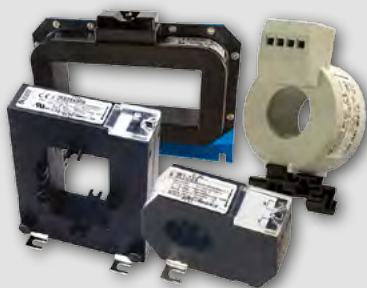


EDS**System lokalizacji doziemień w czasie pracy sieci
z izolowanym punktem neutralnym (IT)****Izometr iso685-x-P****Ewaluator EDS44x-L****Ewaluator EDS44x-S****Przekładniki pomiarowe****Podstawowe dane**

- lokalizacja doziemień podczas normalnej pracy sieci w systemie IT,
- kontrola sieci AC, DC i AC/DC,
- napięcie pracy: do DC1000V i do AC690V,
- komunikacja bezpośrednio przez Modbus TCP,
- konwertery do Modbus RTU, Profibus i przez przeglądarkę internetową.

Opis systemu

Zadaniem stacjonarnego systemu EDS jest ciągłe monitorowanie rezystancji izolacji sieci, a po wykryciu powstania doziemienia automatyczna lokalizacja uszkodzonego odpływu podczas normalnej pracy sieci (tzw. tryb online).

Podstawowe elementy systemu to:

- izometr iso685-x-P,
- ewaluator EDS44x,
- przekładniki pomiarowe.

Ponadto układ rozbudować można o elementy służące łatwiejszemu monitorowaniu instalacji: panel CP9xx i konwertery COM46x.

Działanie

Pierwsze doziemienie w sieci IT powoduje przepływ prądu zależnego głównie od pojemności doziemnych sieci i rezystancji izolacji. Zasada pracy systemu lokalizacji polega na zamykaniu na krótki czas obwodu prądu doziemnego. Napięcie sieci wymusi wtedy przepływ prądu testowego (ograniczanego do nastawianej, bezpiecznej wartości). Odpływ, w którym zamyka się ten prąd jest ustalany na podstawie sygnału z przekładnika różnicowoprądowego.

Przekładniki są zamontowane na kontrolowanych odpływach. Sygnały z nich są odbierane i analizowane przez ewaluatory EDS44x (maksymalnie 12 przekładników na ewaluator). Ewaluatory połączone są ze sobą i z izometrem iso685-x-P magistralą BS (RS485). Zlokalizowane doziemienie jest sygnalizowane zapaleniem jednej z 12 diod LED na płycie czołowej ewaluatora (-L) lub komunikatem na ekranie LCD przekładnika iso685-x-P (-S).

Informację z magistrali szeregowej można wykorzystać w systemie nadrzędnym – dostępne są protokoły Modbus RTU i Modbus TCP, Profibus, oraz TCP/IP do przeglądarki internetowej.

Użyta metoda szacowania sygnałów z przekładnika umożliwia skuteczne odfiltrowanie zakłóceń i uniknięcie fałszywych alarmów dla prądów różnicowych do 10A.

Należy pamiętać o tym, że stosowane w systemie EDS przekładniki są typu różnicowoprądowego, więc przeprowadzać przez nie powinno się jedynie przewody czynne zaś przewód PE powinien być poprowadzony poza przekładnikiem.

Poziom wartości alarmowej jest nastawialny w zakresie 2...10mA (dla EDS440) i 0,2...1mA (dla EDS441).

System stacjonarny można uzupełnić przenośnym systemem lokalizacji EDS3090.

Przekładniki pomiarowe

W systemie używane są różne rodzaje przekładników:

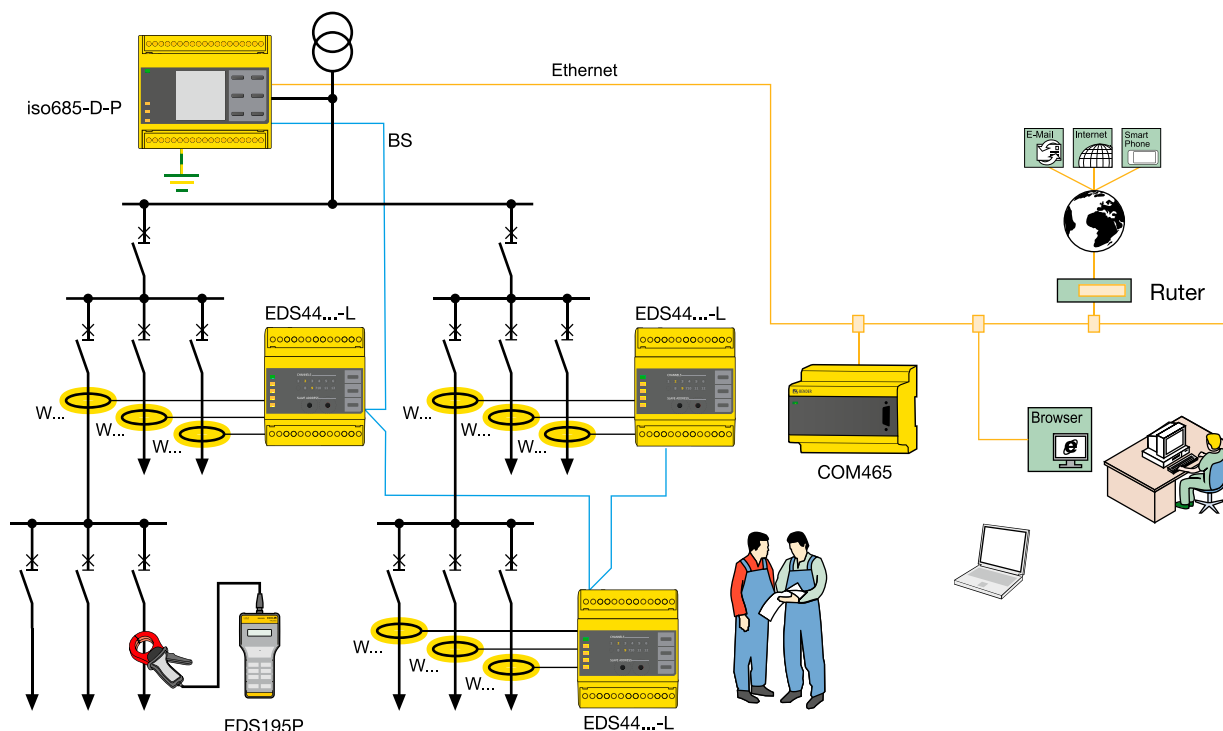
- z otworem okrągłym Ø20...210mm,
- do przewodów szynowych 70x175mm, 115x305mm, 150x350mm, 200x500mm,
- z otwieranym rdzeniem od 20x30mm do 80x120mm.

Długość połączenia przekładnika z ewaluatorem EDS44x wynosi:

- 1m dla pary przewodów 0,75mm²,
- 10m dla skrętki 0,75mm²,
- 40m dla skrętki 0,75mm² w ekranie.

Maksymalna długość magistrali RS485 łączącej elementy systemu wynosi 1200m.

Struktura systemu stacjonarnego EDS



Możliwości komunikacyjne systemu EDS



COM465DP (Profibus DP, WWW)



COM465IP (TCP/IP, Modbus TCP)



CP9xx

Standardowo do wzajemnej komunikacji urządzeń i systemów wykorzystywany jest własny protokół firmy BENDER o nazwie BS wykorzystujący magistralę RS485. Do komunikacji z systemami nadrzędnymi dostępny jest protokół Modbus TCP. Dzięki wbudowanemu serwerowi WWW zdalny odczyt i nastawy można zrealizować przez przeglądarkę internetową.

Dostępne są konwertery serii COM46x umożliwiające komunikację z systemem EDS innymi protokołami. Z ich pomocą możliwa jest pełna komunikacja i nastawy urządzeń firmy BENDER przy wykorzystaniu Modbus RTU, Profibus DP, oraz TCP/IP przy wykorzystaniu sieci Ethernet.

Aby wykorzystać informacje przesyłane protokołami Profibus i Modbus konieczne jest urządzenie nadrzędne danej magistrali (np. sterownik, komputer).

Konwertery COM465 posiadają wbudowany serwer WWW, dzięki czemu możliwa jest wizualizacja nastaw i wyników pomiarów dołączonych urządzeń bez potrzeby posiadania oprogramowania wizualizacyjnego – po skonfigurowaniu połączenia na ekranie komputera wyposażonego w standardową przeglądarkę internetową pojawiają się kolejne strony pokazujące informacje odczytane z dołączonych urządzeń.

Możliwości monitorowania systemu można zwiększyć przy pomocy panelu dotykowego CP9xx. Można w nim wprowadzić nastawy parametrów, odczytać bieżące pomiary i alarmy, zrealizować wizualizację przez wprowadzenie własnych zdjęć, rysunków, schematów z naniesionymi punktami pomiarowymi zmieniającymi kolor w przypadku zgłoszenia w nich alarmu.

Więcej informacji na ten temat można znaleźć w dziale KOMUNIKACJA niniejszego katalogu.

