



ISOSCAN® EDS440/441

Vyhodnocovací jednotka poruch izolace v neuzemněných DC, AC a 3AC sítích



Aplikace

- Lokalizace poruch izolace v AC, 3 AC a DC IT sítích
- Hlavní a řídicí obvody na lodích a v průmyslových instalacích
- Diodově oddělené DC IT systémy v elektrárnách
- Systémy ve zdravotnických zařízeních

Certifikáty



Vlastnosti

- Univerzální síťový koncept, modulární design pro snadné přizpůsobení aplikacím
- Monitorování připojených měřicích transformátorů
- 12 kanálů pro měřicí proudové transformátory řad CTAC..., W..., WR..., WS... v různých velikostech
- Až 50 jednotek EDS v jedné instalaci, tedy až 600 měřicích kanálů
- Volitelné rozšíření pomocí 12 kanalového releového modulu IOM441
- Nastavitelné chování paměti poruch
- Nastavitelné individuální úpravy možností konfigurace
- Citlivost odezvy EDS440 2...10 mA, EDS441 0,2...1 mA
- Měření reziduálního AC proudu s nastavitelnou hodnotou reakce
- Dvě alarmová relé, každé s jedním N/O kontaktem, možnost rozšíření o externí modul s 12-ti relé
- Nastavitelný N/O nebo N/C režim
- Externí tlačítka test/reset prostřednictvím digitálních vstupů
- Centrální indikace obvodů s poruchou prostřednictvím iso685-D-P nebo LED
- Sériové rozhraní RS-485, rozsah adres BS sběrnice 2...79
- Možnost připojení k vyšším ovládacím a vizualizačním systémům

Funkce a použití

ISOSCAN® EDS44x se používá v kombinaci s ISOMETER® iso685-D-P nebo generátorem lokalizačního proudu PGH pro vyhledávání poruch izolace v IT sítích. Generovaný proud s danou amplitudou a časem se v místě poruchy vrací po PE vodiči nejkratší cestou do vyhodnocovací jednotky, která tím identifikuje místo poruchy.

Ke každé jednotce lze připojit až 12 měřicích transformátorů. Rozhraním RS-485 (BS sběrnice) lze propojit až 50 EDS jednotek a monitorovat až 600 okruhů. Varianty přístroje se liší citlivostí. EDS440 je určen pro hlavní obvody, EDS441 pro řídicí obvody a zdravotnické aplikace. **EDS44...-L** - hlásí poruchy lastními LED, **EDS44...-S** - hlásí poruchy přes hlídač izolace, **Volba "W"** - mají zvýšenou odolnost proti otřesům a vibracím.

Normy

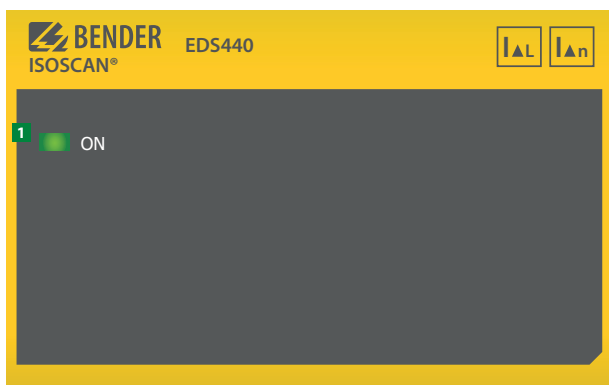
ISOSCAN® série EDS44... odpovídá normám DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410:2007-06), IEC 60364-4-41:2005, HD 60364-4-41:2007, DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9):2015-10, IEC 61557-9:2014-12, EN 61557-9:2009, EN 50155 (VDE 0115-200):2010-11, ČSN EN 61557-9, STN EN 61 557-9.

Další informace

Pro více informací navštivte webové stránky www.ghvtrading.cz.

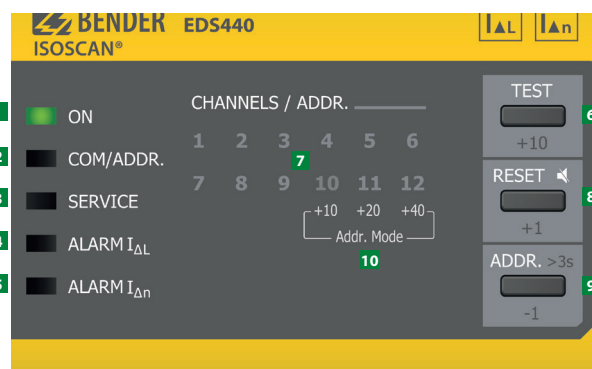
Ovládací a zobrazovací prvky

EDS440-S



- 1 LED "ON", svítí po zapnutí přístroje, bliká při inicializaci a při testu připojení měřicích transformátorů, který probíhá každou hodinu.
- 2 LED "COM / ADDR." bliká rychle, pokud komunikuje přes rozhraní RS-485. Během poruchy izolace LED dioda bliká, což indikuje, že generátor pro určování místa poruchy vysílá puls. Během pulzní fáze dioda LED svítí; během pauzy nesvítí. V provedení LAB může puls trvat až jednu minutu. Proto není vidět žádné konstantní "blikající" LED COM.
- 3 LED "SERVICE", svítí v případě poruchy zařízení, poruchy připojení měřicího transformátoru nebo při chybovém hlášení (např. nízká frekvence reziduálních proudů, externích magnetických polí atd.)
- 4 LED "ALARM I_{ΔL}", hlavní alarm, svítí při detekci chyby izolace na některém z měřicích kanálů (funkce EDS)
- 5 LED "ALARM I_{Δn}", alarm reziduálních proudů, svítí po překročení

