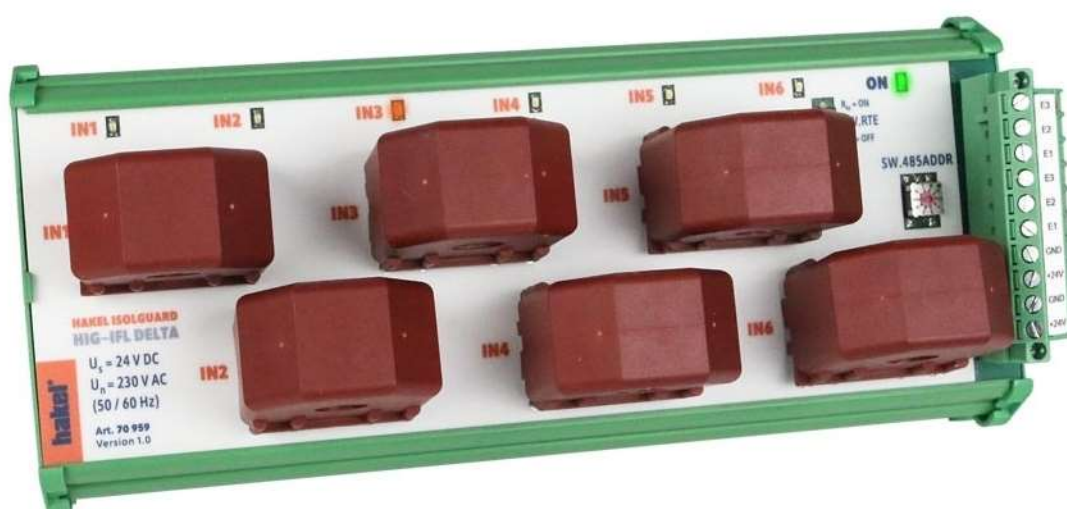


Modul lokalizace místa poruchy izolace

ISOLGUARD HIG-IFL DELTA

Návod k obsluze



Obsah

1.	HAKEL ISOLGUARD HIG-IFL DELTA	3
1.1	Označení modulu lokalizace místa poruchy HIG-IFL DELTA	3
1.2	Základní charakteristiky	3
2.	Technické údaje	4
3.	Zapojení hlídače HIG95 DELTA a zařízení pro lokalizaci místa poruchy HIG-IFL DELTA	6
4.	Ovládací prvky a připojovací svorky modulu HIG-IFL DELTA	6
4.1	Světelné signalizace na modulu lokalizace HIG-IFL DELTA	6
4.2	Přípojná místa modulu lokalizace HIG-IFL DELTA	7
4.3	Nastavovací prvky modulu lokalizace HIG-IFL DELTA	7
5.	Doporučené zapojení hlídače s modulem lokalizace místa poruchy HIG-IFL DELTA	8
5.1	Příklad zapojení IT sítě 2PE~50 Hz, 230 V/IT s hlídačem izolačního stavu HIG95-DELTA s dálkovou signalizací moduly MDS-D a MDS-DELTA a s lokalizací místa poruchy HIG-IFL DELTA	8
5.2	Příklad zapojení IT hlídače izolačního stavu HIG95-DELTA s více moduly lokalizace	9
6.	Menu lokalizace chyby izolačního stavu	10
7.	Výrobní hodnoty parametrů HIG95-DELTA	11
8.	Rozměry výrobku	11
9.	Instalace modulu lokalizace poruchy	11
10.	Údržba a servis	11
11.	Výrobce	11

Seznam obrázků

OBRÁZEK 1: ZAPOJENÍ SYSTÉMU IFLS	6
OBRÁZEK 2: PŘÍPOJNÁ MÍSTA A SIGNÁLKY MODULU HIG-IFL DELTA	6
OBRÁZEK 3: ZAPOJENÍ HLÍDAČE HIG95-DELTA S LOKALIZACÍ HIG-IFL DELTA	8
OBRÁZEK 4: ZAPOJENÍ HLÍDAČE HIG95-DELTA S VÍCE MODULY LOKALIZACE	9
OBRÁZEK 5: MENU LOKALIZACE CHYBY IZOLAČNÍHO STAVU	10
OBRÁZEK 6: ROZMĚRY VÝROBKU HIG-IFL DELTA	11

