

Kombinovaný indikátor pro lokalizaci zemních spojení a zkratů

EOR-1DS

- ▶ Lokalizace zkratu (směrová, nesměrová)
- ▶ Lokalizace zemního spojení (přechodná, pulzní)
- ▶ Vstupy malovýkonových senzorů
- ▶ Optické i proudové snímače nebo 1A/5A transformátory
- ▶ Záznamník poruch (max. 32 GB)



1. Oblast použití

Kombinovaný **indikátor zemních spojení a zkratů** typu EOR-1DS lze používat v kompenzovaných, izolovaných, nízkohmových a pevně uzemněných sítích vysokého napětí.

Proudový transformátor (CBCT) není nutný. Snímače musí být namontovány na stíněné kabely.

Během provozního stavu musí být indikátor připojen k externímu zdroji napájení, který v případě poruchy může selhat. V případě poruchy kondenzátor s dlouhou životností napájí EOR-1DS pro indikační provoz po dobu minimálně 4 hod.

1.1 Lokalizace zemního spojení

- Lokalizace přechodných zemních spojení pro kompenzované a izolované sítě s využitím algoritmů qu2 pro
 - Jednorázové vyhodnocení počáteční přechodné události na začátku zemního spojení
 - Lokalizace poruch s nízkou i vysokou impedancí
 - Eliminace cyklického proudu ve smyčkách
- Pulsní lokalizace
 - Pulsní lokalizace s komplexním hodnocením
 - Žádný samostatný proudový transformátor (CBCT)
 - Eliminace cyklických proudů v sestavách kruhových napáječů

1.2 Lokalizace zkratu

Pro kompenzované, izolované a pevně uzemněné sítě lze EOR-1DS použít jako nesměrový indikátor zkratu (nutné je pouze měření proudu) nebo jako směrový indikátor zkratu (nutné je měření proudu i napětí).

- Fázově selektivní lokalizace zkratů
- Lokalizace zemních zkratů

1.3 Připojení SCADA

Přístroj EOR-1DS lze připojit nejen přes čtyři volně programovatelná relé a dva pevné binární vstupy (test, reset), ale také pomocí protokolu **Modbus RTU** přes RS485.

1.4 Všeobecné parametry

- Displej OLED
- Konfigurace v menu pomocí otočného/tlačného ovládacího tlačítka, přes MODBUS nebo přes SD kartu pomocí předkonfigurovaného souboru parametrů
- Paměť až 32 GB pro záznam poruch, záznamník a výměnu sady parametrů přes SD kartu

1.5 Hardwarové varianty

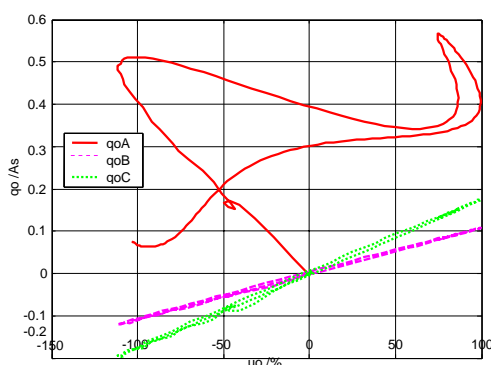


- EOR-1DS včetně 3fázových proudových senzorů (SR55)
- EOR-1DS pro senzory o nízkém výkonu (pouze indikátor)
- EOR-1DS se zásuvným měničem 3IO + 3xLx (1 A / 5 A)
- EOR-1DS se zásuvným měničem 3IO (1 A / 5 A)
- EOR-1DS s přídatným napěťovým adaptérem pro klasické měření 100 V

2. Charakteristika

2.1 algoritmus qu2 (přechodná zemní spojení)

Pomocí algoritmu qu2 lze selektivně lokalizovat přechodná zemní spojení s přesností několika k Ω . V systému nulové složky lze bezchybné výstupy považovat za kondenzátory. K dosažení napěťového posunu $u_{0(t)}$, je třeba tyto kondenzátory nabít. Tento náboj je tvořen nulovým proudem $i_{0(t)}$ a výsledkem je náboj $q_{0(t)}$. U bezchybných výstupů to vede k rovnici $q_{0(t)} = C_0 u_{0(t)}$. Když je $u_{0(t)}$ vyneseno na ose x a $q_{0(t)}$ na ose y grafu qu, dostaneme pro bezchybné výstupy přímku. Toto chování neplatí pro vadné výstupy. Obr. 1 ukazuje toto chování pro zemní spojení s nízkou impedancí.



Obr. 1: qu graf pro zemní spojení s nízkou impedancí

V paralelních vedeních a zasmyčkových sítích se vyskytují vyrovnávací proudy, které mohou vést k chybnému zobrazení. Zlepšený algoritmus qu2 eliminuje tento vliv prostřednictvím linearizace k pracovnímu bodu a dále k nelineárnímu filtru. Tento algoritmus je tedy prvním algoritmem, který skutečně funguje v zasmyčkové síti a provádí úspěšné, směrové vyhodnocení

To vede k následujícím vlastnostem algoritmu qu2:

- Vhodný pro zemní spojení do několika k Ω
- Prahová hodnota spouštění posunu napětí uNE
- Vypínací proud je možné nastavovat jako ekvivalent kapacity vodiče vůči zemi
- Potlačení zemního spojení v závislosti na zvoleném minimálním trvání zemního spojení (zpráva o nepřetržitém uzemnění)
- Záznam přechodných událostí do záznamníku
- Pro hodnocení lze použít buď naměřenou nebo vypočítanou hodnotu uNE ze třífázového napětí proti zemi
- Záznam přidružené poruchy s nastavitelnou historií před událostí (0 .. 1 s) a nastavitelnou délkou záznamu poruchy (0.. 3 s)