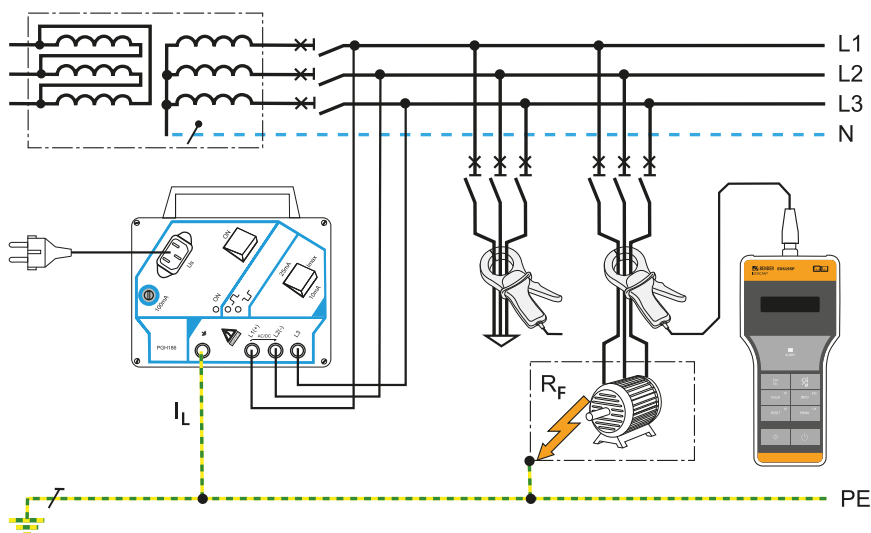
EDS309x**Przenośny system lokalizacji doziemień
w sieciach nieziemionych (układ IT)****EDS3090PG****Urządzenie testujące PGH185****Ewaluator EDS195PM****Cęgi pomiarowe PSA3020****Cęgi pomiarowe PSA3052****Opis systemu**

Uzupełnieniem systemu stacjonarnego jest system przenośny EDS309x. Składa się on z ewalatora EDS195PM oraz z cęgów pomiarowych spełniających rolę przekładników pomiarowych. System może pracować całkowicie samodzielnie (EDS3090PG) lub jako uzupełnienie systemu stacjonarnego (EDS3090), pozwalając na lokalizację doziemienia w sieciach DC, AC i 3AC.

W przypadku pracy samodzielnej źródłem sygnału testującego jest PGH185 – wykonuje on kontrolowane doziemienia, które w połączeniu z poszukiwanym doziemieniem zamyka obwód sygnału testowego. Przepływ tego sygnału jest wykrywany przy pomocy przenośnych cęgów pomiarowych. Prąd doziemienia powodowany przez pracę systemu jest ograniczany do 25 lub 10mA (w EDS3090) lub do 2,5 lub 1 mA (w EDS3091).

Ewaluator EDS195PM posiada wyjście pozwalające na obserwację sygnału testowego na oscyloskopie, co umożliwia lokalizację doziemienia w sieciach o bardzo wysokim poziomie zakłóceń lub pojemności doziemnej.

Cały system przechowywany jest w odpornej aluminiowej walizce.



Po dołączeniu urządzenia PGH185 do zasilania i sieci badanej (przewody zakończone są „krokodylkami” i posiadają bezpieczniki) ustalamy prąd testowy 25/10mA i rozpoczynamy przeszukiwanie odpływów.

W przypadku współpracy z systemem stacjonarnym, źródłem sygnału testowego jest izometr iso685-x-P – wystarczy więc ewaluator EDS195PM z cęgami.

Dane techniczne

Napięcie sieci kontrolowanej	AC 0...690V, DC 0...1000V
Napięcie zasilania	
PGH185	AC 230V
EDS195PM	DC 4 x 1,5V (akumulatorki i ładowarka w zestawie)
Czułość	5mA (EDS3090) lub 0,5mA (EDS3091)
Prąd testujący	25/10mA (EDS3090) lub 2,5/1mA (EDS3091)
Maksymalny prąd różnicowy	10A

Więcej informacji: patrz Dokumentacja Techniczno-Ruchowa systemu EDS309x.

iso685-...-P

Przełącznik kontroli stanu izolacji z funkcją lokalizacji doziemień
w sieciach AC, 3(N)AC 0...690V, DC 0...1000V

iso685-D-P

Podstawowe dane

- kontrola izolacji i lokalizacja doziemień sieci IT AC, 3(N)AC 0...690V, DC 0...1000V,
- lokalizacja doziemienia przy współpracy z EDS44x i przekładnikami pomiarowymi,
- dwie nastawy alarmowe 1kΩ...10MΩ,
- połączenie metody pomiarowej **AMPPLUS** i innych, zależnie do wybranego profilu,
- ciągły pomiar pojemności, napięcia i częstotliwości,
- wstępnie zdefiniowane profile pomiarowe odpowiadające wymaganiom różnych sieci,
- automatyczne dostosowywanie się do pojemności doziemnych sieci kontrolowanej,
- przycisk INFO do odczytu nastaw urządzenia i sieci,
- autotest z komunikatami alarmowymi,
- pamięć 1023 zdarzeń z datą i czasem,
- wyjście analogowe separowane galwanicznie,
- ciągła kontrola poprawności połączenia z siecią i PE,
- programowalne wejścia i wyjścia binarne i analogowe,
- dwa niezależne styki alarmowe,
- ekran graficzny LCD 127 x 127 punktów,
- wykres zmian rezystancji w wybranym zakresie czasu na ekranie urządzenia,
- menu i komunikaty w języku polskim,
- opisy własne kanałów w procesie lokalizacji,
- komunikacja: Modbus TCP, web serwer, BCOM.

Opis urządzenia

Przełącznik iso685-...-P przeznaczony jest do ciągłej kontroli rezystancji izolacji nieuziemiających sieci AC, 3(N)AC, AC/DC i DC oraz jest elementem stacjonarnego systemu lokalizacji doziemień EDS łącznie z ewaluatorami EDS44x.

Składowe stałe napięcia sieci oraz zakłócenia pochodzące od urządzeń energoelektronicznych nie wpływają na pracę przełącznika.

Zastosowanie

- sieci zasilające AC, DC i AC/DC,
- sieci AC/DC z przetwornicami częstotliwości, falownikami, prostownikami i zasilaczami impulsowymi,
- systemy zasilania z UPS i bateriami akumulatorów,
- grzejniki ze sterowaniem fazowym mocy,
- sieci IT o dużych pojemnościach doziemnych.

Działanie

Przełącznik iso685 dokonuje ciągłego pomiaru rezystancji izolacji pracującej sieci IT i aktywuje alarm, kiedy osiągnięta zostanie wartość alarmowa. Czas pomiaru zależy od wybranego profilu pomiarowego, pojemności doziemnej, rezystancji izolacji i poziomu zakłóceń.

Wartości alarmowe i pozostałe parametry są nastawiane za pomocą przycisków i ekranu przez odpowiedzi na pytania programowego pomocnika rozruchowego lub przez zmiany odpowiednich pozycji menu. Nastawy są zapamiętywane w pamięci nieulotnej.

Przy współpracy z ewaluatorami EDS44x oraz przekładnikami pomiarowymi przełącznik tworzy system EDS lokalizujący doziemiony odpływ. Do każdego odpływu można przypisać własną nazwę.

Wszelkie nastawy dokonywane są za pomocą przycisków, ekranu oraz polskojęzycznego menu.

Wersje przełącznika

iso685-D-P

Wersja podstawowa z ekranem LCD i przyciskami sterującymi.

iso685-S-P

Wersja przełącznika bez ekranu i przycisków sterujących – do sterowania i odczytu służy zewnętrzny panel FP200.

Opcja „W”

Wersja o podwyższonych parametrach odporności mechanicznej i klimatycznej.

Metoda pomiarowa

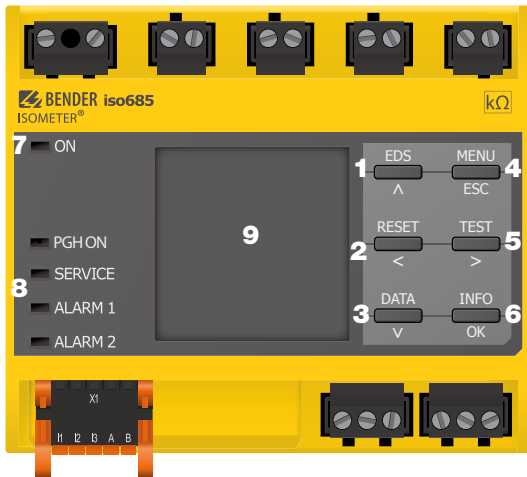
Przełączniki iso685 wykorzystują opatentowaną metodę pomiarową **AMPPLUS**. Umożliwia ona kontrolę sieci o dużym poziomie zakłóceń i wysokiej pojemności doziemnej.

Normy

Przełączniki iso685 spełniają wymagania normy PN EN 61557-8 oraz PN EN 61557-9.