EDS440-L



- 1 nastavené hodnoty reakce. Při 10 A pro EDS440 a 1 A pro EDS441
- 2 "TEST", tlačítko inicializace autotestu
- 3 LED svítí při indikaci kanálu se zjištěnou chybou izolace. Bliká frekvencí 1Hz při přerušení nebo zkratu měř. transformátoru a při externím rušení bliká frekvencí 2Hz
- 4 "RESET", tlačítko resetu paměti chyb - lze vyresetovat pouze v případě, že je funkce paměti aktivní a chyba byla odstraněna. Při nastavování adresy přístroje navýší adresu o 1. "MUTE", tlačítko ztišení akustické signalizace
- 5 "ADDR.", nastavení adresy zařízení, stisknutím po dobu 3 sekund se aktivuje nastavení adres. Při nastavování adresy snížení v krocích po jednom (-1) a krocích po deseti (+10).
- 6 Indikuje pomocí kanálů 10,11,12 aktuální desítku +10, +20, +40

Izolace	
Jmenovité napětí izolace	AC 250 V
Jmenovité impulzní výdržné napětí	4 kV
Kategorie přepětí/stupeň znečištění	III/3
Ochranné oddělení (zvýšená izolace) mezi	(A1, A2) - (13, 14) - (23, 24) - (X1, X2, X3)
Test dielektrika podle IEC 61010-1	2,2 kV

Napájecí napětí

Napájecí napětí U_S	AC/DC 19,2...276 V ³⁾
Jmenovitý kmitočet U_S	DC, 50...400 Hz ^{1) 2)}
Tolerance kmitočtu U_S	-5...+15 %
Vlastní spotřeba, typicky 50 Hz (400 Hz) EDS44...-L	≤ 4 W/7 VA (≤ 4 W, 28 VA)
Vlastní spotřeba, typicky (DC přes BB-Bus) EDS44...-S	≤ 1 W

Hodnoty reakce

Hodnota reakce vyhledávání poruch izolace ($I_{\Delta L}$) EDS440	2...10 mA
Hodnota reakce vyhledávání poruch izolace ($I_{\Delta L}$) EDS441	0,2...1 mA
Relativní nejistota ($I_{\Delta L}$) EDS440	± 30 %, ± 2 mA ³⁾
Relativní nejistota ($I_{\Delta L}$) EDS441	± 30 %, ± 0,2 mA ³⁾
Hodnota reakce měření reziduálního proudu ($I_{\Delta n}$) EDS440	100 mA...10 A
Hodnota reakce měření reziduálního proudu ($I_{\Delta n}$) EDS441	100 mA...1 A
Relativní nejistota ($I_{\Delta n}$) EDS44... (42...60 Hz)	± 5 %
Relativní nejistota ($I_{\Delta n}$) EDS44... (61...1000 Hz)	-20...0 %
Hystereze	20 %

Specifické časy

Doba pro testování všech kanálů na poruchu izolace ($I_{\Delta L}$)	v závislosti na profilu, min. 6 s
Doba odezvy měření reziduálního proudu ($I_{\Delta n}$)	≤ 400 ms
Doba odezvy monitorování měřících transformátorů	max. 18 min

Měřicí obvody

Jmenovité napětí sítě U_n EDS440	viz generátor proudu (např. ISOMETER® iso685-D-P)
Jmenovité napětí sítě U_n EDS441	AC 20...265 V, DC 20...308 V
Typ měřících proudových transformátorů pro EDS440	CTAC..., CTAS..., WR..., WS...
Typ měřících proudových transformátorů pro EDS441	CTAC/01..., CTAS..., WS.../8000
Typ měřících proudových transformátorů pro EDS44x-LAB	CTUB102-CTBC...
Zátěž EDS440	47 Ω
Zátěž EDS441	1,5 Ω
Jmenovité napětí izolace (měřicí proudový transformátor)	800 V

Připojení měřících proudových transformátorů

Jednoduchý vodič ≥ 0,75 mm ²	0...1 m
Jednoduchý vodič, kroucený ≥ 0,75 mm ²	1...10 m
Stíněný kabel ≥ 0,5 mm ²	10...40 m
Kabel: Kroucený pár, jedna strana stínění připojena k PE	doporučený: J-Y(St)Y min. 2x0,8