- Integrovaní hodnocení výrazně snižuje chyby způsobené vysokofrekvenčními signály
- Algoritmus qu2 ve srovnání se standardní přechodovou metodou využívá mnohem větší časový rozsah pro hodnocení směru zemního spojení
- Vynulování zobrazení externím signálem, v menu, automaticky po určité době anebo na konci zemního spojení

2.2 Pulsní lokalizace bez překompenzování

Pro kompenzované sítě, které mají nainstalované vhodné pulzní zdroje, které generují pulzní signál během stacionárního stavu zemního spojení.

Metoda pulsní lokalizace je založena na hodnocení třífázových proudů. Algoritmus pro pulsní lokalizaci EOR-1DS má tedy oproti klasickým zařízením pro pulsní lokalizaci významné výhody:

- Pulsní lokalizace s komplexním hodnocením
- Není zapotřebí samostatný proudový transformátor (CBCT)
- Nezávislý na rozladění Petersenovy cívky
- Je možná pulsní lokalizace s distribuovanými Petersenovými cívkami
- Správné výsledky se symetrickými a nesymetrickými pulsními signály také pro vysokoimpedanční poruchy
- Vynulování zobrazení externím signálem, v menu, automaticky po určité době nebo na konci zemního spojení

2.3 Nesměrový zkrat

- Nastavitelný práh aktivace
- Vynulování zobrazení externím signálem, v menu, automaticky po určité době nebo na konci zemního spojení

2.4 Směrový zkrat

- Směrová indikace vyhodnocením fázového napětí proti zemi
- Nastavitelný práh aktivace
- Vynulování zobrazení externím signálem, v menu, automaticky po určité době nebo na konci zemního spojení

2.5 Využití různých metod

Následující tabulka ukazuje využití různých metod u EOR-1DS v závislosti na třídě přesnosti transformátorů a snímačů.

Dostupné transformátory / snímače			Přechodný qu2	Pulsní lokalizace	Zkrat (směrový)	Zkrat proti zemi (směrový)	Zkrat (nesměrový)	Zkrat proti zemi (nesměrový)
I ₀	3·I _L	3·U _L						
	X			X			X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X
X								X
X	X			X			X	X
X		X	X			X		X
X	X	X	X	X	X	X	X	X

Legenda minimálních požadavků na třídu přesnosti měničů a senzorů:	
	> třída 1
	<= třída 1

* platí pouze pro fázové snímače/senzory, nikoliv pro I₀ nebo U₀ snímače/měniče

2.6 Připojení SCADA

Přístroj EOR-1DS lze připojit nejen přes čtyři volně programovatelná relé a dva pevné binární vstupy (test, reset), ale také pomocí protokolu **Modbus RTU** přes RS485. Ve standardní konfiguraci registru se lze dotazovat na všechny informace a indikace a rovněž lze nastavit většinu parametrů. I při výpadku napájení jsou všechny datové body stále dostupné (kondenzátor s dlouhou životností). Lze implementovat další konkrétní zákaznická přiřazení registrů.

2.7 Záznamník poruch s až 32 GB

Záznamy poruch o délce až 4 sekund @ 2 kps se zapisují na interní SD kartu v případě rozpoznání zkratu nebo zemního spojení. Během toho jsou zaznamenávány proudové, napěťové a stavové zprávy. Podporovány jsou SD karty s velikostí paměti od 2 GB do 32 GB.

2.8 Záznamník, zapisovač

- Zobrazení důležitých zpráv přímo na EOR-1DS
- Podrobný záznam na zapisovači na podporovanou SD kartu
- Nahrávání ve formátu ASCII a přímé čtení
- Události a změny v konfiguraci jsou zaznamenávány s časovým razítkem

2.9 Binární vstupy

- 2 binární vstupy s pevnými funkcemi (test and reset)
- Použití pouze bez potenciálu

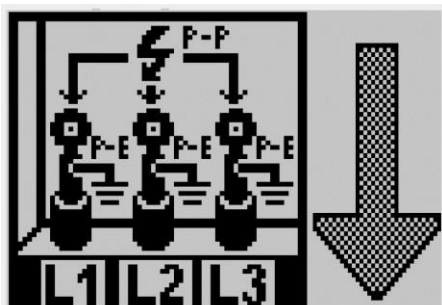
2.10 Binární výstupy (relé)

- 4 volně konfigurovatelné reléové výstupy (bistabilní, NO/NC)
- Trvalý/okamžitý nebo třecí kontakt (časově nastavitelný)
- Veškeré indikační algoritmy a stavy jsou na relé volně programovatelné
- Lze kombinovat více signálů (operace OR/NEBO)

3. Navigace v menu

Přístroj EOR-1DS lze kompletně konfigurovat pomocí menu na displeji (ovládací tlačítko otočit/stisknout). Displej je normálně v pohotovostním režimu, tedy ve vypnutém režimu. Stisknutím ovládacího tlačítka na přední straně zařízení se displej aktivuje.

Nejprve se na obrazovce se třemi fázemi zobrazí lokalizace možného potenciálně existujícího zkratu a/nebo zemního spojení.