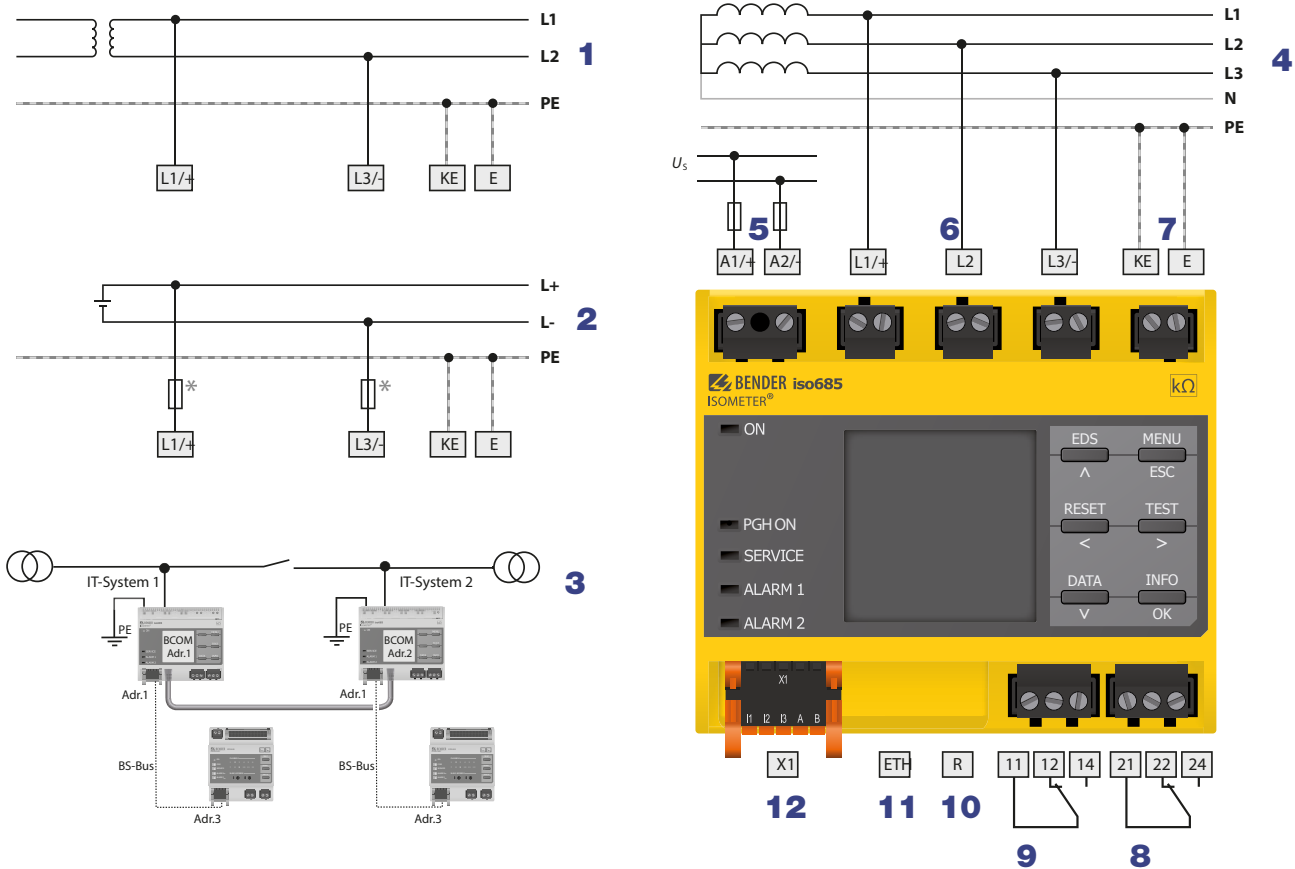


Elementy sterujące



- 1- Przycisk EDS: rozpoczyna lub kończy proces lokalizacji
Przycisk „^”: zmiana nastaw, przewijanie menu
- 2- Przycisk RESET: kasowanie alarmu
Przycisk „<”: powrót, zmiana nastawy
- 3- Przycisk DATA – wyświetlane wartości danych
Przycisk „v”: zmiana nastaw, przewijanie menu
- 4- Przycisk MENU: wywołanie menu
Przycisk ESC: wycofanie się z działania
- 5- Przycisk TEST: rozpoczyna autotest przekaźnika
Przycisk „>”: naprzód, zmiana nastawy
- 6- Przycisk INFO: wyświetlenie informacji
Przycisk OK.: Zatwierdzenie
- 7- Dioda LED „ON”: zasilanie
- 8- Diody LED PGH ON, SERVICE, ALARM1, ALARM2
- 9- Ekran graficzny LCD

Schemat połączeń



- 1- Połączenie z siecią kontrolowaną AC o napięciu U_N
- 2- Połączenie z siecią kontrolowaną DC o napięciu U_N
- 3- Połączenie systemów w dwóch sieciach IT, które mogą być sprzęgnięte; informacja o stanie sprzęgła nie jest konieczna
- 4- Połączenie z siecią kontrolowaną 3(N)AC o napięciu U_N
- 5- Połączenia zasilanie U_s przez zabezpieczenie 6A
- 6- Zaciski połączenia z siecią kontrolowaną
- 7- Zaciski do niezależnych połączeń E i KE z PE
- 8- (K2) Styk alarmowy 2
- 9- (K1) Styk alarmowy 1

- 10- Przelączalny rezystor terminujący magistrali RS485
- 11- Port Ethernet
- 12- Listwa wejść sterujących.

Uwaga

Zabezpieczenia połączeń pomiarowych z zacisków L1, L2 i L3 mogą zostać pominięte, jeżeli połączenia te wykonane są w ten sposób, że ryzyko wystąpienia zwarcia jest zredukowane do minimum. Zaleca się jednak stosowanie tych zabezpieczeń, aby uniknąć awarii sieci w czasie testów czy działań serwisowych z przekaźnikiem.

Listwa wejść sterujących X1

Wejścia	Zacisk	Opis
	I1	Wejście 1
	I2	Wejście 2
	I3	Wejście 3
	A	RS485 - A
	B	RS485 - B
	+	+24V
	Q1	Wyjście 1
	Q2	Wyjście 2
	M+	Wyjście analogowe
	⏏	GND

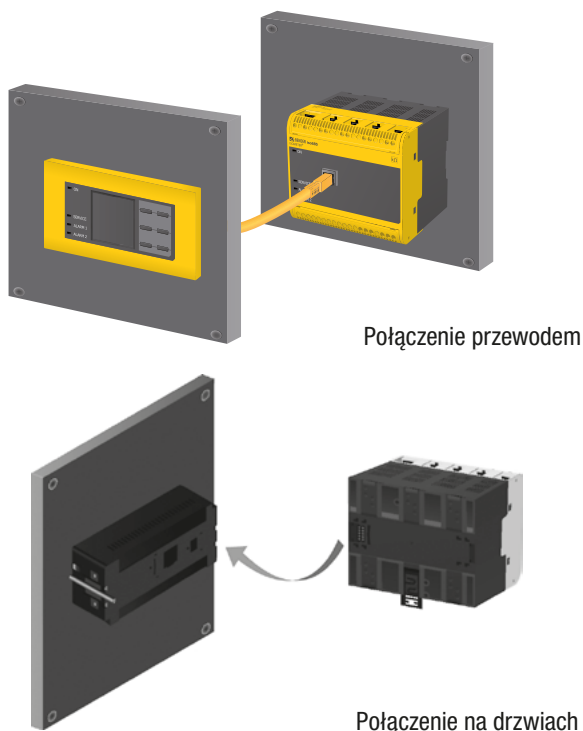
UWAGA!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia.

Nie wolno jednocześnie dołączać zasilania na listwę X1 oraz do zacisków A1/A2. Grozi to uszkodzeniem przełącznika

Przez listwę X1 można zasilic przełącznik tylko napięciem 24V. Dołączenie innego napięcia do listwy X1 może spowodować uszkodzenie przełącznika

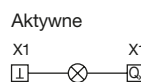
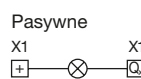
Wersja iso685-S-P z panelem FP200



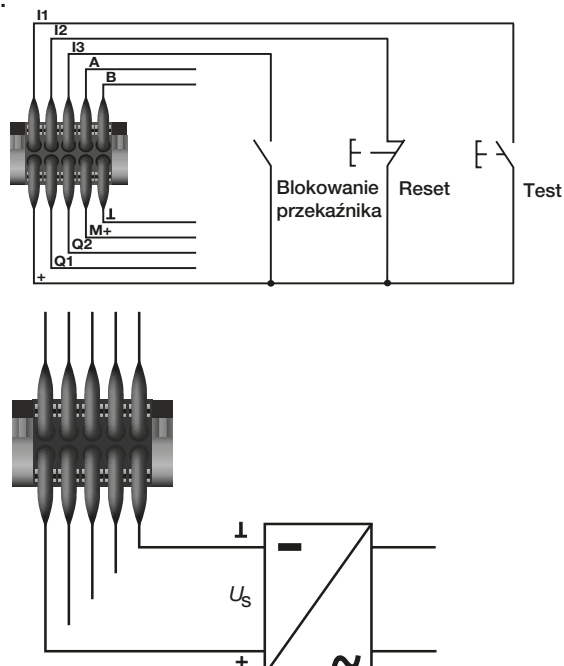
Zamawianie

Typ	Napięcie zasilania
iso685-D-P	
iso685-S-P + FP200	Zaciski A1/+, A2/- AC/DC 24...240V/47...460Hz
Wersje W (-40...+70°C, 3K5, 3M7)	
iso685W-D-P	Listwa X1 DC24V
iso685W-S-P + FP200W	