Měřicí rozsahy

Měřicí rozsah frekvence	DC, 16,7...1000 Hz ³⁾
Měřicí rozsah vyhledávání poruch izolace ($I_{\Delta L}$) EDS440	1,5...25 mA
Měřicí rozsah vyhledávání poruch izolace ($I_{\Delta L}$) EDS441	0,15...5 mA
Měřicí rozsah měření reziduálního proudu ($I_{\Delta n}$) EDS440	100 mA...20 A / 50...1000 Hz
Měřicí rozsah měření reziduálního proudu ($I_{\Delta n}$) EDS441	100 mA...2 A / 50...60 Hz

LED

ON (V PROVOZU)	zelená
COM	žlutá
SERVICE	žlutá
ALARM $I_{\Delta L}$	žlutá
ALARM $I_{\Delta n}$	žlutá
1...12 indikace kanálů	žlutá

Digitální vstupy

Počet	2
Pracovní režim, nastavitelný	aktivní vysoká, aktivní nízká
Funkce	žádná, test, reset
Úroveň napětí	nízká DC- 5...5 V, vysoká DC 11...32 V

Digitální proudový výstup

Počet	1
Funkce	žádná, alarm $I_{\Delta L}$, alarm $I_{\Delta n}$, porucha přístroje, porucha připojení měř. transf., obecný alarm
Proud	0 mA DC neaktivní, 20 mA DC aktivní
Pracovní nejistota	± 10 %
Zatížení	$R \leq 500 \Omega / P_R \geq 0,25 W$

Akustická signalizace

Počet	1
Funkce	žádná, alarm $I_{\Delta L}$, alarm $I_{\Delta n}$, porucha přístroje, porucha připojení měřícího transformátoru, aktivní vyhledávání poruchy izolace, obecný alarm

Rozhraní

Rozhraní/protokol	RS-485/BS
-------------------	-----------

Přenosová rychlost	9600 baud/s
Délka kabelu	≤ 1200 m
Kabel: Kroucený pár, jedna strana stínění připojena k PE	doporučený: J-Y(St)Y min. 2x0,8
Připojení	X1.A, X1.B
Zakončovací odpor	120 Ω, lze připojit interně
Adresa zařízení, BMS sběrnice	0, 2...72

Spínací prvky

Počet spínacích prvků	2 N/O kontakty
Pracovní režim	N/C režim/N/O režim
Kontakt 13, 14 - funkce	žádná, alarm $I_{\Delta L}$, alarm $I_{\Delta n}$, porucha přístroje, porucha připojení měřícího transformátoru, obecný alarm
Kontakt 23, 24 - funkce	žádná, alarm $I_{\Delta L}$, alarm $I_{\Delta n}$, porucha přístroje, porucha připojení měřícího transformátoru, obecný alarm
Doba elektrické životnosti, počet cyklů	30 000
Jmenovité spínací napětí	250 VAC
Jmenovitý spínací proud	7 A
Jmenovité napětí izolace	4 kV
Maximální zátěž kontaktu	300 W/2770 VA
Maximální zátěž kontaktu	30 VDC/277 VAC

Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky, EMC (hodnoty platné pro provedení W)

EMC	IEC 61326-2-4, 50121-3-2, 50121-4
Teplota okolí při provozu (W)	-25...+55 °C (-40...+70 °C)
Teplota okolí při přepravě (W)	-40...+85 °C (-40...+85 °C)
Teplota okolí při skladování (W)	-25...+70 °C (-40...+70 °C)

Statické použití (IEC 60721-3-3)	Klimatická třída podle IEC 60721-3K5 - bez orosení nebo jinovatky (3K5 - orosení a jinovatka je možná)
----------------------------------	--

Přeprava (IEC 60721-3-2)	2K3
Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1)	1K4
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721-3-3)	3M4 (3M7)
Statické použití (IEC 60721-3-3)	2M2
Přeprava (IEC 60721-3-2)	1M3
Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1)	≤ 2000 m n. m.

Připojení

Typ připojení	zásuvné šroubové nebo pružinové svorkovnice
---------------	---

Šroubové svorky:

Utahovací moment	0,5...0,6 Nm
Průřezy vodičů	AWG 24-12
Délka odizolování vodiče	7 mm
jednoduchý vodič/splétané lanko	0,2...2,5 mm ²
splétané lanko s dutinkou s izolací/bez izolace	0,25...2,5 mm ²
Vícežilový vodič, jednoduchý	0,2...1 mm ²
Vícežilový vodič, splétané lanko	0,2...1,5 mm ²
Vícežilový vodič, splétané lanko s dutinkou bez izolace	0,25...1 mm ²
Vícežilový vodič, splétané lanko s TWIN dutinkou s izolací	0,5...1,5 mm ²

Pružinové svorky:

Průřezy vodičů	AWG 24-12
Délka odizolování vodiče	10 mm
jednoduchý vodič/splétané lanko	0,2...2,5 mm ²
splétané lanko s dutinkou s izolací/bez izolace	0,25...2,5 mm ²
Vícežilový vodič, splétané lanko s TWIN dutinkou s izolací	0,5...1,5 mm ²