Obr. 2: Třífázový zkrat ve směru vedení

Po stisknutí ovládacího tlačítka se zobrazí přehledové displeje. Tyto různé přehledové displeje lze procházet otáčením ovládacího tlačítka.

a-eberle		
Status:		
L1	Status	OK
L2	Status	OK
L3	Status	OK
E	Status	OK

Obr. 3: Stav L1, L2, L3 a zemnicí vodič

a-eberle		
summary 1/2:		
methode	relay	
>I	ON	R12--
>Ie	OFF	R--3-
Wisch	OFF	R----
Puls.	ON	R---4

Obr. 4: Souhrnné metody zkratu a zemního spojení včetně přiřazených relé

Na následujících obrazovkách jsou zobrazeny aktuální hodnoty měřených proudů, napětí a fázových úhlů všech tří fází a také systém nulových složek a celkový výkon pro P, Q a S a fáze a systém nulových složek.

a-eberle		
current:		
I1	23	A
I2	22	A
I3	23	A

a-eberle		
Vol. Unom = 20 kV		
U1	11.7	KV
U2	11.6	KV
U3	11.7	KV

a-eberle		
3I0, U0, φ0		
3I0	0.8	A
U0	0.2	KV
φ0	0.5	°

a-eberle		
active power:		
P1	120	kW
P2	123	kW
P3	119	kW
P0	3	kW

Obr. 5: Souhrn proudů, napětí, systému nulových složek a činného výkonu

Opětovným stisknutím ovládacího tlačítka lze vstoupit do hlavního menu, ve kterém je možné nastavit všechny parametry.

↔ 1	
Main Menu:	
	setting
↔	test/reset
	system
	display off
	SD card
	back

Obr. 6: Hlavní menu pro parametrizaci

4. Technická charakteristika

4.1 Předpisy a normy

DIN EN 61010-1:2020-03
 DIN EN 61010-2-030:2011-07
 DIN EN 61326-1:2013
 CISPR 11:2015 (EN55011)



4.2 Vstup střídavého napětí LRM

Kapacitní odbočka napětí v systémech LRM

Měřené napětí	0 ... 60 VAC
Tvar křivky (vlny)	sinusová
Frekvenční rozsah základní vlny	48 ... 52 Hz
Zátěž	10 MΩ
Přesnost	± 3 %

4.3 Vstup střídavého napětí o nízkém výkonu U06

Snímače o nízkém výkonu se jmenovitou zátěží 200 kΩ a $U_r = 3,25 V / \sqrt{3}$ např. snímače od výrobců ABB, Greenwood-Power, Zelisko, atd. (U_n je nastavitelný)

Měřené napětí	0 ... 4 VAC
Tvar křivky (vlny)	sinusová
Frekvenční rozsah základní vlny	48 ... 52 Hz
Zátěž	200 kΩ
Přesnost	± 1 %

4.4 Vstup střídavého napětí o nízkém výkonu U07

Snímače o nízkém výkonu se jmenovitou zátěží 2 MΩ a $U_r = 3,25 V / \sqrt{3}$ např. snímače od výrobců ABB, Greenwood-Power, Zelisko, atd. (U_n je nastavitelný)

Měřené napětí	0 ... 4 VAC
Tvar křivky (vlny)	sinusová
Frekvenční rozsah základní vlny	48 ... 52 Hz
Zátěž	2 MΩ
Přesnost	± 1 %

4.5 Vstup střídavého napětí U10

Klasické měniče napětí se 100 V nebo 110 V; všechny hodnoty se vztahují k připojení na adaptér U10; vstup střídavého napětí na samotném indikátoru jako U06

Měřené napětí	0 ... 150 VAC
Tvar křivky (vlny)	sinusová
Frekvenční rozsah základní vlny	48 ... 52 Hz
Zátěž	10 MΩ
Přesnost	± 1,5 %

4.6 Vstup střídavého proudu o nízkém výkonu C10

Indukční snímače o nízkém výkonu s $U_r = 225$ mV, např. snímače od výrobců ABB, Greenwood-Power, Zelisko, atd. (U_n je nastavitelný)

Měřené napětí	0 ... 420 mVAC
Tvar křivky (vlny)	sinusová
Frekvenční rozsah základní vlny	48 ... 52 Hz
Vnitřní spotřeba	zátěž 1 MΩ
Přesnost	± 1 %

4.7 Vstup střídavého proudu C11

Proudový transformátor SR55 Rogowski

Měřené napětí	0 ... 2500 A
Tvar křivky (vlny)	sinusová
Frekvenční rozsah základní vlny	48 ... 52 Hz
Přesnost	± 3 %
Délka kabelu	8 m
Průměr vodiče	13 – 55 mm
Typ vodiče	<ul style="list-style-type: none"> Pouze pro stíněné vodiče Stínění vodiče (zem) musí být pro každou fázi vyvedeno zpět, takže proud na stínění neovlivní měření

4.8 Vstup střídavého proudu C21/C25

Klasické měniče proudu 1 A/5 A sekundární

Měřené napětí	0 ... 12 A
Tvar křivky (vlny)	sinusová
Frekvenční rozsah základní vlny	48 ... 52 Hz
Vnitřní spotřeba	≤ 0.1 VA
Přesnost	± 1 %

4.9 Binární vstupy

Vstupní napětí	bezpotenciálové
----------------	-----------------

4.10 Binární výstupy

Elektrické oddělení	Elektricky oddělené od všech ostatních vnitřních potenciálů zařízení
Zátěž kontaktu (max. hodnoty pro ohmickou zátěž)	AC 150 V / 0,4 A DC 30 V / 2 A DC 150 V / 0,25 A
Minimální spínací napětí	1 mV
Počet sepnutí	>10 ⁵ elektricky
Typ	Bistabilní relé, programovatelné jako NO nebo NC kontakt