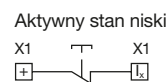
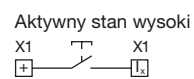
Wyjście binarne



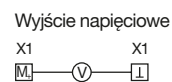
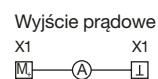
Przykład:



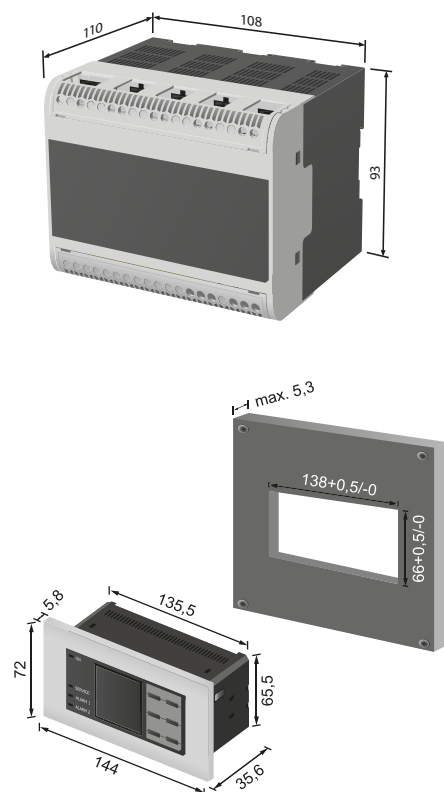
Wejście binarne



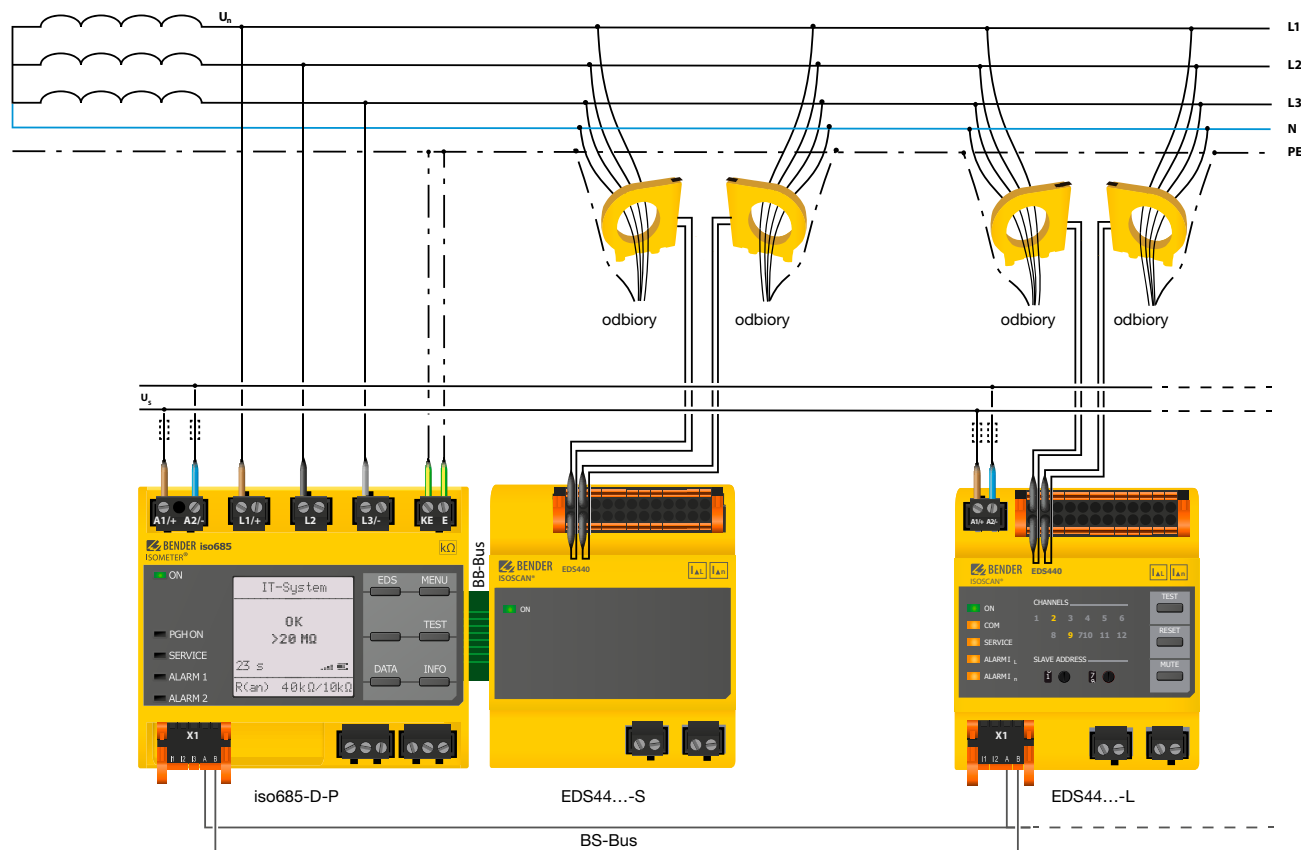
Wyjście analogowe



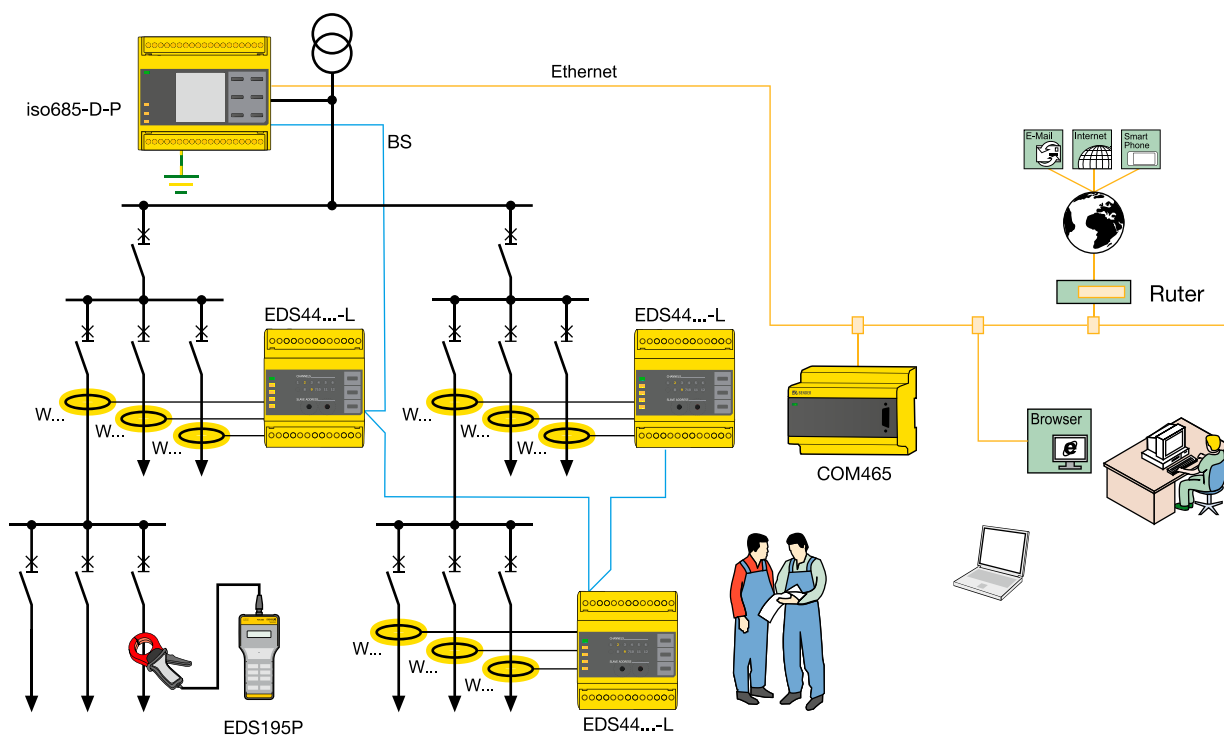
Obudowa i panel FP200 w mm



Połączenia elementów stacjonarnego systemu lokalizacji doziemien EDS



Struktura stacjonarnego systemu EDS



Dane techniczne

Izolacja

Znamionowe napięcie izolacji (IEC 60664-1)	1000V
Znamionowe napięcie impulsowe	8kV
Kategoria przepięcia	III
Poziom zanieczyszczeń ($U_n < 690V$)	3
Poziom zanieczyszczeń ($U_n < 1000V$)	2
Testy napięciowe wg IEC61010-1	4,3kV

Zasilanie

Zasilanie przez zaciski A1/+, A2/-:

Napięcie zasilania U_s	AC/DC 24...240V
Tolerancja U_s	AC -20...+15% DC -15...+15%
Zakres częstotliwości	DC, 47...460Hz
Pobór mocy	12W / 21VA

Zasilanie przez listwę X1:

Napięcie zasilania U_s	DC 24V
Tolerancja U_s	-20...+25%

Sieć kontrolowana

Napięcie znamionowe U_n	AC 0...690V DC 0...1000V
Tolerancja U_n	AC/DC +15%
Zakres częstotliwości	DC, 50...400Hz

