TEST można przeprowadzić test wybranego przekaźnika kontroli stanu izolacji. W momencie pojawienia 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 buczone
- 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- 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 kasety MK
- 4- Połączenie BMS pomiędzy modulem i kasety 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 kasety 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- Łączy USB do programowania kasety

Zamawianie

Typ	Wejścia binarne	Protokół BMS	Programowalne teksty alarmowe	Przebieżnik 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

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	≤3VA

Wyświetlacz i diody LED

Wyświetlacz/znak	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 AC/DC
Sterowanie wejściami	poprzez styki beznapięciowe/zewnętrzne napięcie
Tryb pracy ciągły/roboczy	ustawialne dla każdego wejścia
Długość przewodów, wejścia	≤500m

Łącze szeregowe

Łącze / protokół	RS485/BMS
Maks. długość obwodu	≤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)

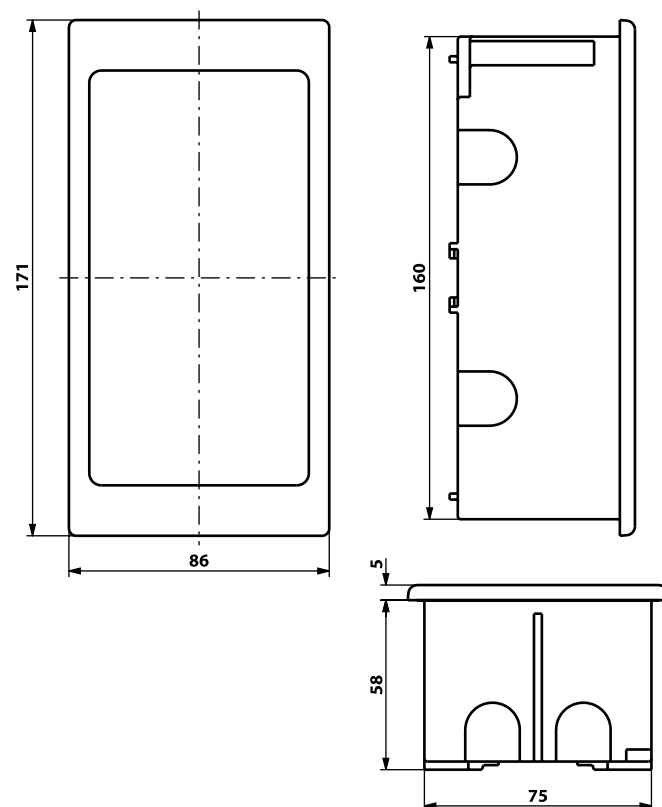
Programowanie

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

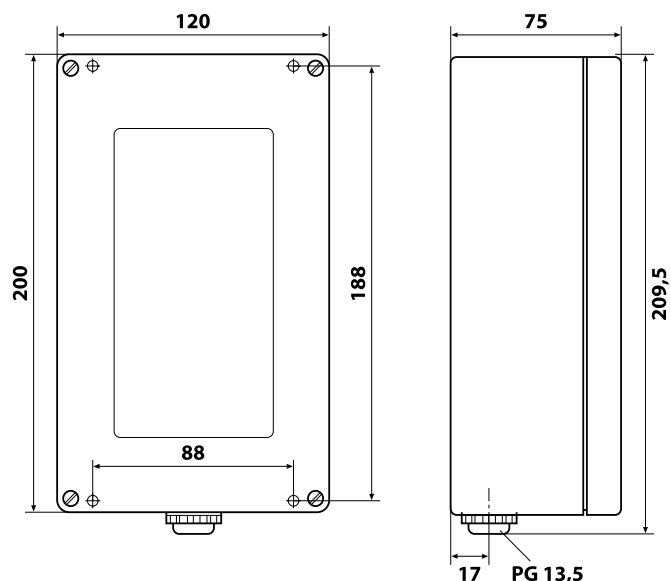
Wspólne dane

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	≤1.5 mm ²
Przekrój przewodów łączeniowych pozostałych	≤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	≤210g, natynkowa ≤400g

Wymiary – obudowa podtynkowa



Wymiary – obudowa natynkowa



COMTRAXX® CP9xx

Panel sygnalizacyjno-kontrolny
dla pomieszczeń użytkowanych medycznie i innych obszarów

Podstawowe dane

- wielkość wyświetlacza 7", 15" i 24" – hartowane i antyrefleksyjne szkło
- łatwy do czyszczenia i dezynfekcji, stopień ochrony IP54
- bezsłubowy montaż panelu przedniego
- przyjazny dla użytkownika, dotykowy system nadzoru dla pomieszczeń medycznych i innych aplikacji
- szczególnie prosta obsługa
- dodatkowe informacje dla personelu medycznego i technicznego
- powiadomienie wizualne i akustyczne o pracy oraz w przypadku alarmu
- przejrzysta struktura Menu z intuicyjnymi ikonami
- wyraźnie oznaczone funkcje bezpieczeństwa
- cichy – obudowa bez wentylatora
- wysoka jakość z doskonałym kontrastem, wysoką rozdzielczością i szerokim kątem widzenia
- możliwość graficznej integracji planów budynków lub wyświetlania stanu w formie wysokiej jakości zdjęć
- łatwa integracja zewnętrznych elementów, jak stacje ładujące stołu operacyjnego lub interkomu, dzięki folii na froncie
- proste zmiany konfiguracyjne i rozbudowa przy minimalnych przerwach serwisowych.