4.11 Sériové rozhraní RS485

Typ	2-drátové rozhraní RS485
Možné oddělení	galvanicky oddělené
Připojení	stíněný kabel
120 Ω Zakončení/koncovka	Bez zakončení; V případě potřeby použijte externí zakončení

4.12 Napájecí napětí

DC	20 V – 240 V
AC	48 V – 240 V
Příkon DC	0,6 W (max 1,0 W)
Příkon AC	1,9 VA (max 2,6 VA)
Indikace činnosti pomocí kondenzátoru s dlouhou životností - bez přerušovaného světla a vypnutí displeje	Min. 12 h

Indikace činnosti pomocí kondenzátoru s dlouhou životností - s přerušovaným světlem a vypnutím displeje	Min. 4 h
Indikace činnosti pomocí kondenzátoru s dlouhou životností – zapnutí displeje	Min. 7 min

4.13 Jmenovité hodnoty vodiče

Délka koncovky vodiče nebo odizolovaného vodiče	8 až 10 mm
Průměr s koncovkou vodiče	1 mm ²
Průměr bez koncovky vodiče	1,5 mm ²

4.14 Hlídaní mezní hodnoty

Mezní hodnota	Programovatelná
Doba reakce	Programovatelná
Zobrazení alarmu	Programovatelné: relé, displej

4.15 Uložení naměřených hodnot

Stálé	≤ 32 GB
-------	---------

4.16 Parametry prostředí

Referenční teplota	23°C ± 1 K
Funkčnost	-20 °C ... +65 °C
Doprava a skladování	-25 °C ... +65 °C
Relativní vlhkost	5% ... 95% nekondenzující
Provozní výška nad hladinou moře	až do 2000 metrů

4.17 Hmotnost

EOR-1DS C10 bez adaptéru	0,19 kg
EOR-1DS C11 se 3x snímači Rogowského	1,24 kg
EOR-1DS C21/C25 se zásuvným měničem	0,31 kg
EOR-1DS C21/C25 s U10 adaptérem	0,48 kg

4.18 Elektrická bezpečnost

DIN EN 61010-1:2020-03

DIN EN 61010-2-030:2011-07

Stupeň ochrany	IP40
Kategorie ochrany	II
Stupeň znečištění	2
Kategorie měření (pouze adaptér U10)	III/150 V
Kategorie měření (pouze adaptér U10)	II/300 V
Kategorie přepětí	II

Provozní napětí

50 V	150 V	240 V
Nízkovýkonové vstupy, LRM vstup	Reléové výstupy	Napájení

4.19 Elektromagnetická kompatibilita

Odolnost	DIN EN 61326-1:2013
Emise	CISPR11 (EN55011)