Zakres nastaw

Nastawa R_{AL1} (Alarm 1), R_{AL2} (Alarm 2)	1kΩ...10MΩ
Błąd pomiaru	±15% min. 1kΩ
Histeresa	25% min. 1kΩ

Obwód pomiarowy

Napięcie pomiarowe U_m (zależnie od profilu)	±10V, ±50V
Prąd pomiarowy I_m	≤ 403μA
Rezystancja wewnętrzna R_i , Z_i	≥ 124kΩ
Dopuszczalne zakłócenie napięcie DC U_{ifg}	≤ 1200V
Dopuszczalna pojemność doziemna sieci	≤ 1000 μF
Prąd testowy lokalizacji	1/1,8/2,5/5/10/25/50 mA

Czas reakcji

Czas reakcji t_{an} dla $R_f=0,5R_{an}$ i $C_f=1μF$	typowo 4s
Opóźnienie startowe t	0...120s

Zakresy pomiarowe

Zakres pomiaru częstotliwości f_n	10...460Hz
Błąd pomiaru	±1%, ±0,1Hz
Napięciowy zakres pomiaru f_n	AC 25...690V
Zakres pomiaru napięcia U_n	AC 25...690V DC 25...1000V

Błąd pomiaru	±5%, ±5V
Zakres pomiaru pojemności C_e	0...1000μF
Błąd pomiaru	±10%, ±10μF
Zakres częstotliwości pomiaru C_e	DC, 30...460Hz
Min. rezystancja izolacji dla pomiaru C_e	>10kΩ

Wyświetlanie, pamięć

Ekran graficzny, 127x127 punktów, 40x40mm	
Zakres pomiaru na ekranie (rezystancja)	0,1kΩ...20MΩ

Wejścia binarne

Ilość	3
Tryb pracy (aktywna 1 / aktywno 0)	nastawialny
Funkcja	brak, test, reset, start pomiaru, blokada przekaźnika, lokalizacja
Napięcie	stan niski DC 3...5V, stan wysoki DC 11...32V
Długość przewodów X1	≤1m

Wyjścia binarne

Ilość	2
Tryb pracy (aktywny stan niski, aktywny wysoki)	Nastawialne
Funkcja	brak, ostrzeżenie, błąd połączeń, Alarm DC-, Alarm DC+, doziemienie symetryczne, awaria, koniec pomiaru, alarm wspólny, urządzenie nieaktywne
Napięcie	pasywne DC 0...32V, aktywne DC 0/19.2...32V
Maks. prąd sumaryczny złącza X1	200mA
Maks. prąd na kanał	1A

Komunikacja

Zewnętrzna:

Magistrala/protokół	Ethernet/WWW, Modbus TCP, BCOM
Prędkość (autowykrywanie)	10/100 Mbit/s
Ilość zapytań Modbus	<100/s
Długość magistrali	≤100m

Złącze	RJ45
Adres IP (DHCP, adres fabryczny)	192.168.0.5
Maska sieci (fabryczna)	255.255.255.0
Funkcja	komunikacja z systemami nadrzędnymi
Adres BCOM	system-1-0

Wewnętrzna (Sensor Bus):

Magistrala/protokół	RS-485/BS
Prędkość	9600 bit/s
Długość magistrali	≤1200m
Złącze	X1:A, X1:B
Rezystor terminujący	120Ω
Zakres adresów	1...90 (3)

ISOnet:

Ilość urządzeń w sieci ISOnet	≤20
-------------------------------	-----

Elementy przełączające

Styki	2 x 1 NO
Tryb pracy	NO lub NC
Funkcja styków 11-12-14	wybieralna
Funkcja styków 21-22-24	wybieralna
Odporność mechaniczna	10 000 przełączeń

Dane styków wg IEC 60947-5-1:

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

Środowisko pracy / EMC

EMC	IEC 61326-2-4
Temperatura podczas pracy	-25...+55°C
Temperatura podczas transportu	-40...+70°C
Temperatura podczas magazynowania	-40...+70°C

Kategoria klimatyczna wg IEC 60721

Stacjonarnie (IEC 60721-3-3)	3K5 (bez lodu i kondensacji)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3
Składowanie (IEC 60721-3-1)	1K4
Klasyfikacja warunków mechanicznych wg IEC 60721	
Stacjonarnie (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Składowanie (IEC 60721-3-1)	1M3

Połączenia

Zaciski	rozłączalne lub sprężynowe
Możliwość połączenia:	
druk 0,2...4mm ²	AWG 24...14
linka bez końcówki 0,2...2,5mm ²	AWG 24...14
linka z końcówką, przewód 0,1...1,5mm ²	AWG 24...16
Dwa przewody o tym samym przekroju (druk i linka)	
Długość odcinka odizolowanego	10mm
Siła otwarcia	50N

Pozostałe dane

Tryb pracy	ciągły
Pozycja pracy	wymagana pionowa wentylacja przez szczeliny
Stopień ochrony - elementy wewnętrzne	IP40
Stopień ochrony - zaciski	IP20
Materiał obudowy	poliwęglan
Klasa palności	V-0
Mocowanie na szynie DIN wg	IEC 60715
Mocowanie śrubami (przez zatrzask)	3 x M4
Masa	<510g

EDS440/EDS441

Ewaluator systemu EDS
do sieci 3AC, AC/DC w układzie IT



Ewaluator EDS440



Ewaluator EDS441

Podstawowe dane

- 12 kanałów do przekładników pomiarowych typu W..., WR..., WS..., CTAC, CTUB,
- monitoring dołączonych przekładników,
- czułość kanałów pomiarowych 2...10mA (EDS440), 0,2...1mA (EDS441),
- wyłączalna pamięć alarmu,
- niezależne nastawy dla poszczególnych kanałów,
- do 21 EDS w systemie – do 252 kanałów,
- pomiar prądu różnicowego AC z nastawialną wartością alarmową,
- dwa pojedyncze styki alarmowe,
- wybór trybu NO lub NC styków alarmowych,
- zewnętrzny styk Test/Reset przez wejście cyfrowe,
- sygnalizacja przez LED lub iso685-D-P,
- komunikacja przez RS485 (adresy 2...90),
- możliwość dołączenia maks. dwóch EDS44x-S do iso685-D-P przez tylną szynę BB-Bus (zasilanie i komunikacja).

Opis urządzenia

Ewaluatory serii EDS44x w połączeniu z przekaźnikiem iso685-D-P tworzą system kontroli izolacji i lokalizacji doziemień w sieciach IT. Ich zadaniem jest wykrycie i zasygnalizowanie prądu testowego lokalizacji w jednym z 12 dołączonych przekładników pomiarowych. Do 21 ewaluatorów EDS44x może być połączonych magistralą RS485 (BS-Bus) co pozwala monitorować do 252 odpyłów.

Zastosowanie

- lokalizacja doziemień w sieciach izolowanych 3AC, AC i DC,
- sieci zasilające i sterownicze,
- sieci DC sprzęgnięte diodowo,
- sieci w pomieszczeniach wykorzystywanych medycznie.

Działanie

Kiedy przekaźnik iso685 wykryje uszkodzenie izolacji rozpoczyna lokalizację. Doziemiając w kontrolowany sposób sieć powoduje przepływ prądu testowego przez miejsce doziemienia. Ten prąd jest wykrywany przez przekładniki dołączone do ewaluatorów EDS44x. Po wykryciu prądu testowego na ewaluatorze zapala się dioda, wskazująca numer kanału, w którym wykryto uszkodzenie a informacja o kanale i wartości prądu jest przesyłana magistralą BS-Bus (lub BB-Bus) do przekaźnika iso685-D-P.

Wersje ewaluatora

Ewaluatory serii EDS44x występują w dwóch podstawowych wariantach, różniących się czułością:

EDS440 – do kontroli sieci zasilających i rozległych sterowniczych,

EDS441 – do kontroli sieci sterowniczych oraz sieci zasilających w pomieszczeniach użytkowanych medycznie,

EDS441-LAB – ewaluator o bardzo wysokiej czułości; prąd lokalizacji $\leq 1,8\text{mA}$; współpracuje z przekładnikami W...AB wymagającymi zasilania (AN420-2 lub AN110),

Ponadto ich wersje różnią się obudową:

EDS44x-L – wersja standardowa,

EDS44x-S - wersja ewaluatora bez ekranu i przycisków sterujących, do połączenia z iso685-x-P szyną BB-Bus (maks. 2 ewalulatory).

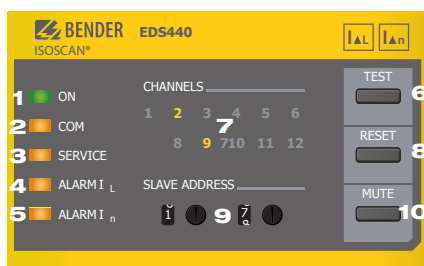
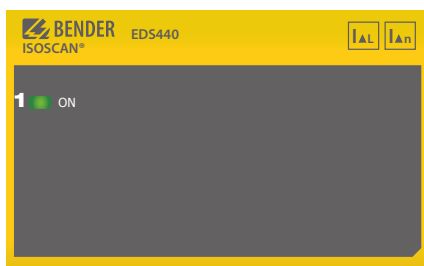
Normy

Przekaźniki iso685 spełniają wymagania następujących norm:

- PN EN 60364-4-41,
- PN EN 61557-9.