Svorky X1, X2:

Průřezy vodičů	AWG 24-16
Délka odizolování vodiče	10 mm
jednoduchý vodič/splétané lanko	0,2...1,5 mm ²
splétané lanko s dutinkou bez izolace	0,25...1,5 mm ²
splétané lanko s dutinkou s izolací	0,25...0,75 mm ²

Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	při teplotě okolí >55 °C ve vodorovné, při teplotě okolí <55 °C v jakékoliv pozici
Stupeň krytí vnitřních komponent/stupeň krytí svorek	IP40/IP20
Rychlá montáž na DIN lištu	IEC 60715
Uchytení pomocí šroubů	2 x M4 s montážní svorkou
Materiál pouzdra	polykarbonát
Samozhášivost	UL 94V-0
Rozměry (š x v x h)	72 x 93 x 63 mm
Hmotnost	cca 122 g (EDS44x-S), cca 242 g (EDS44x-L)

¹⁾ Při frekvenci > 200 Hz musí být připojení k 1...12, 11...12 a X1 stíněno, minimálně podle kategorie přepětí 2 (300 V)

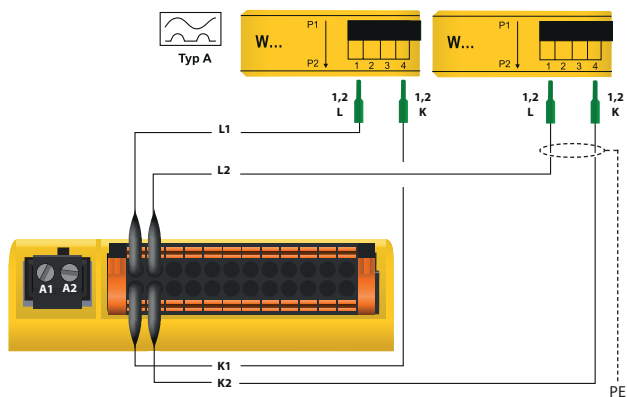
²⁾ Pro UL aplikace dovoleno pouze 50/60 Hz

³⁾ Reziduální proud > 100 mA způsobuje vyšší hodnoty relativní nejistoty

⁴⁾ Funkce $I_{\Delta n}$ EDS441... je vhodná pouze pro 50/60 Hz

⁵⁾ Absolutní hodnoty

Připojení transformátorů série W..., WR..., WS...

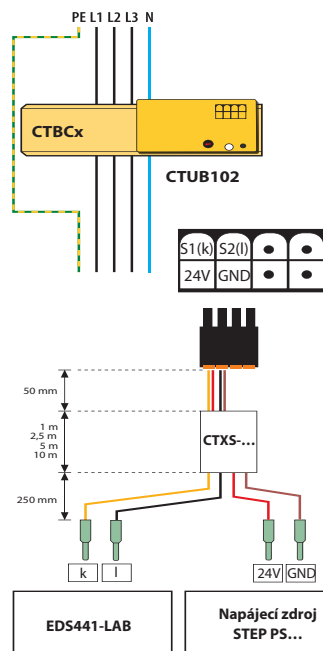


Měřicí proudové transformátory série CTAC... (uzavřené), WR... (obdélkové), WS... (s rozebiratelným jádrem).

Upozornění

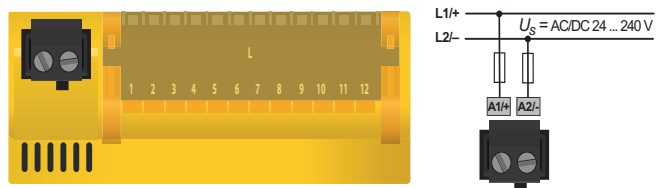
Při použití stíněného vodiče musí být stínění připojeno k uzemnění PE pouze na jedné straně.

Připojení transformátorů série CTUB102 k EDS441-LAB

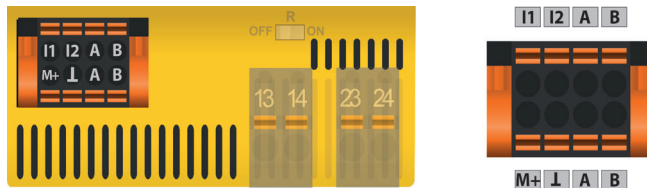


Moduly CTUB102 s měřicími transformátory CTBC jsou určeny pro použití s přístrojem EDS441-LAB.