Normy i aprobaty



tylko CP907

Opis urządzenia

Na styku ludzi i urządzeń kluczową rolę odgrywają sygnalizatory alarmów i panele operatorskie. Ich zadaniem jest emitowanie wizualnego i akustycznego alarmu oraz przekształcanie informacji z systemu w zrozumiałe instrukcje pracy i obsługi.

Dotyczy to w szczególności krytycznych sytuacji na salach operacyjnych. Panel sterowania CP9xx oferuje użytkownikowi rozwiązanie, które spełnia wymagania nowoczesnych budynków medycznych, a także instalacji przemysłowych.

Możliwe zastosowania

Monitoring, obsługa i wyświetlanie informacji z:

- systemu IT
- instalacji gazów medycznych
- systemu wentylacji i klimatyzacji
- oświetlenia pomieszczenia
- oświetlenia pola operacyjnego
- systemu zasilania UPS
- innych systemów różnych producentów.

Opcjonalne akcesoria

Dodatkowy system wejść/wyjść oferuje liczne opcje integracji do panelu dotykowego cyfrowych i analogowych wejść/wyjść z różnymi wartościami napięć, prądu, sygnałami lub specjalnymi funkcjami.

Komunikacja z Systemem Zarządzania Budynkiem poprzez znane interfejsy, takie jak:



Rezultatem jest wszechstronny system, który jest zarówno modułowy jak i elastyczny, dzięki czemu można go dostosować, rozszerzyć lub podłączyć do nowych technologii.

Konfiguracja, diagnostyka, serwis

Każdy panel może być indywidualnie produkowany i dostosowywany do wymagań użytkownika. Dzięki zintegrowaniu wyposażenia technicznego w jednym panelu, powstaje panel będący centrum monitorowania technicznego.

Oferuje on opcje diagnostyczne dzięki pełnemu przeglądowi systemu z centrali (systemu nadrzędnego) poprzez przeglądarkę internetową, wspartą o rejestratory danych i pamięć historii.

Ustawianie parametrów (ustawianie wartości granicznych, wprowadzanie indywidualnych tekstów klientów, modyfikowanie konfiguracji systemu itp.) jest też opcjonalnie dostępne.

Zamawianie

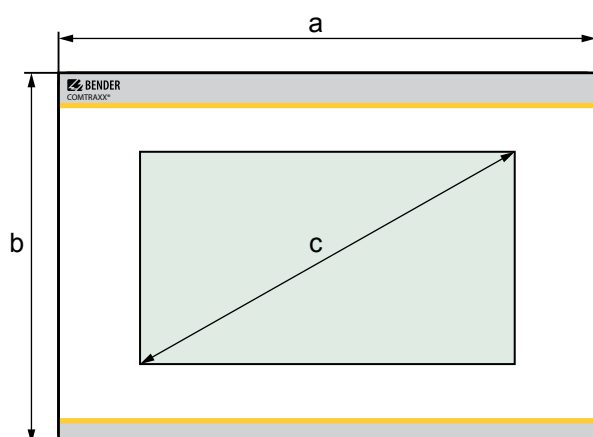
Typ	Rozmiar wyświetlacza	Zasilanie	Wymiary (S x W x G)	Waga	Wyświetlacz
CP907	7" (17,6 cm)	DC 24V, <15W	226 x 144 x 78 mm	1,1 kg	Szkło hartowane
CP915	15,6" (38,6 cm)	AC 100...240V, <30W	505 x 350 x 92 mm	6,1 kg	Szkło hartowane
CP924	24" (54,5 cm)	AC 100...240V, <55W	654 x 441 x 100 mm	9,1 kg	Szkło hartowane

Zakres dostawy: panel przedni, obudowa podtynkowa z płytką z elektroniką, kabel łączeniowy do CP9xx i zestaw połączeniowy.

Inne wersje specjalne możliwe są z frontem pokrytym folią i mogą zawierać dodatkowe elementy wewnętrzne, takie jak:

- stacja ładowania pilota stołu operacyjnego
- system interkomowy
- sterowanie lampami operacyjnymi
- programowalne, podświetlane przyciski
- dodatkowe cyfrowe/analogowe wejścia/wyjścia do zainstalowania w obudowie panelu lub rozdzielnicy
- przesył danych do systemu nadrzędnego
- obudowy dostosowane do konkretnego projektu
- integracja z innymi urządzeniami i systemami
- antybakteryjna i przejrzysta folia zewnętrzna
- wymiana istniejących paneli TM800
- itd.