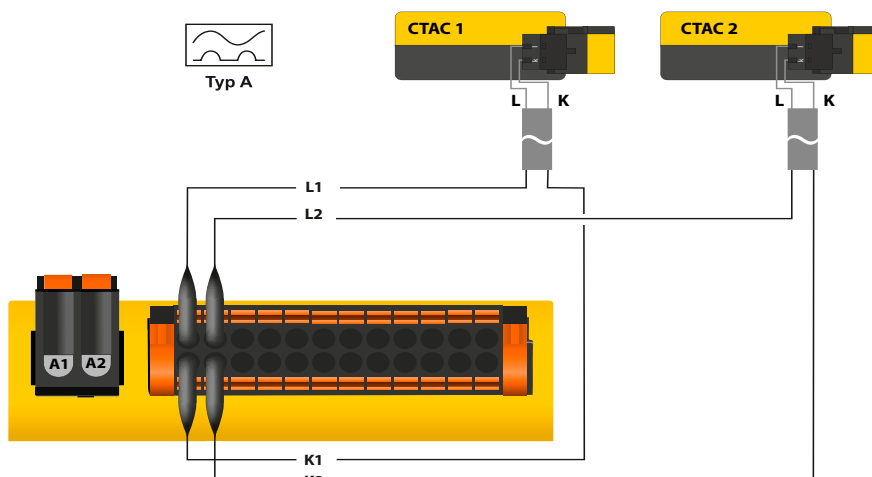
Płyty czołowa ewaluatorów



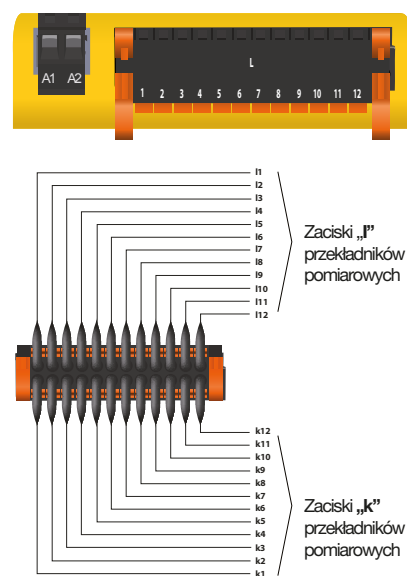
- 1- Dioda „ON”- zasilanie świeci, gdy EDS jest gotowy do pracy, miga podczas uruchamiania
- 2- Dioda „COM”: zapalona, gdy trwa lokalizacja i pracuje magistra RS485
- 3- Dioda „SERVICE”- świeci, gdy wykryty jest stan awaryjny ewaluatora, błąd połączenia przekładnika lub niemożliwy jest pomiar ze względu, np. na prąd upływu o zbyt niskiej częstotliwości lub wpływ zewnętrznych pól elektromagnetycznych
- 4- Dioda „ALARM I_{ΔL}”- świeci, gdy jeden z kanałów zlokalizował doziemienie
- 5- Dioda „ALARM I_{Δn}” - świeci, gdy przekroczona została nastawiona wartość prądu różnicowego (fabrycznie 10A)
- 6- Przycisk TEST - rozpoczyna autotest ewaluatora
- 7- Diody kanałów 1...12 - zapalają się, gdy w danym kanale zostanie zlokalizowane doziemienie; migają, gdy przekładnik kanału jest zwarty lub odpięty
- 8- Przycisk RESET - kasuje pamięć alarmu (tylko, gdy przyczyna alarmu ustała)
- 9- Przełączniki SLAVE ADDRESS – nastaw adresu ewaluatora
- 10- Przycisk MUTE – wycisza brzęczyk

Schematy połączeń

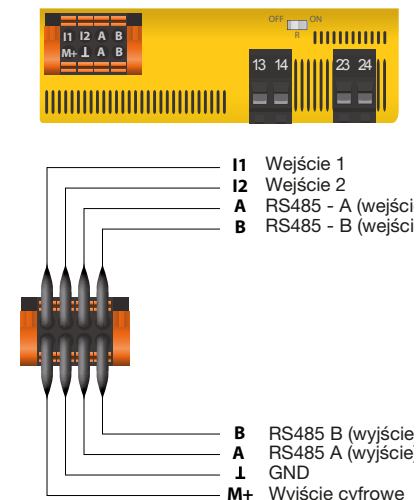
Dołączanie przekładników do EDS440/EDS441