Připojení napájecího napětí (pouze verze -L, -LAB)

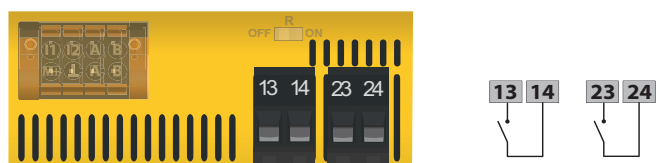


Připojení rozhraní X1



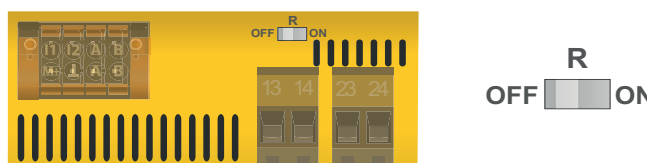
I1	Vstup 1	M+	Digitální proudový výstup
I2	Vstup 2	A	Zem
A	RS-485 A (vstup)	A	RS-485 A (výstup)
B	RS-485 B (vstup)	B	RS-485 B (výstup)

Připojení relé



Alarmové relé 1	13	N/O kontakt	Alarmové relé 2	23	N/O kontakt
	14			24	

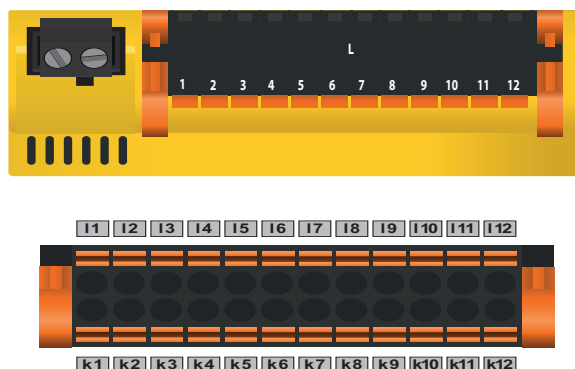
Zakončení sběrnice BS odporem



U prvního a posledního přístroje na sběrnici BS je nutné aktivovat zakončovací odpor

ON	První a poslední přístroj na sběrnici	OFF	Všechny ostatní přístroje na sběrnici mezi prvním a posledním
----	---------------------------------------	-----	---

Připojení měřicích transformátorů k 1-12 / I 1-12



I1	Svorky MTP 1	k1
I2	Svorky MTP 2	k2
I3	Svorky MTP 3	k3
I4	Svorky MTP 4	k4
...	...	...
I12	Svorky MTP 12	k12