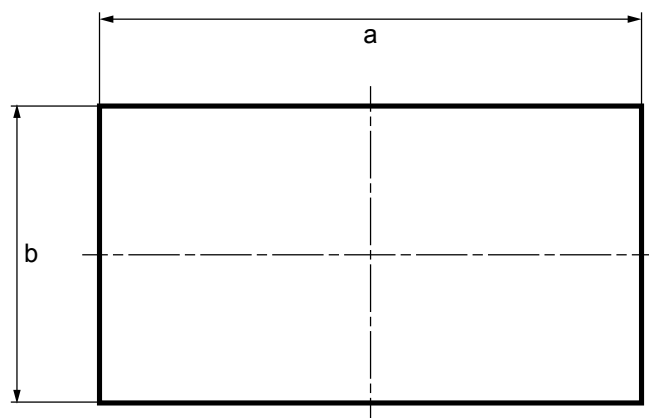
Wymiary zewnętrzne



Typ	Wymiary (mm)		
	a	b	c
CP907	226	144	176 (7")
CP915	505	350	386 (15,6")
CP924	654	441	545 (24")

Grubość szkła 3 mm

Wymiary instalacyjne - wycięcia pod panel



Typ	Wymiary (mm)		Wymagana głębokość
	a	b	
CP907	212	124	75
CP915	461	306	92
CP924	610	398	95

Dane techniczne

Koordinacja izolacji CP907 wg. IEC 60664-1

Napięcie znamionowe izolacji	50V
Kategoria przepięć	III
Stopień zanieczyszczeń	2
Znamionowe napięcie impulsowe	800 V

Koordinacja izolacji CP915 wg. IEC 60664-1

Napięcie znamionowe izolacji	AC 250V
Kategoria przepięć	III
Stopień zanieczyszczeń	2
Znamionowe napięcie impulsowe	4 kV

Zasilanie CP907 poprzez zaciski łączeniowe (A1/+; A2/-)

Napięcie znamionowe CP907	DC 24 V SELV/PELV
Tolerancja napięcia znamionowego	±20 %
Typowy pobór mocy przy DC 24 V	< 15 W
Podłączenie	zaciski łączeniowe (A1/+; A2/-)
Maksymalna długość przewodu gdy zasilone przez B95061210 (zasilacz DC 24 V 1.75 A):	
0.28 mm ²	75 m
0.5 mm ²	130 m
0.75 mm ²	200 m
1.5 mm ²	400 m
2.5 mm ²	650 m

Zasilanie poprzez PoE (Ethernet)

Napięcie znamionowe	DC 48 V SELV/PELV
Tolerancja napięcia znamionowego	-25...+15 %
Typowy pobór mocy przy PoE	< 15 W
Maks. długość przewodu gdy zasilone przez AWG 26/7; 0.14 mm ²	100 m

Zasilanie CP915/CP924 poprzez zaciski (L1; N)

Napięcie znamionowe CP915 poprzez zewnętrzny zasilacz	AC 100...240 V
Znamionowa tolerancja napięcia	-15...+10 %
Zakres częstotliwości Us	50...60 Hz
Typowy pobór mocy przy AC 230 V	< 30 W (CP915) / < 55 W (CP924)
Podłączenie	zaciski przyłączeniowe (L1; N)

Čas zapisu danych w przypadku zaniku napięcia zasilania

Čas, data	min. 3 dni
Restart po zaniku napięcia	min. 15 sekund

Wyświetlacz, pamięć

Wyświetlacz CP907	7" TFT wyświetlacz dotykowy
Wyświetlacz CP915	15.6" TFT wyświetlacz dotykowy
Wyświetlacz CP924	24" TFT wyświetlacz dotykowy
Konfiguracja e-mail i monitoring uszkodzenia urządzenia	maks. 250 wpisów
Indywidualne teksty	1200 tekstów ze 100 znakami każdy
Wyświetlane urządzenia	247
Liczba punktów danych z urządzeń zewnętrznych do Modbus TCP i Modbus RTU	50
Liczba logerów danych	30
Liczba punktów danych na loger danych	10,000
Liczba wpisów w pamięci historii	1,000

Wizualizacja

Liczba stron	20
Wielkość obrazu w tle	maks. 3 MB/obraz; maks. 50 MB łącznie

Łączy**Ethernet:**

Złącze	RJ45
Prędkość transmisji danych	10/100 Mbit/s autowykrywanie
DHCP	On/Off (off)*
t _{off} DHCP	5...60 s (30 s)*
Adres fabryczny IP	nnn.nnn.nnn.nnn (192.168.0.254)* zawsze dostępny przez: 169.254.0.1
Maska sieci	nnn.nnn.nnn.nnn (255.255.0.0)*
Protokoły (w zależności od wyboru funkcji modułu)	TCP/IP, Modbus RTU, DHCP, SMTP, NTP