Listwa przekładników

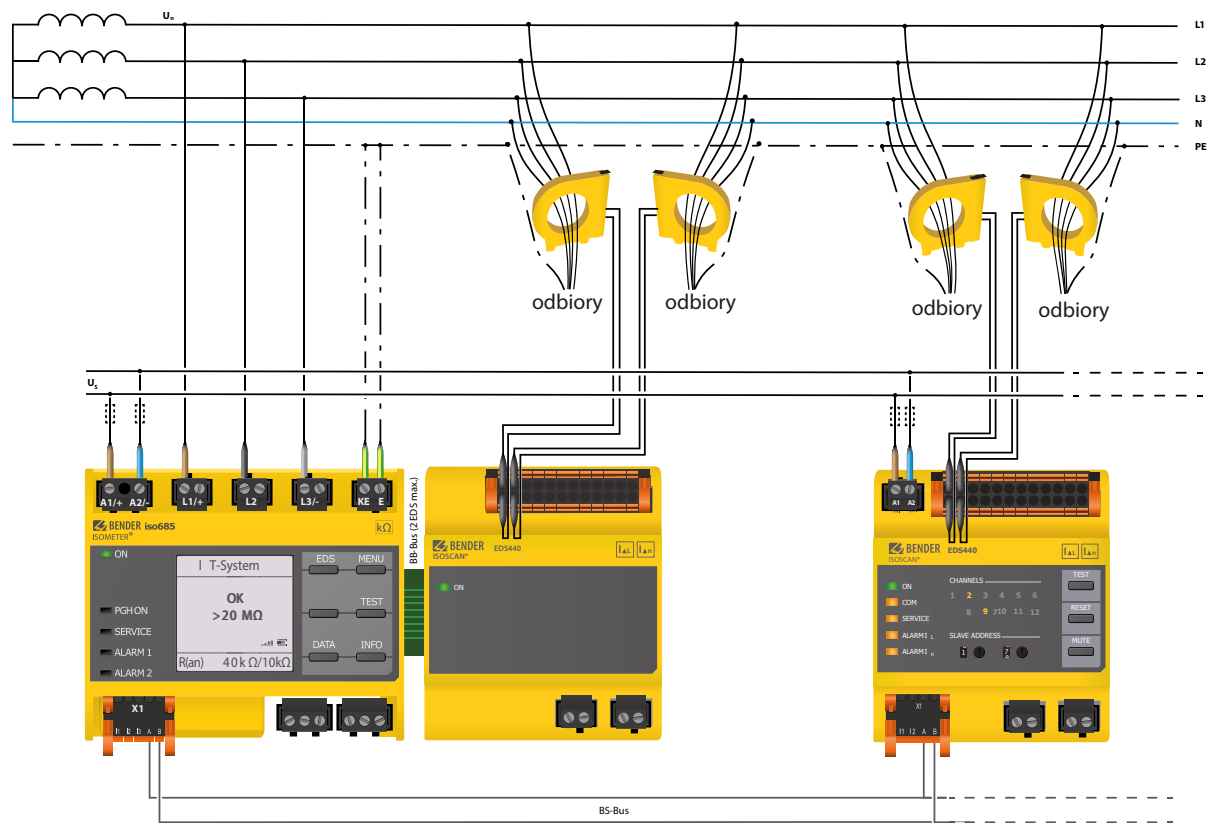


Listwa sygnałów sterujących X1

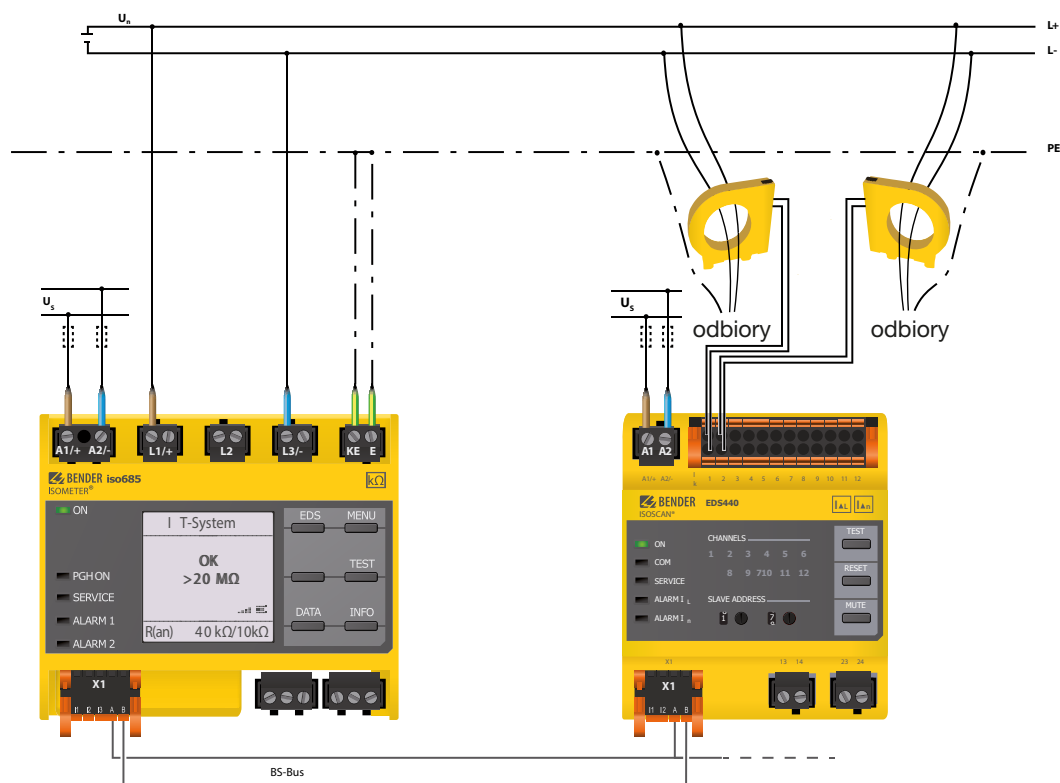


Połączenia systemu lokalizacji

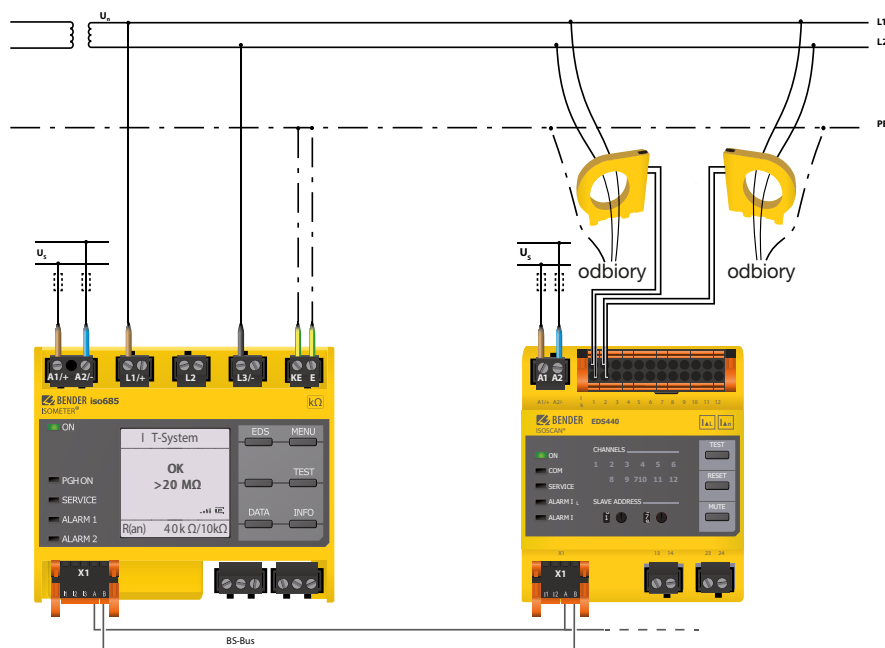
Sieć 3AC



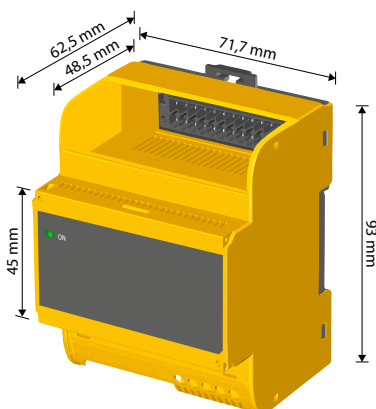
Sieć DC



Sieć AC



Obudowa



Przekładniki współpracujące

EDS440: serie W...-S..., W..., WR..., WS, CTAC

EDS441: serie W...-8000, WS...-8000, W.../8000, WS.../8000

EDS441-LAB: seria CTUB100

Zamawianie

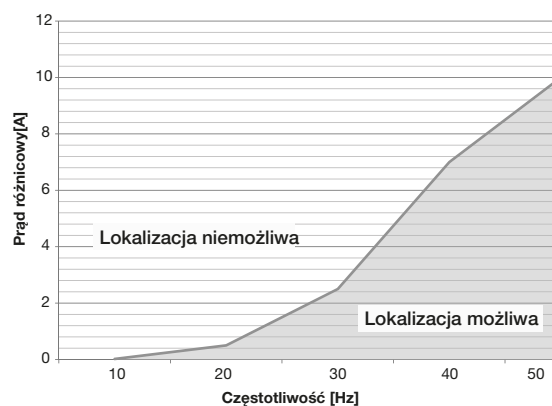
Typ	Napięcie zasilania
EDS440-S-1	24...240V AC/DC
EDS440-L-4	
EDS441-S-1	
EDS441-L-4	
EDS441-LAB-4	

Akcesoria zawarte w dostawie:

- listwy połączeniowe (zasilanie, styki alarmowe), śrubowe, odłączalne,
- pokrywy zacisków, klipsy do montażu na szynie.

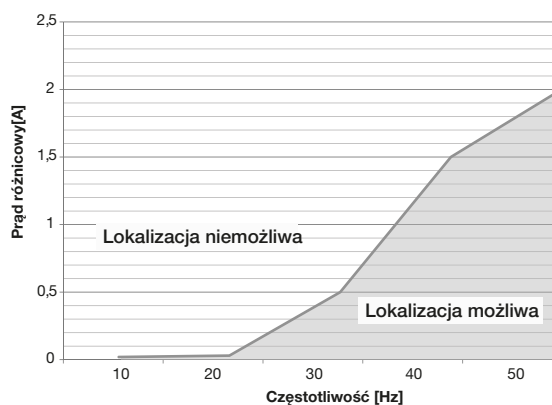
Zakres pracy ewaluatorów EDS440

W przypadku pracy ewaluatora poza szarym obszarem pojawi się komunikat o błędzie.



Zakres pracy ewaluatorów EDS441

W przypadku pracy ewaluatora poza szarym obszarem pojawi się komunikat o błędzie.



Dane techniczne

Izolacja

Znamionowe napięcie izolacji	AC 250V
Znamionowe napięcie impulsowe	6kV
Kategoria przepięcia	III
Poziom zanieczyszczeń	2
Napięcie testowe wg IEC 61010-1	3,51kV

Zasilanie

Napięcie zasilania U_S	AC/DC 24...240V
Tolerancja U_S	-20...+15%
Zakres częstotliwości	DC 42...460Hz
Pobór mocy typowa 50Hz (460Hz)	3W/7VA (4W/28VA)
Zasilanie przez listwę X1:	
Napięcie zasilania U_S	DC 24V
Tolerancja U_S	-20...+25%

Wartości alarmowe

Prąd testowy lokalizacji ($I_{\Delta L}$) EDS440	2...10mA
Prąd testowy lokalizacji ($I_{\Delta L}$) EDS441	0,2...1mA
Błąd względny ($I_{\Delta L}$) EDS440 (dla $I_{\Delta L} < 100mA$)	+30%, ±2mA
Błąd względny ($I_{\Delta L}$) EDS441	+30%, ±0,2mA
Prąd różnicowy ($I_{\Delta n}$) EDS440	100mA...10A
Prąd różnicowy ($I_{\Delta n}$) EDS441	100mA...1A
Błąd względny ($I_{\Delta n}$) EDS44... (42...60Hz)	+5%
Błąd względny ($I_{\Delta n}$) EDS44... (61...1000Hz)	-20...0%
Histeresa	20%

Czas reakcji

Skanowanie wszystkich kanałów ($I_{\Delta L}$)	min. 6s
Pomiar prądu różnicowego ($I_{\Delta n}$)	≤400ms
Czas reakcji kontroli przekładników	maks. 18min

Obwód pomiarowy

Napięcie znamionowe U_n EDS440	patrz U_n iso685-D-P
Napięcie znamionowe U_n EDS441	AC20...276V, DC20...308V
Przekładniki do EDS440	W, WR, WS, CTAC
Przekładniki do EDS441	W(S).../8000
Przekładniki do EDS44x-LAB	CTUB100
Obciążenie dla EDS440	47Ω
Obciążenie dla EDS441	1,5kΩ
Izolacja znamionowa przekładników	800V

Połączenia z przekładnikami

Przekładnik: przewód pojedynczy $\geq 0,75mm^2$	0...1m
Przekładnik: przewód pojedynczy, skrętka $\geq 0,75mm^2$	1...10m
Przekładnik: przewód ekranowany, skrętka $\geq 0,5mm^2$	10...40m

Zakresy pomiarowe

Znamionowy zakres częstotliwości	DC 42...1000Hz
Zakres pomiarowy lokalizacji ($I_{\Delta L}$) EDS440	1,5...25mA
Zakres pomiarowy lokalizacji ($I_{\Delta L}$) EDS441	0,15...5mA
Zakres pomiaru prądu różnicowego ($I_{\Delta n}$) EDS440	100mA...20A
Zakres pomiaru prądu różnicowego ($I_{\Delta n}$) EDS441	100mA...2A