MTP - měřicí transformátor proudu BENDER

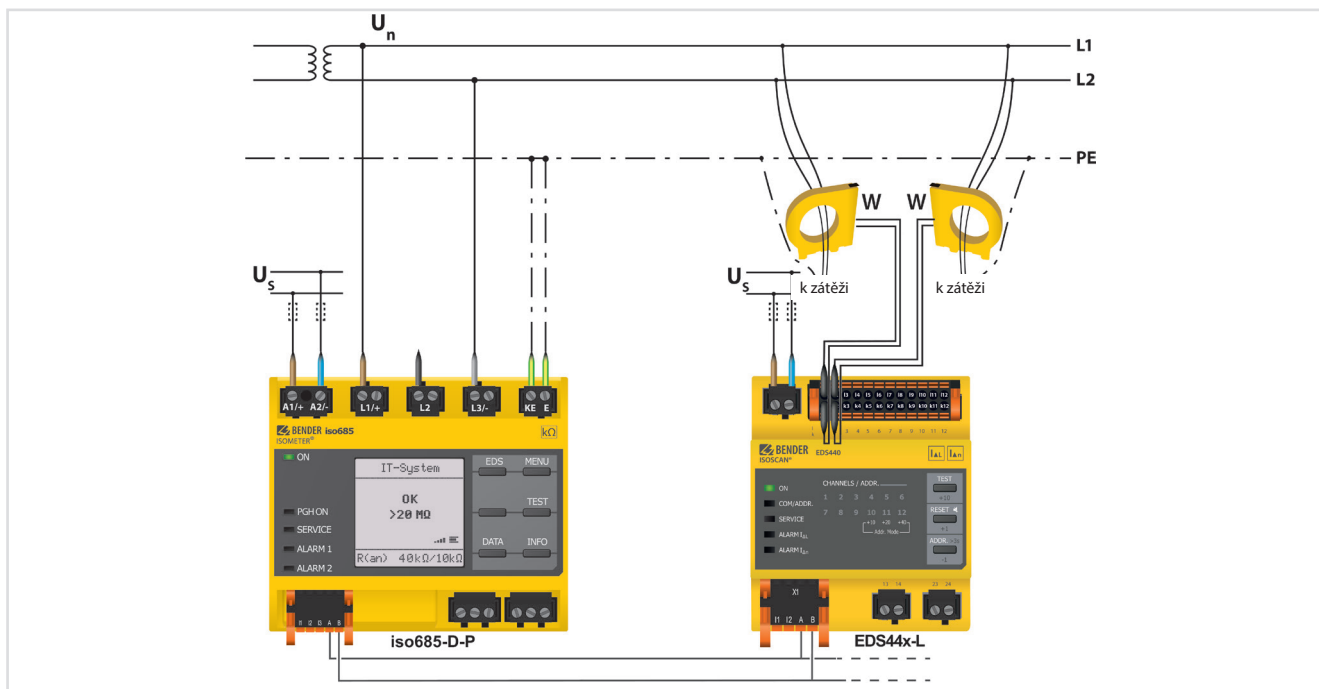
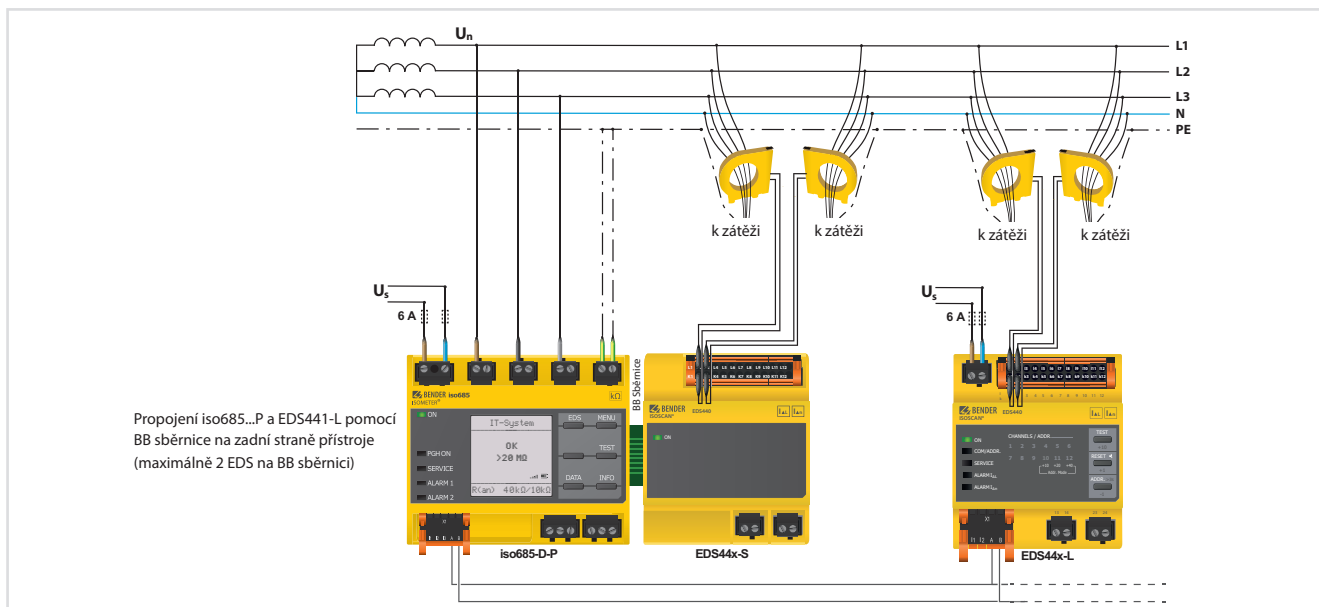
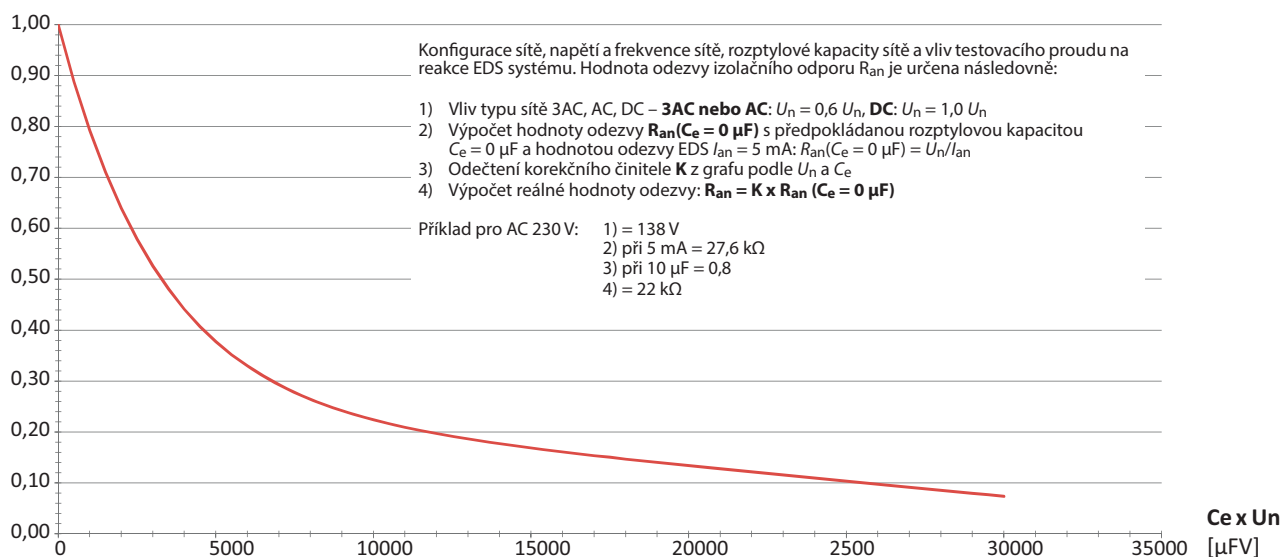