BCOM:

Interface/protokół	Ethernet/BCOM
BCOM nazwa systemu	(SYSTEM)*
BCOM adres podsystemu	1...255 (1)*
BCOM adres urządzenia	1...255 (1)*

USB:

Ilość	2
Tryb pracy	USB-2.0-Host (5 V, 500 mA)
Prędkość transmisji danych	480 Mbit/s
Typ łącza	USB 2 Standard-A

Modbus TCP:

Interface/protokół	Ethernet / Modbus TCP
Tryb pracy	klient dla PEM i przypisanych urządzeń zewnętrznych
Tryb pracy	serwer dla dostępu do obrazu procesu i dla komend kontrolnych Modbus

SNMP:

Wersje	1, 2c, 3
Wsparcie urządzeń	Zapytania do wszystkich dostępnych urządzeń (kanałów) (brak pułapek funkcjonalności)

BMS Bus:

Interface/protokół	RS485 / BMS wewnętrzny
Tryb pracy	master/slave (master)*
Prędkość Baud	9.6 kbit/s
Długość przewodu	< 1200 m
Przewód parowany, ekranowany, jedna strona ekranu podłączona do PE	rekomendowany J-Y(St)Y min. 2x0.8

Podłączenie	"ABMS", "BBMS" (sprawdzić na zaciskach łączeniowych)
Rezystor terminujący	120 Ω (0.25 W) może być załączany wewnętrznie (sprawdzić na zaciskach łączeniowych)
Adres urządzenia	1...99 (1)*

Modbus RTU:

Interface/protokół	RS485 / Modbus RTU
Tryb pracy	master
Prędkość Baud	9.6...57.6 kbit/s
Długość przewodu	< 1200 m
Przewód parowany, ekranowany, jedna strona ekranu podłączona do PE	rekomendowany: J-Y(St)Y min. 2x0.8
Podłączenie	"AMB", "BMB" (sprawdzić na zaciskach łączeniowych)
Rezystor terminujący	120 Ω (0.25 W) może być załączany wewnętrznie (sprawdzić na zaciskach łączeniowych)
Wsparany adres Slave Modbus RTU	2...247

Dane techniczne c.d.**Wejścia cyfrowe (1-12)**

Ilość	12
Separacja galwaniczna	tak
Tryb pracy	wyбір dla każdego wejścia: stan wysoki lub stan niski
Nastawa fabryczna	stan wysoki
Zakres napięcia (stan wysoki)	AC/DC 10...30 V
Zakres napięcia (stan niski)	AC/DC 0...2 V
Podłączenie	zaciski przyłączeniowe: (1;1;2;...12;12)
Maksymalna długość przewodu	< 1000 m

Elementy łączeniowe

Tryb pracy	praca N/C / praca N/O
Funkcja	programowalne
Wytrzymałość elektryczna w znamionowych warunkach pracy, liczba łączy	10,000

Dane styków wg IEC 60947-5-1:

Kategoria użytkowania	AC-13	AC-14	DC-12
Znamionowe napięcie robocze	24 V	24 V	24 V
Znamionowy prąd roboczy	2 A	2 A	2 A
Prąd minimalny styków	1 mA dla AC/DC > 10 V		
Podłączenie	Zaciski przyłączeniowe: (11;12;14)		

Buczek

Informacja Buczka	można potwierdzić, przyjęcie cech nowej wartości
Interwał bucza	konfigurowalny
Częstotliwość bucza	konfigurowalna
Powtórzenie bucza	konfigurowalne

Dźwięk (tylko dla CP915 i CP924)

Wejście liniowe	wejście sygnału STEREO poprzez wtyczkę jack 3.5 mm
Wyjście liniowe	wyjście do odtwarzacza STEREO poprzez wtyczkę jack 3.5 mm

Połączenia urządzenia**Zaciski (L1; N; PE) (tylko dla CP915 i CP924)**

Rozmiary przewodów	AWG 20-12
Długość odizolowania	10...11 mm
druk/linka	0.5...4 mm ²
elastyczny z tuleją z/bez plastikową tuleją	0.5...4 mm ²
Wieloprzewód elastyczny w tuleją TWIN z plastikową tuleją	0.5...4 mm ²

Zaciski (A1/+; A2/) (11;12;14)

Rozmiary przewodów	AWG 24-12
Długość odizolowania	10 mm
druk/linka	0.2...2.5 mm ²
elastyczny z tuleją z/bez plastikową tuleją	0.25...2.5 mm ²
Wieloprzewód elastyczny w tuleją TWIN z plastikową tuleją	0.5...1.5 mm ²

Zaciski (I1;k1;I2;k2...I12;k12) (AMB;BMB;SMB;ABMS;BBMS;SBMS)