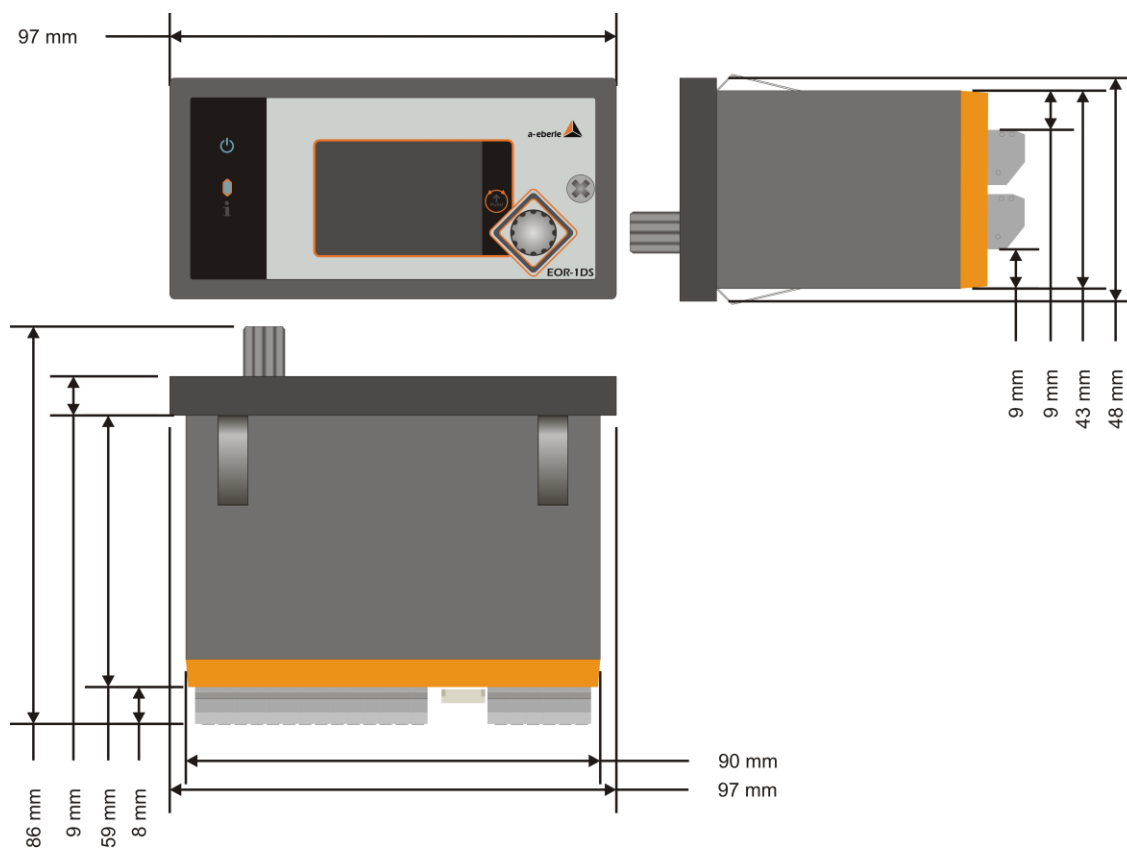
4.20 Speciální vlastnosti EOR-1DS

- SD karta za odnímatelnou přední stranou, pro přístup uvolněte šroub na přední straně
- Na rozdíl od EOR-1D za odnímatelnou přední částí není žádná baterie, protože baterie byla nahrazena kondenzátorem s dlouhou životností
- SD karta použitelná pro aktualizace firmware, aktualizace parametrů, zapisovač poruch a záznamník



Obr. 7: EOR-1DS s demontovaným předním panelem pro přístup k SD kartě

4.21 Rozměry indikátoru



Obr. 8: Rozměry EOR-1DS



Potřebný výřez panelu

92+0,8 mm x 45+0,6 mm (IEC 61554 / DIN 43700)

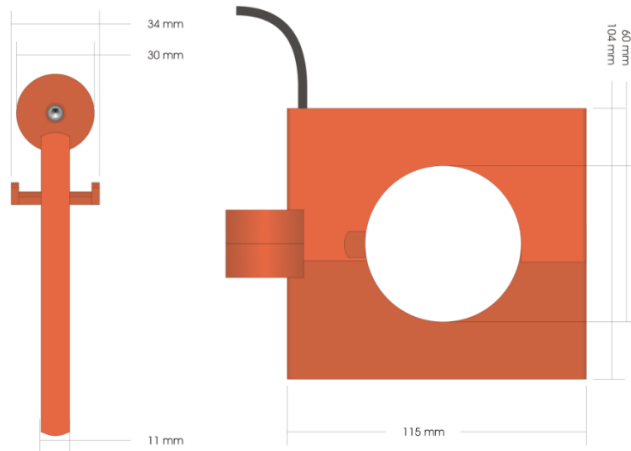
4.22 Rozměry při použití proudových čidel (část EOR-1DS, pol. 119.9006.11xx)



Obr. 9: Instalace proudového čidla

UPOZORNĚNÍ!

Stínění vodiče musí být vedeno zpět

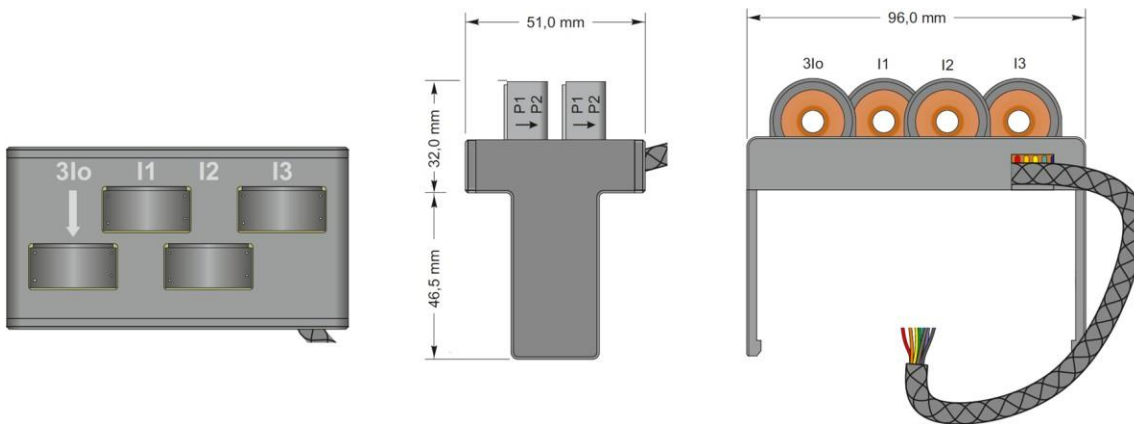


Obr. 10: Rozměry proudového čidla

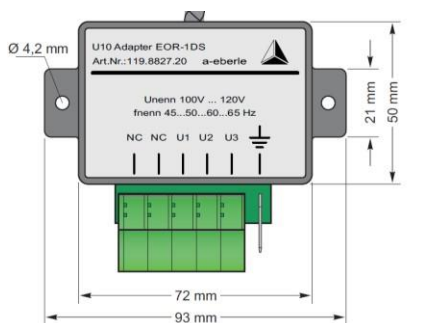
3x Rogowského cívky, které jsou součástí soupravy s číslem položky 119.9006.11xx

4.23 Rozměry proudového adaptéru C21/C25 a napěťového adaptéru U10

Na následujícím obrázku je znázorněn proudový adaptér C21 pro klasické měření proudu 1A / 5A. Adaptér C25 má ve srovnání s adaptérem C21 pouze měnič proudu 3I₀. Měniče I1..3 nejsou s touto funkcí dostupné.