Schéma zapojení - příklad zapojení iso685...P, EDS440-S a EDS440-L



Křivka charakteristiky citlivosti odezvy



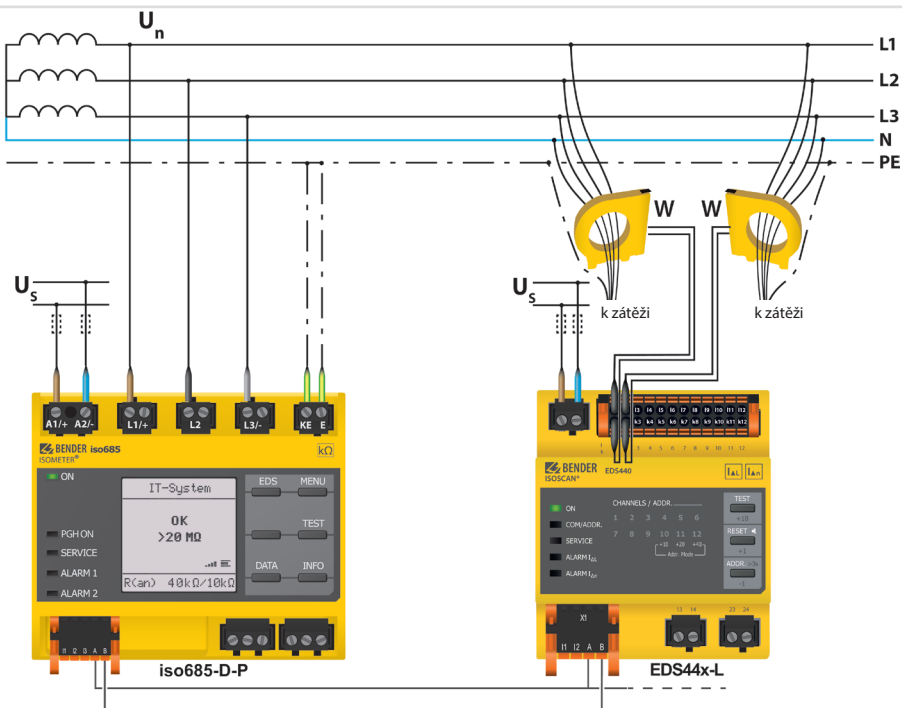
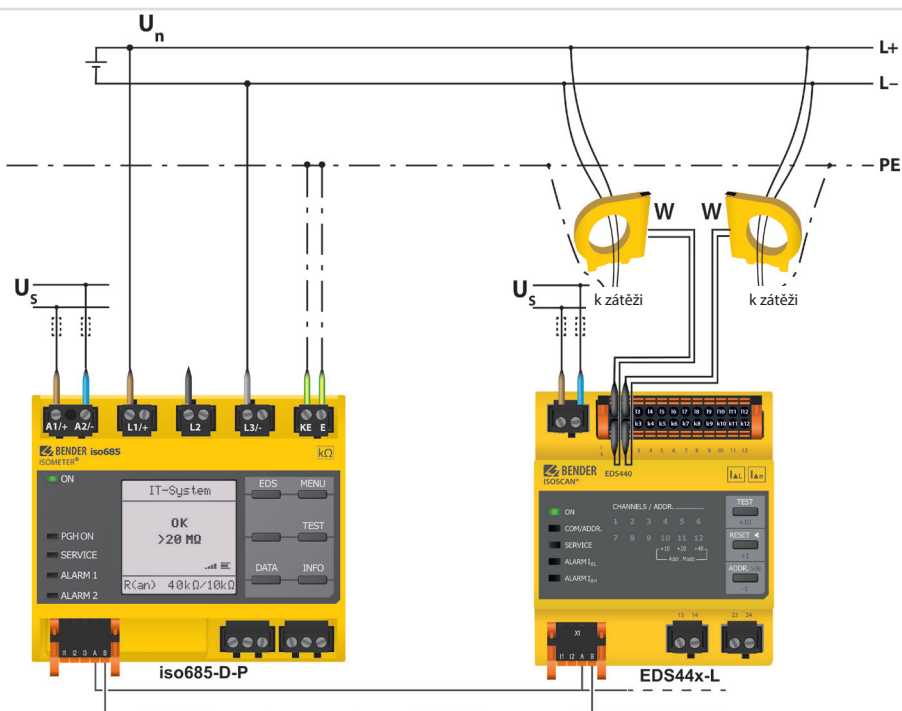
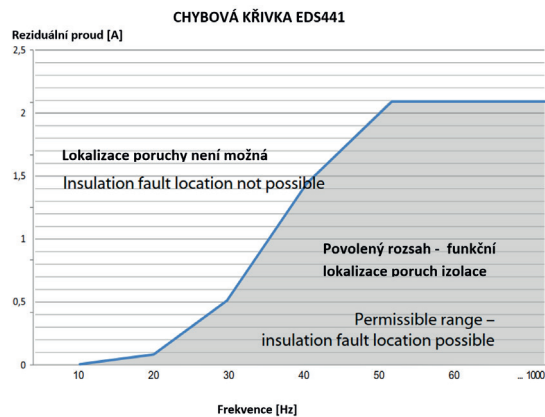
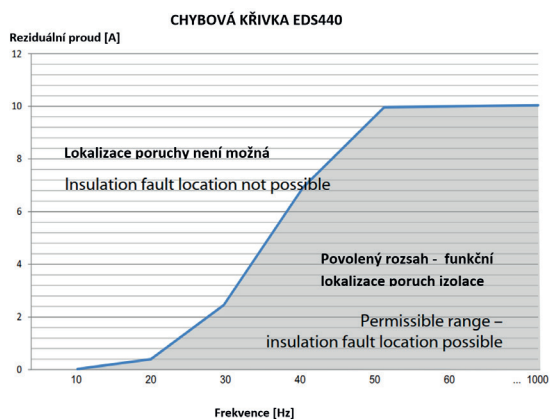