Rozmiary przewodów	AWG 24-16
Długość odizolowania	10 mm
druk/linka	0.2...1.5 mm ²
elastyczny z tuleją bez plastikowej tulei	0.25...1.5 mm ²
elastyczny z tuleją z plastikową tuleją	0.25...0.75 mm ²

Dla aplikacji UL (tylko CP907)

Należy używać jedynie przewodów miedzianych	
Minimalna temperatura znamionowa kabla podłączanego do zacisków	75°C
Minimalna temperatura znamionowa kabla podłączanego do PoE	80°C

Środowisko pracy / EMC

EMC	EN 61326-1
Temperatura pracy CP907	-10...+55°C
Temperatura pracy CP907 dla aplikacji UL	-10...+50°C
Temperatura pracy CP915 i CP924	-5...+40°C
Zakres zastosowania	≤ 2000 m n.p.m.
Wilgotność	≤ 98%

Kategoria klimatyczna wg IEC60721:

Stacjonarnie (IEC 60721-3-3)	3K5
(z wyjątkiem tworzenia i kondensacji lodu)	

Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Składowanie długoterminowe (IEC 60721-3-1)	1K22

Kategoria mechaniczna wg IEC60721:

Stacjonarnie (IEC 60721-3-3) CP907	3M4
Stacjonarnie (IEC 60721-3-3) CP915 i CP924	3M1
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Składowanie długoterminowe (IEC 60721-3-1)	1M12

Pozostałe dane

Tryb pracy	ciągły	
Montaż	zorientowany na wyświetlacz	
Stopień ochrony, front	IP54	
Stopień ochrony, front dla aplikacji UL	IP50	
Stopień ochrony, tylna obudowa	IP20	
Klasa palności	UL 94V-0	
Wymiary		
	CP907 (S x W x G)	226 x 144 x 78 mm
	CP915 (S x W x G)	505 x 350 x 92 mm
	CP924 (S x W x G)	654 x 441 x 100 mm
Numer dokumentacji	D00349	
Waga		
	CP907	ok. 1.1 kg
	CP915	ok. 6.1 kg
	CP924	ok. 9.1 kg

*(W nawiasach podano nastawy fabryczne)

COM465IP

Konwerter protokołów BMS i TCP/IP - Ethernet
z wbudowanymi serwerami www

Podstawowe dane

- odczyt danych z urządzeń Bender,
- brama między systemami Bender a TCP/IP umożliwiającą zdalny dostęp przez LAN, WAN lub Internet,
- funkcjonalność rozszerzana opcjami,
- port Ethernet (10/100 Mbit/s) i wbudowany serwer www – dostęp przez przeglądarkę internetową,
- zapewnia dostęp do urządzeń w sieci iBMS lub eBMS przez BCOM, Modbus RTU i Modbus TCP.

Zastosowanie

- monitorowanie pracy urządzeń systemów ATICS, RCMS, EDS, Linetraxx, MEDICS i ISOMETER,
- monitorowanie urządzeń obcych dołączonych do systemu,
- odczyt i wizualizacja za pomocą przeglądarki internetowej,
- wysyłanie selektywnych powiadomień o zdarzeniach,
- zdalna konserwacja i serwisowanie urządzeń.

Opis urządzenia

Wersja podstawowa urządzenia:

- odczyt danych z urządzeń dołączonych do magistral BMS i BCOM oraz innych urządzeń pomiarowych za pomocą przeglądarki internetowej:
 - z magistrali internal BMS: do 139 urządzeń,
 - z magistrali external BMS: do 98 * 139 urządzeń,
 - z magistrali BCOM (patrz: instrukcja BCOM),
 - z magistral Modbus RTU lub Modbus TCP: w wersji podstawowej 10 pierwszych adresów, z opcją B do 247 urządzeń,
- wyświetlanie aktualnych wartości zmierzonych, alarmów i ostrzeżeń,
- zdalny dostęp przez LAN, WAN, Internet,
- nastawy parametrów urządzeń Bender w sieci internal BMS,
- synchronizacja czasu wszystkich dołączonych urządzeń,
- pamięć zdarzeń (1000 wpisów),
- rejestratory danych konfigurowalne (30 x 10 000 wpisów),
- można zdefiniować 50 punktów pomiarowych z urządzeń obcych dołączonych przez Modbus TCP lub Modbus RTU.

Opcja A

- możliwość opisu tekstowego urządzeń, alarmów i pomiarów,
- monitorowanie poprawności pracy urządzeń w sieci,
- możliwość wysyłania e-maili w przypadku wystąpienia alarmów,
- generowanie raportów zawierających wartości mierzone i nastawy urządzeń; możliwe jest porównanie zapamiętanych nastaw z bieżącymi i przywrócenie ich.