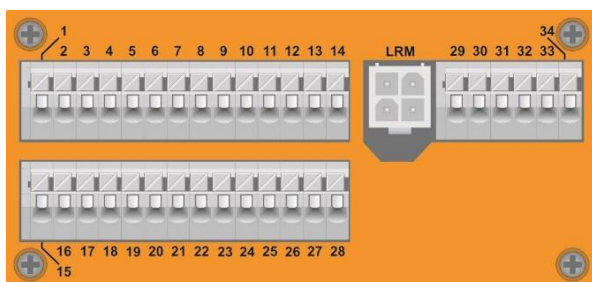
Obr. 11: Rozměry adaptéru pro klasické měření proudu, funkce C21



Obr. 12: Rozměry adaptéru pro měření napětí, pro měniče 100 V / 110 V; kód objednávky U10

4.24 Přřazení svorek indikátoru

PIN	Funkce
1	Modbus GND (zem)
2	Modbus A
3	Modbus B
4	Reset externí (použití pouze bezpotenciálové)
5	Společné (Reset externí / Test externí)
6	Test externí (použití pouze bezpotenciálové)
7	Proudové čidlo L1
8	Proudové čidlo L1 GND (zem)
9	Proudové čidlo L2
10	Proudové čidlo L2 GND (zem)
11	Proudové čidlo L3
12	Proudové čidlo L3 GND (zem)
13	Proudové čidlo 3I0
14	Proudové čidlo 3I0 GND (zem)

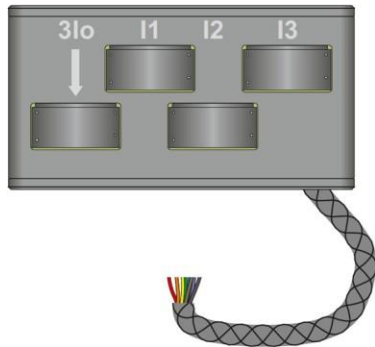


Obr 13: Piny/kontakty EOR-1DS

PIN	Funkce
LRM	Zásuvky se 4 kontakty pro systém LRM (měření U)
29	Napěťové čidlo L1
30	Napěťové čidlo GND (zem)
31	Napěťové čidlo L2
32	Napěťové čidlo GND (zem)
33	Napěťové čidlo L3
34	Napěťové čidlo GND (zem)

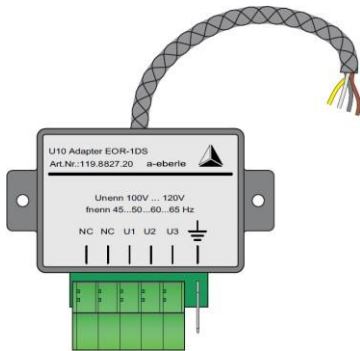
PIN	Funkce
15	Pomocné napětí 20..240 VDC / 48..240 VAC
16	Pomocné napětí 20..240 VDC / 48..240 VAC
17-19	nevyužit
20	Přerušovaná světla BL4.1/BL6/BL7 (hnědá)
21	Přerušovaná světla BL4.1/BL6/BL7 (bílá)
22	nevyužit
23	nevyužit
24	Relé 1..4 společná
25	Relé 1 / stav
26	Relé 2
27	Relé 3
28	Relé 4

4.25 Přiřazení svorek proudovému adaptéru C21/C25



PIN indikátoru	Funkce	Barva kabelu
7 (jen C21)	Proudové čidlo L1	oranžová
8 (jen C21)	Proudové čidlo L1 GND	červená
9 (jen C21)	Proudové čidlo L2	zelená
10 (jen C21)	Proudové čidlo L2 GND	žlutá
11 (jen C21)	Proudové čidlo L3	fialová
12 (jen C21)	Proudové čidlo L3 GND	modrá
13 (C21 i C25)	Proudové čidlo 3I0	hnědá
14 (C21 i C25)	Proudové čidlo 3I0 GND	černá

4.26 Přiřazení svorek napěťovému adaptéru U10



PIN indikátoru	Funkce	Barva kabelu
29	Napětí L1	hnědá
30	Napětí GND (zem)	žlutá
31	Napětí L2	bílá
33	Napětí L3	šedá

5. Příslušenství pro EOR-1DS

5.1 Externí přerušovaná světla

K dispozici jsou externí přerušovaná světla typu BL4.1 a BL7 pro montáž na stěnu a BL6 pro povrchovou montáž. Typ BL7 má také ukazatel směru.



Obr. 1: Typ BL4.1



Obr. 2: Typ BL7



Obr. 3: Typ BL6

Typ	Popis	Délka kabelu	Číslo položky
BL4.1	Bez ukazatele směru pro montáž na stěnu	6m	119.9100.06
BL7	S ukazatelem směru pro montáž na stěnu	6m	119.9103.06
BL6	Bez ukazatele směru pro povrchovou montáž	6m	119.9102.06

5.2 Kabely pro LRM adaptéry

Kromě toho jsou k dispozici následující kabely pro adaptér LRM pro připojení napětí systému LRM do zásuvky AMP přístroje EOR-1DS:



Obr. 4: Adaptér LRM



Obr. 5: adaptér Y-LRM

Typ	Popis	Číslo položky
Adaptér LRM	4pólová AMP zásuvka na obou koncích	582.8114.xx
Adaptér Y-LRM	3x plochá zástrčka / zásuvka na 4pólové AMP zásuvce	582.8113.xx



EOR-1DS nenabízí druhou kapacitu pro měření napětí na kapacitním děliči napětí. Musí být použito vhodné zařízení, které nabízí kapacitu odpovídající kapacitnímu děliči napětí (např. systém Capdis nebo WEGA). Přístroj EOR-1DS lze k takovému zařízení připojit paralelně pouze pomocí kabelu adaptéru LRM.