Wejścia binarne

Ilość	2
Stan aktywny (programowalny)	wysoki, niski
Funkcja	brak, test, reset
Zakres napięć	niski: DC -5...5V, wysoki DC 11...32V

Wyjście prądowe dwustanowe

Ilość	1
Funkcja:	brak, alarm $I_{\Delta n}$, alarm $I_{\Delta L}$, awaria, błąd przekł., inny błąd
Wartości prądu	0mA (nieaktywne), 20mA (aktywne)
Tolerancja	±10%

Brzęczyk

Ilość	1
Funkcja:	brak, alarm $I_{\Delta n}$, alarm $I_{\Delta L}$, awaria, błąd przekł., trwa lokalizacja, inny błąd

Komunikacja

Magistrala / protokół	RS485 / BS
Prędkość	9600 bit/s
Długość magistrali	≤1200m

Przewód	skrętka ekranowana 2x0,8, jeden koniec uziemiony
Zaciski	X1:A, X1:B
Rezystor terminujący (wbudowany)	120Ω
Zakres adresów	2...90

Elementy przełączające

Styki	2 x NO
Rodzaj pracy	NO lub NC
Funkcja styków 13-14 i 23-24	brak, alarm $I_{\Delta n}$, alarm $I_{\Delta L}$, awaria, błąd przekł., alarm ogólny
Odporność mechaniczna (ilość przełączeń)	30 000
Znamionowe napięcie styków	AC 250V
Znamionowy prąd roboczy	7A
Izolacja	4kV
Maksymalna zdolność łączeniowa	300W/2770VA
Maksymalna zdolność łączeniowa	DC 30V, AC 277V

Zaciski śrubowe

Moment dokręcania	0,5...0,6Nm
Rozmiar przewodu	24-12 AWG
Odcinek odizolowany	7mm
Drut/linka	0,2...2,5mm ²
Linka z tulejką	0,25...2,5mm ²
Wielozyłowy, drut	0,2...1mm ²
Wielozyłowy, linka	0,2...1,5mm ²

Zaciski sprężynowe

Rozmiar przewodu	24-12 AWG
Odcinek odizolowany	10mm
Drut/linka	0,2...2,5mm ²
Linka z tulejką	0,25...2,5mm ²
Wielozyłowy, linka z podwójną tulejką	0,2...1,5mm ²

Zaciski sprężynowe listwy X1

Rozmiar przewodu	24-16 AWG
Odcinek odizolowany	10mm
Drut/linka	0,2...1,5mm ²
Linka z tulejką	0,25...1,5mm ²
Wielozyłowy, linka z podwójną tulejką	0,2...0,75mm ²

Środowisko pracy / EMC

EMC	IEC 61326-2-4, EN 50121-3-2, EN 50121-4
Temperatura pracy	-40...+70°C
Temperatura podczas transport	-40...+85°C
Temperatura podczas magazynowania	-25...+70°C

Kategoria klimatyczna wg IEC 60721

Stacjonarnie (IEC60721-3-3)	3K5 (bez kondensacji i oblodzenia)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3
Składowanie (IEC60721-3-1)	1K4

Klasyfikacja warunków mechanicznych wg IEC 60721

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

Miejsce pracy	≤2000m npm
Tryb pracy	ciągły

Sposób montażu:

temp. otoczenia >55°C	pionowy
temp. otoczenia <55°C	dowolny
Stopień ochrony elementów wewnętrznych	IP40
Stopień ochrony elementów wewnętrznych	IP20
Materiał obudowy	poliwęglan
Klasa palności	UL94V-0
Masa:	
EDS44x-S	122g
EDS44x-L	242g

IOM441

Przystawka stykowa do ewaluatorów EDS440



IOM441-S

Podstawowe dane

- 12 styków alarmowych
- tryb pracy styków programowalny (NO lub NC)

Opis urządzenia

Przystawka IOM441-S służy do rozszerzenia możliwości elementów systemów firmy Bender, np. ewaluatorów EDS44x. Przystawka ma 12 styków i jest dołączana do urządzenia podstawowego szyną BB-Bus, zapewniającą komunikację oraz zasilanie. Styki przystawki są sterowane alarmami w 12 kanałach jednostki podstawowej, z którą jest połączona.

Do każdego urządzenia podstawowego może być dołączona tylko jedna przystawka IOM441-S.

Zastosowanie

Wyposażenie kanałów pomiarowych systemu lokalizacji doziemień w alarmowe styki bezpotencjałowe.

Funkcja

Dla każdego kanału pomiarowego jednostki podstawowej dostępny jest styk sygnalizacyjny do, np. automatycznego wyłączania odpływu, w którym zlokalizowano uszkodzenie.

Sygnalizacja

LED „ON” świeci = urządzenie gotowe do pracy

LED „ON” zgaszona = urządzenie nie gotowe, brak zasilania

LED „ON” miga = awaria urządzenia.

Dostępne wersje

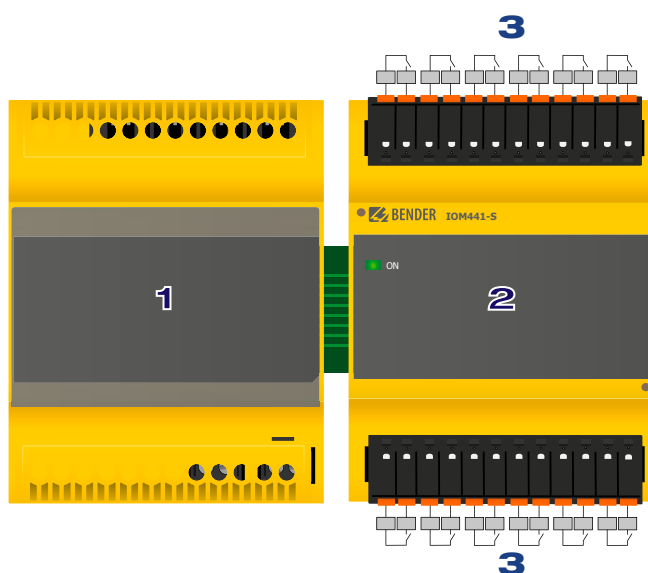
IOM441-S – wersja podstawowa

IOM441W-S – podwyższona odporność mechaniczna i termiczna.

Wyposażenie opcjonalne:

Szyna BB-Bus 4T – przy połączeniu z EDS440-L konieczne jest doposażenie ewaluatora w tę szynę.

Połączenia



1– Urządzenie podstawowe

2– IOM441-S

3– Styki alarmowe

Dane techniczne

Izolacja wg IEC60644-1

Szyna BB Bus – styki alarmowe	250V
Kategoria przepięciowa	III
Poziom zanieczyszczeń	2
Napięcie znamionowe udarowe	6kV
Napięcie testowe wg IEC 61010-1	AC 3,51kV

Styk alarmowy – styk alarmowy	250V
Kategoria przepięciowa	III
Poziom zanieczyszczeń	2
Napięcie znamionowe udarowe	4kV
Napięcie testowe wg IEC 61010-1	AC 2,21kV

Obwód zasilania

Napięcie zasilania U _s	DC 24V ±5%
Pobór mocy	<1,7W

Sygnalizacja

LED ON (Zasilanie)	zielona
--------------------	---------

Styki

Ilość	12
Napięcie znamionowe	AC250V / DC30V
Znamionowy prąd obciążenia	5A
Prąd minimalny	1mA dla ≥DC5A

Środowisko pracy / EMC

EMC	IEC 61326-2-4
Temperatura podczas pracy	-40...+70°C

Kategoria klimatyczna wg IEC 60721

Stacjonarnie (IEC60721-3-3)	3K5
Transport (IEC 60721-3-2)	2K2
Składowanie długoterminowe (IEC60721-3-1)	1K2

Klasyfikacja warunków mechanicznych wg IEC 60721

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

Połączenia

Rodzaj połączeń	wyjmowalne złącza, zaciski sprężynowe
Rozmiar przewodów	AWG 24-12
Odizolowanie końcówek	10mm
Drut/linka	0,2...2,5mm ²
Linka z końcówką	0,25...2,5mm ²
Wiele przewodów w jednej końcówce TWIN	0,5...1,5mm ²

Pozostałe dane

Tryb pracy	ciągła
Sposób montażu	szyna DIN
Miejsce pracy	≤ 2000m npm
Stopień ochrony elementów wewnętrznych	IP40
Stopień ochrony zacisków	IP20
Materiał obudowy	poliwęglan
Klasa palności	UL94V-0
Masa	ok. 180g

Dane techniczne wersji „W” (IOM441W-S)

Urządzenia w wersji "W" mają zwiększoną odporność na wstrząsy i drgania. Specjalna powłoka na płytkach zapewnia wyższą ochronę przed ładunkiem elektrycznym i wilgocią.

Temperatury dopuszczalne

Temperatura podczas pracy	-40...+70°C
Temperatura podczas transportu	-40...+85°C
Temperatura podczas składowania	-25...+70°C

Kategoria klimatyczna wg IEC 60721

Stacjonarnie (IEC60721-3-3)	3K5 (bez lodu i kondensacji)
-----------------------------	------------------------------

Klasyfikacja warunków mechanicznych wg IEC 60721

Stacjonarnie (IEC60721-3-3)	3M7
-----------------------------	-----

Wymiary w mm