Opcja B

- wsparcie dla komunikacji z zewnętrznymi aplikacjami (SCADA lub PLC) protokołem Modbus/TCP,
- odczyt wartości zmierzonych, komunikatów ostrzegawczych i alarmowych z urządzeń dołączonych,
- wysyłanie komend sterujących do urządzeń dołączonych,
- dostęp przez protokół SNMP (V1, V2c lub V3) do alarmów i wartości zmierzonych.

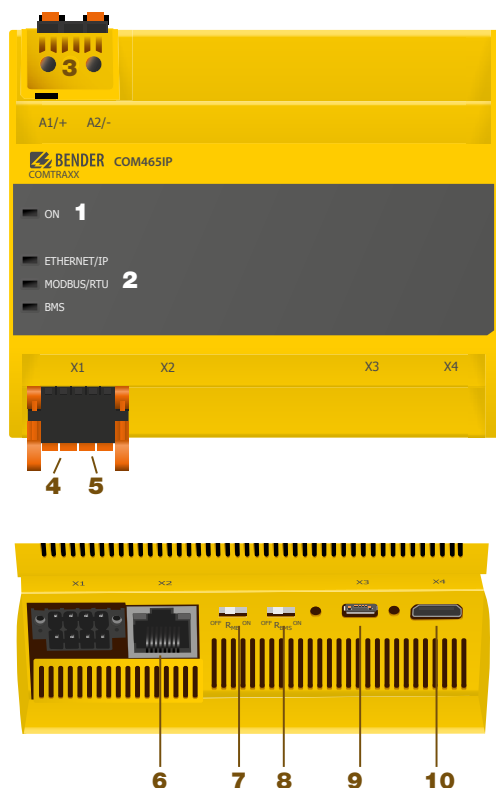
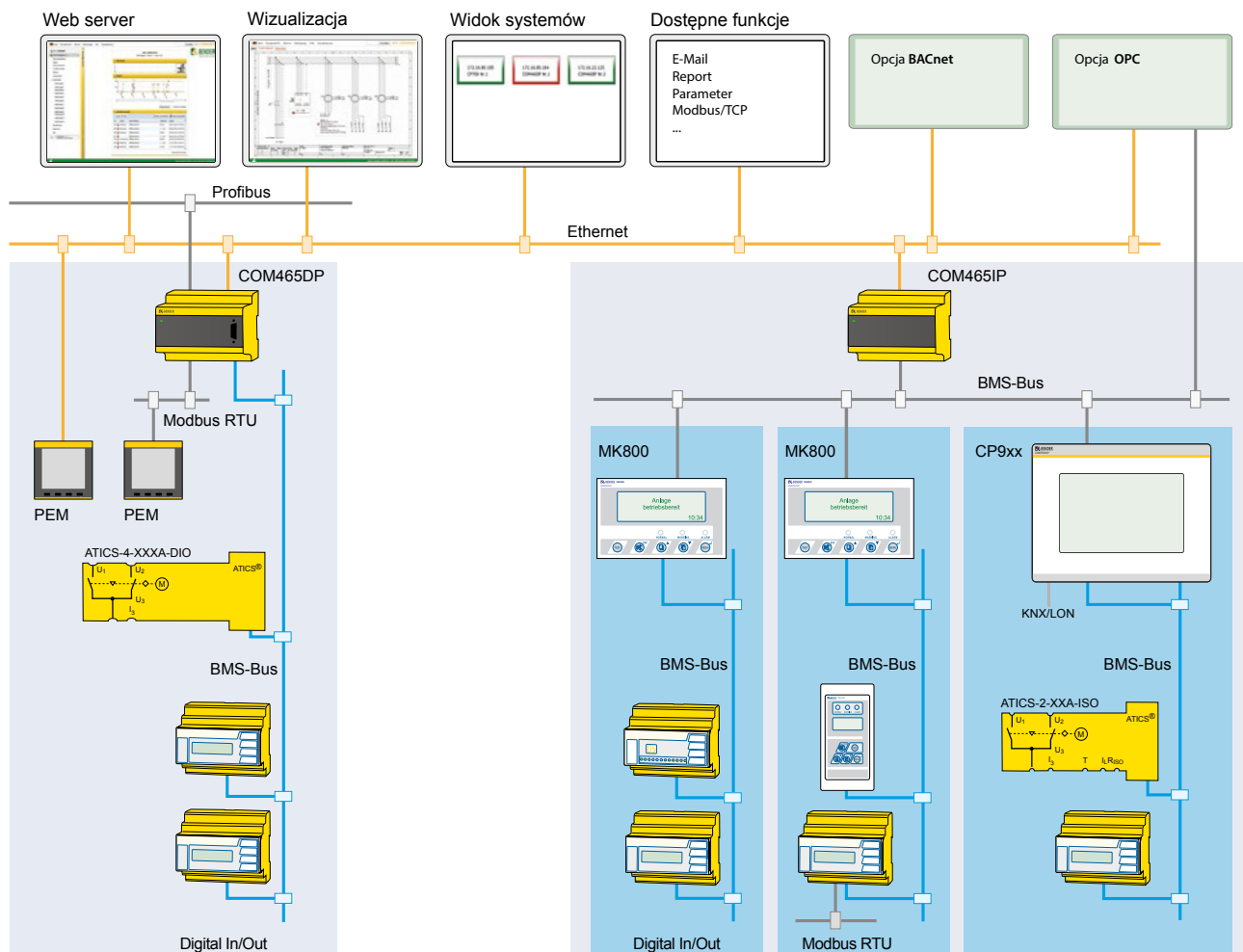
Opcja C