5.3 Snímače o nízkém výkonu

Snímač Zelisko (typ s děleným jádrem) 1 sada (3 kusy)

Snímač fázového proudu (typ s děleným jádrem) pro měření výkonu a zkratu 300 A / 0,225 V tř. 0,5 až 200 % později 5P10 (vnitřní Ø: 55 mm). K dispozici také jako předem vybraná sada.

Typ snímače/čidla	Délka kabelu	Číslo položky
SMCS/T-JW1002	3,7m	330.1510
SMCS/T-JW1002 předvolený	3,7 m	330.1510.00



Snímač Zelisko (typ s uzavřeným prstencovým jádrem) 1 sada (3 kusy)

Snímač fázového proudu (typ s uzavřeným prstencovým jádrem) pro měření výkonu a zkratu 300 A / 0,225 V tř. 0,5 až 200 % později 5P10 (vnitřní Ø: 82 mm). Přímá montáž na pouzdra kompaktních spínacích zařízení. K dispozici také jako předem vybraná sada.

Typ snímače/čidla	Délka kabelu	Číslo položky
SMCS-JW1001	3,7m	330.1511
SMCS-JW1001 předvolený	3,7 m	330.1511.00



Multifunkční snímač Zelisko (typ s uzavřeným prstencovým jádrem) 3-fázový (I1+I2+I3)+ proudový s vyváženým jádrem (3Io)

Snímač fázového proudu pro měření výkonu a zkratu 300 A / 0,225 V tř. 0,5 do 200 % později 5P10 (vnitřní Ø: 84 mm).

Typ snímače/čidla	Délka kabelu	Číslo položky
SMCS3-JW1004	3,7m	330.1514



Snímač Zelisko (typ s děleným jádrem) proudový s vyváženým jádrem (3Io)

Proudový snímač s vyváženým jádrem pro 3Io měření s poměrem 60 A / 0,225 V; (vnitřní Ø: 120 mm), tř. 0.5.

Typ snímače/čidla	Délka kabelu	Číslo položky
GAE120/SENS-JW1003	3,7m	330.1515



Kombinovaný proudový a napěťový snímač Zelisko (až do 12/24/36 kV) pro venkovní zařízení/prostory

Snímač pro venkovní prostory kombinuje funkce proudového a napěťového senzoru v jednom zařízení. Díky konstrukčnímu provedení a speciální směsi lité pryskyřice lze výrobek používat i venku. Kombinovaný snímač je k dispozici až do úrovně izolace 36 kV. (proudové čidlo tř. 0,5 5P20 / napěťové čidlo tř. 0,5 3P)

Typ snímače/čidla	Délka kabelu	Číslo položky
SMVS-K1112(<=12kV izol. hladina)	-	330.1512.12
SMVS-K1112(<=24kV izol. hladina)	-	330.1512.24
SMVS-K1112(<=36kV izol. hladina)	-	330.1512.36



5.4 Měníče proudu s nízkou jmenovitou zátěží

Měníč proudu pro lokalizaci zátěžového proudu a zkratu ELEQ
TQ50 (vnitřní Ø: 42 mm, jmenovitá zátěž 0,5 VA)

Typ měniče	Délka kabelu	Číslo položky
250/1 A (KI.1)	5,0 m	330.1502
300/1 A (KI.1)	5,0 m	330.1503
400/1 A (KI.0,5)	5,0 m	330.1504
500/1 A (KI.0,5)	5,0 m	330.1505
600/1 A (KI.0,5)	5,0 m	330.1506



6. Objednací údaje

Pro určení objednacích údajů platí:

- Pro kódy se stejným velkým písmenem lze objednat pouze jednu jednotku.
- Pokud za velkým písmenem kódu následují pouze nuly, kód může být vynechán.

Charakteristika	KÓD
<p>Kombinovaný indikátor pro lokalizaci zemních spojení a zkratů EOR-1DS</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pro nesměrovou a směrovou lokalizaci zkratu a zemního spojení se zapisovačem poruch a záznamníkem na SD kartě pro snadnou analýzu poruch ● Měřič výkonu, wattmetr ● Montáž na ovládací panel se 4 relé a 2 binárními vstupy ● Vstupy napěťových snímačů o nízkém výkonu 3x ULx a Vstupy proudových snímačů o nízkém výkonu 1x 3I0 + 3x ILx ● Zásuvné svorky ● Rozhraní LRM pro kapacitní napěťový vstup ● Včetně protokolu MODBUS RTU ● 8GB flash paměť ● Širokopásmový napájecí zdroj, kondenzátor s dlouhou životností pro >4h indikační provoz EOR-1DS 	EOR-1DS
<p>Konfigurace proudového vstupu</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bez přídavných proudových snímačů č. položky: 119.9006.10xx ● Měření proudu pomocí snímačů s Rogowského cívkami přímo na kabelech vysokého napětí; vč. 3 fázových proudových snímačů, každý s 8 m přípojovacím kabelem, není zapotřebí CT s vyváženým jádrem Číslo položky: 119.9006.11xx ● Měření proudu na klasických měničích proudu 1A / 5A; vč. zásuvného adaptéru pro měření 1x 3I0 + 3x ILx Číslo položky.: 119.9006.21xx ● Měření proudu na klasických měničích proudu 1A / 5A; vč. zásuvného adaptéru pro měření 1x 3I0 Číslo položky: 119.9006.25xx 	C10 C11 C21 C25
<p>Konfigurace napěťového vstupu</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vstupy napěťových snímačů o nízkém výkonu se zátěží 200 kΩ Číslo položky: 119.9006.xx06 Vstupy napěťových snímačů o nízkém výkonu se zátěží 2 MΩ Číslo položky: 119.9006.xx07 ● 4 napěťové vstupy až do 120V pro klasické 100V VT (pomocí přídavného adaptéru) Číslo položky: 119.9006.xx10 	U06 U07 U10
<p>Parametrizace specifikovaná zákazníkem</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bez ní ● S ní 	K0 K1