Schéma zapojení - DC síť s iso685...P



Chybové křivky



Údaje pro objednávku

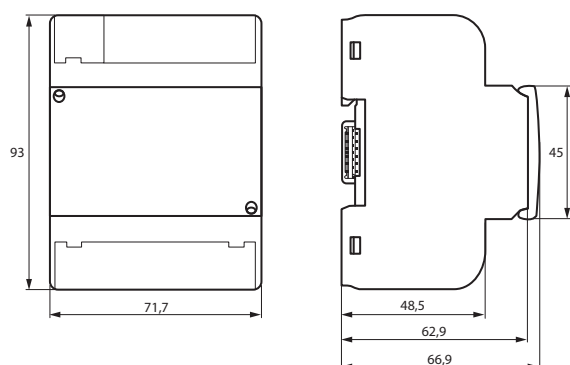
Napájecí napětí U_s ¹⁾	Hodnota odezvy	LED zobrazení	Volba "W"	Typ	Obj. č.
AC/DC			-40...+70 °C, 3K5, 3M7		
19,2...276 V	2...10 mA	—	—	EDS440-S-1	B91080201
			■	EDS440W-S-1	B91080201W
		■	—	EDS440-L-4	B91080202
			■	EDS440W-L-4	B91080202W
	0.2...1 mA	—	—	EDS441-S-1	B91080204
			■	EDS441W-S-1	B91080204W
		■	—	EDS441-L-4	B91080205
			■	EDS441W-L-4	B91080205W
			—	EDS441-LAB-4	B91080207
			■	EDS441W-LAB-4	B91080207W

¹⁾ Absolutní hodnoty

Vhodné komponenty

Popis	Provedení	Konstrukce	Typ	Obj. č.
RS-485 zesilovač	Zesilovač sběrnice	—	DI-1DL	B95012047
	USB převodník	—	DI-2USB	B95012045
Releový modul	12 výstupních relé	—	IOM441-S	B95012057
Měřicí proudový transformátor	Citlivé na DC pulzy	Kruhový	CTAC, W...	viz oddíl 6
			CTUB102 + CTBC	viz oddíl 6
		Obdélníkový	WR...S(P)	viz oddíl 6
		S rozebiratelným jádrem	WS..., CTAS...	viz oddíl 6

Rozměry (v mm)



Příslušenství

Typ	Obj. č.
Sada šroubových svorek ¹⁾	B91080901
Sada pružinových svorek	B91080902
Příslušenství pouzdra (kryt svorek, 2 příchytky) ¹⁾	B91080903
BB bus 4TE konektor ²⁾	B98110002

¹⁾ Součástí dodávky

²⁾ Součástí dodávky EDS44x-S-4

Varianty provedení

Vyhodnocovací jednotky EDS440 a EDS441 se liší citlivostí jejich odezvy.

EDS440 je vhodný pro hlavní napájecí obvody.

EDS441 může být použit v řídicích obvodech a ve zdravotnických zařízeních.

Typ	-L	-S	-LAB-4
EDS440	• LED • BS sběrnice • $I_{DL} = 2...10$ mA • Hlavní obvody • Digitální vstupy a výstupy	• Nemá LED • BB sběrnice • $I_{DL} = 2...10$ mA • Hlavní obvody • Bez interního napájecího zdroje	
EDS441	• LED • BS sběrnice • $I_{DL} = 0.2...1$ mA • Řídicí obvody • Digitální vstupy a výstupy	• Nemá LED • BB sběrnice • $I_{DL} = 0.2...1$ mA • Řídicí obvody • Bez interního napájecího zdroje	• LED • BS sběrnice • $I_{DL} = 0.2...1$ mA* • Řídicí obvody • W...AB měřicí proudové transformátory • Digitální vstupy a výstupy

¹⁾ Vysoká citlivost v systémech s velkou svodovou kapacitou