- możliwość zmian nastaw parametrów urządzeń z poziomu przeglądarki
- generowanie raportów zawierających wartości mierzone i nastawy urządzeń; możliwe jest porównanie zapamiętanych nastaw z bieżącymi i przywrócenie ich.

Opcja D

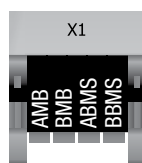
- szybka i łatwa wizualizacja bez umiejętności programowych: odczyty pomiarów, sygnały alarmów są nanoszone na wczytany rysunek np. schemat I, zdjęcie rozdzielni lub rzut piętra budynku
- wizualizacja może obejmować wiele widoków (np. piętro, pomieszczenie, schemat)
- graficzna prezentacja odczytów ze zmienną skalą czasową
- wizualizacja systemów: dostęp do wielu konwerterów COM465IP, COM465DP, CP9xx z poziomu jednej strony internetowej; alarm występujący w systemie powoduje zmianę koloru – kliknięcie na system otwiera stronę z jego interfejsem.

Przykład połączonych systemów



Schemat połączeń i elementy sterujące

- 1– LED ON – sygnalizuje zasilania
- 2– Diody sygnalizujące pracę poszczególnych magistral
- 3– Złącze zasilania
- 4– Zaciski magistrali Modbus RTU (złącze X1)
- 5– Zaciski magistrali BMS (złącze X1)
- 6– Port RJ45 Ethernet do połączenia z siecią LAN/WAN lub BCOM (X2)
- 7– Przełącznik rezystora terminującego magistralę Modbus RTU
- 8– Przełącznik rezystora terminującego magistralę BMS
- 9– Złącze mikroUSB (obecnie bez funkcji) – złącze X3
- 10– Złącze mini HDMI (obecnie bez funkcji) – złącze X4



Listwa X1:

- AMB - zacisk A magistrali Modbus RTU
- BMB - zacisk B magistrali Modbus RTU
- ABMS - zacisk A magistrali BMS
- BBMS - zacisk B magistrali BMS

Dane techniczne konwertera COM465IP

Izolacja (wg IEC 60664-1, IEC 60664-3)

Wersja 230V:

Znamionowe napięcie izolacji	AC250V
Znamionowe napięcie impulsowe	4kV
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczeń	3

Wersja 24V:

Znamionowe napięcie izolacji	AC50V
Znamionowe napięcie impulsowe	0,5kV
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczeń	3

Zasilanie

Patrz tabela "Zamawianie"

Pamięć

Konfiguracja e-mail (opcja A) i kontrola pracy urządzeń	do 250 wpisów
Teksty opisujące (opcja A)	do 100 znaków każdy
Ilość punktów pomiarowych z „obcych urządzeń” przez Modbus RTU/TCP	50
Rejestratory danych	30
Ilość wpisów / rejestrator	10 000
Ilość wpisów w historii zdarzeń	1 000

Wizualizacja

Ilość stron	20
Rozmiar pliku graficznego tła	50kB
Ilość danych na jednej stronie	50 urządzeń lub kanałów, 150 elementów tekstowych

Komunikacja BMS

Magistrala/protokół	RS485/ BMS (int/ext)
Tryb pracy	Master / Slave (Master)
Prędkość int/ext	9,6kbit/s / 38,4kbit/s
Długość magistrali	ok. 1200m
Przewód	skrętka ekranowana
Złącze	X1 (ABMS, BBMS)
Rezystor terminujący	120Ω (0,25W)
Adresy BMS int/ext	1...99 (2)

Ethernet

Złącze	RJ45
Prędkość	10/100Mbit/s, autodetekcja
DHCP	tak/nie (fabrycznie: tak)
toff (DHCP)	5...60s (30s)
Adres IP	zmieniany (192.168.0.254)
Maska	zmieniana (255.255.0.0.)
Protokoły	TCP/IP, Modbus, TCP, Modbus RTU, DHCP, SMTP, NTP

SNMP

Wersja	1, 2c, 3
Urządzenia wspierane	Odpytuje wszystkie urządzenia (no trap)

BCOM

Magistrala/protokół	Ethernet/BCOM
Adresy podsystemu BCOM	1...99 (1)
Adresy urządzenia BCOM	1...99 (2)