Příslušenství	Číslo položky
Adaptér pro montáž DIN lišty přístroje EOR-1DS <ul style="list-style-type: none"> ● Montáž EOR-1DS na stávající DIN lištu, sada 2 adaptérů pro DIN lištu (levá a pravá strana krytu), stávající šrouby EOR-1DS (zadní strana) je nutné znovu použít k montáži adaptéru na EOR-1DS 	564.0495
Kabel adaptéru EOR-1DS <ul style="list-style-type: none"> ● Kabel adaptéru LRM Y pro 4,8 mm plochou zásuvku <ul style="list-style-type: none"> ○ délka kabelu 0,3 m ○ délka kabelu 1,0 m ○ délka kabelu 1,5 m ● LRM připojovací kabel pro 2 x 4 pólovou zásuvku <ul style="list-style-type: none"> ○ délka kabelu 0,3 m ○ délka kabelu 1,0 m ○ délka kabelu 1,5 m 	582.8113.03 582.8113.10 582.8113.15 582.8114.03 582.8114.10 582.8114.15
Přerušovaná světla EOR-1DS <ul style="list-style-type: none"> ● BL6 bez směrové indikace pro povrchovou montáž, délka kabelu 6 m ● BL4.1 bez směrové indikace pro montáž na stěnu, délka kabelu 6 m ● BL7 se směrovou indikací pro montáž na stěnu, délka kabelu 6 m 	119.9102.06 119.9100.06 119.9103.06
Snímače o nízkém výkonu (viz rovněž bod 5.3) <ul style="list-style-type: none"> ● 1 sada (3 kusy) snímačů, typ s děleným jádrem <ul style="list-style-type: none"> ○ Zelisko SMCS/T-JW1002, délka připojovacího kabelu 3,7 m ○ Zelisko SMCS/T-JW1002, předvolený, délka kabelu 3,7 m ● 1 sada (3 kusy) snímačů, typ s uzavřeným prstencovým jádrem <ul style="list-style-type: none"> ○ Zelisko SMCS-JW1001, délka připojovacího kabelu 3,7 m ○ Zelisko SMCS-JW1001, předvolený, délka kabelu 3,7 m ● 1x multifunkční snímač, 3fázový (I1+I2+I3), proudový s vyváženým jádrem (3Io), typ s uzavřeným prstencovým jádrem <ul style="list-style-type: none"> ○ Zelisko SMCS3-JW1004, délka připojovacího kabelu 3,7 m ● 1x proudový snímač s vyváženým jádrem (3Io), typ s děleným jádrem <ul style="list-style-type: none"> ○ Zelisko GAE120/SENS-JW1003, délka kabelu 3,7 m ● 1x kombinovaný proudový a napěťový snímač (až do 12/24/36 kV) pro venkovní zařízení/prostory <ul style="list-style-type: none"> ○ Zelisko SMVS-K1112 (až do 12 kV izol. hladina) ○ Zelisko SMVS-K1112 (až do 24 kV izol. hladina) ○ Zelisko SMVS-K1112 (až do 36 kV izol. hladina) 	330.1510 330.1510.00 330.1511 330.1511.00 330.1514 330.1515 330.1512.12 330.1512.24 330.1512.36

Příslušenství	Číslo položky
<p>Měníče proudu s nízkou jmenovitou zátěží (viz rovněž bod 5.4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Měníč proudu pro lokalizaci zátěžového proudu a zkratu ELEQ TQ50 (vnitřní Ø: 42mm, jmenovitá zátěž 0,5 VA) <ul style="list-style-type: none"> ○ ELEQ TQ50 250/1 A (cl.1), délka připojovacího kabelu 5,0 m ○ ELEQ TQ50 300/1 A (cl.1), délka připojovacího kabelu 5,0 m ○ ELEQ TQ50 400/1 A (cl.0.5), délka připojovacího kabelu 5,0 m ○ ELEQ TQ50 500/1 A (cl.0.5), délka připojovacího kabelu 5,0 m ○ ELEQ TQ50 600/1 A (cl.0.5), délka připojovacího kabelu 5,0 m 	<p>330.1502</p> <p>330.1503</p> <p>330.1504</p> <p>330.1505</p> <p>330.1506</p>



Výrobce:

A. Eberle GmbH & Co. KG

Frankenstraße 160
D-90461 Nürnberg

Tel.: +49 (0) 911 / 62 81 08-0
Fax: +49 (0) 911 / 62 81 08 99
E-Mail: info@a-eberle.de

<http://www.a-eberle.de>

Výhradní zastoupení
pro Českou a Slovenskou republiku:

A. Eberle s.r.o.

Fügnerova 916/1
CZ-678 01 Blansko

Tel.: +420 721 265 395

E-Mail: a-eberle@a-eberle.cz

Vydání z: 26.9.2023

Verze: TD_EOR-1DS_EN_20230926.docx

Copyright 2013 - 2023 A. Eberle GmbH & Co. KG

Změny vyhrazeny bez předchozího upozornění.