Zamawianie

Nazwa	Zasilanie	Pobór mocy
COM465IP - 230V	AC/DC 24...240V 50...60Hz	≤ 6,6 VA / ≤ 4 V
COM465IP - 24V	DC 24V	≤ 3 W

Modbus TCP

Magistrala/protokół	Ethernet/Modbus TCP
Tryb pracy	klient dla urządzeń PEM i urządzeń "obcych"

Modbus RTU

Magistrala/protokół	RS485/Modbus RTU
Tryb pracy	Master
Prędkość	9,6...57,6 kb/s
Długość magistrali	do 1200m
Złącze	X1 (AMB, BMB)
Rezystor terminujący	120Ω (0,25W)
Wspierane adresy Modbus RTU Slave	2...247

Warunki pracy / EMC

EMC	EN 61326-1
Temperatura podczas pracy	-25°C...+55°C
Temperatura podczas transportu	-40°C...+85°C
Temperatura składowania	-25°C...+70°C

Klasa klimatyczna (wg IEC60721)

praca	3K5 (bez kondensacji i lodu)
transport	2K3
składowanie	1M3

Klasa mechaniczna (wg IEC 60721)

Praca	3M4
Transport	2M2
Składowanie	1M3
Sposób pracy	ciągła
Pozycja pracy	zapewnić chłodzenie przez otwory wentylacyjne
Sposób montażu	szyna DIN IEC60175 lub śruby 2 x M4
Stopień ochrony: elementy wewnętrzne / zaciski	IP30 / IP20
Typ obudowy	J460
Materiał obudowy	poliwęglan
Klasa palności	UL94V-0
Masa	ok. 240g

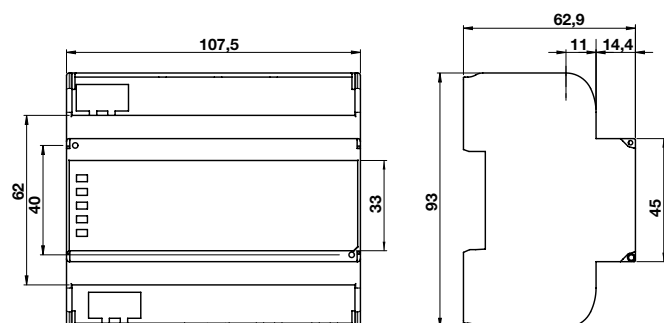
Połączenia - zaciski główne

Drut / linka	0,2...2,5mm ²
Linka z końcówką	0,25...2,5mm ²
Wiele przewodów w końcówce	0,5...1,5mm ²
Długość odcinka odizolowanego	10mm

Połączenia - listwa X1

Drut / linka	0,2...1,5mm ²
Linka z końcówką	0,25...1,5mm ²
Wiele przewodów w końcówce	0,25...0,75mm ²
Długość odcinka odizolowanego	10mm

Wymiary w mm



KONTAKT

Biuro Techniczno-Handlowe PRO-MAC Maciej Sałasiński

Centrala

ul. Bema 55 91-492 Łódź
tel.: 42 61 61 680, 681, fax 42 61 61 682
biuro@promac.com.pl, www.promac.com.pl

Filia

ul. Rumska 8/12 81-074 Gdynia
tel. kom. 693 34 00 86

Pewne zasilanie szpitali / Bender

tel. kom. 693 34 00 86
tel. 42 61 61 683

Kontrola izolacji w przemyśle / Bender

tel. 42 61 61 691
tel. kom. 601 96 52 16

Aparatura pomiarowa /IME / Inepro

tel. kom. 607 632 767

Urządzenia wtykowe / Rettbox / MEG

tel. 42 61 61 689
tel. kom. 505 24 60 24

Serwis

tel. 42 61 61 684
tel. kom. 605 63 53 27
tel. kom. 505 24 60 77

Region pomorski

województwa:
zachodnio-pomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie, kujawsko-pomorskie
tel. kom.: 601 802 007

Region Centralno-Południowy

województwa: łódzkie, świętokrzyskie, śląskie, małopolskie, podkarpackie
tel. kom.: 607 104 609

Region Centralno-Zachodni

województwa: opolskie, dolnośląskie, wielkopolskie, lubuskie, kujawsko-pomorskie
tel. kom.: 601 09 06 60

Region Centralno-Wschodni

województwa: warmińsko-mazurskie, podlaskie, mazowieckie, lubelskie
tel. kom.: 502 338 438



Biuro Techniczno-Handlowe PRO-MAC

91-492 Łódź, ul. Bema 55

tel.: 42 61 61 680/681

tel. kom. 693 34 00 86

fax: 42 61 61 682

e-mail: biuro@promac.com.pl

<http://www.promac.com.pl>

Wydanie 2021.

Zastrzeżona możliwość zmian.

Prawa autorskie zastrzeżone.

Dopuszcza się kopiowanie wybranych kart katalogowych
dla celów dokumentacji technicznej
pod warunkiem podania źródła.