Tabulky

TABULKA 1: OZNAČENÍ A KATALOGOVÉ ČÍSLO	3
TABULKA 2: TECHNICKÉ ÚDAJE HIG-IFL DELTA, ČÁST 1	4
TABULKA 3: TECHNICKÉ ÚDAJE HIG-IFL DELTA, ČÁST 2	4
TABULKA 4: TECHNICKÉ ÚDAJE HIG-IFL DELTA, ČÁST 3	5

Použité symboly



Výstraha, varování

Tento symbol informuje o zvlášť důležitých pokynech pro instalaci a provoz zařízení nebo nebezpečných situacích, které mohou při instalaci a provozu nastat.



Informace

Tento symbol upozorňuje na zvlášť důležité charakteristiky zařízení.



Poznámka

Tento symbol označuje užitečné doplňkové informace

1. HAKEL ISOLGUARD HIG-IFL DELTA

Modul k lokalizování místa poruchy izolace firmy HAKEL, typ ISOLGUARD HIG-IFL DELTA, je určen k rozpoznání místa poruchy izolace v rozvodných sítích IT, převážně pak ve zdravotnických IT soustavách.

HIG-IFL DELTA je vybaven šesticí snímacích transformátorů (LCS), které jsou součástí výrobku, a umožňuje tak lokalizovat místo poruchy až na šesti okruzích IT sítě. Je určen pro měření IT sítí typu AC, převážně však pro jednofázové AC soustavy, navržené dle normy ČSN 33 2000-4-41 (Zdravotnické Izolované Sítě – ZIS).

Modul je napájen malým napětím 24 V DC. Připojuje se sběrnici *HAKEL IFLS* k hlídači izolačního stavu HAKEL HIG95-DELTA. Obě dvě zařízení spolu tvoří systém pro lokalizaci místa poruchy (IFLS). Hlídač HIG95-DELTA obsahuje lokalizující proudový injektor (LCI).

K jednomu hlídači lze připojit až 10 modulů HIG-IFL DELTA a lze tak monitorovat až 60 okruhů. Signalizace stavu hlídáných okruhů je prováděna pomocí LED diod na modulu, displeji hlídače izolačního stavu a nadřazeného dohledového systému (modul dálkové signalizace MDS-D).

1.1 Označení modulu lokalizace místa poruchy HIG-IFL DELTA

Označení	Počet lokalizačních okruhů	Měřicí transformátory	Připojitelné k hlídači izolačního stavu	Napájecí napětí	Montáž	Šíře
HIG-IFL DELTA	6	Integrované	HAKEL ISOLGUARD HIG95-DELTA	24 V DC	Na lištu DIN 35	12 TE
<i>kat. číslo 70 959</i>						

Tabulka 1: Označení a katalogové číslo

1.2 Základní charakteristiky

Modul k lokalizování místa poruchy izolace HIG-IFL DELTA vyhovuje standardům:

- ČSN 33 2000-7-710 (HD 60364-7-710:2012) Elektrické instalace nízkého napětí – Zdravotnické prostory
- ČSN EN 61557-9 ed. 3 (IEC 61557-9:2014) Zařízení k lokalizování místa poruchy izolace v rozvodných sítích IT
- ČSN EN 61557-1 ed. 2 (IEC 61557-1:2007) Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany
- ČSN EN 60664-1 ed. 2 (IEC 60664-1:2007) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí
- ČSN EN 61326-2-4 ed.2 (IEC 61326-2-4:2012) Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – Požadavky na EMC
- ČSN EN 60068-2-6 (IEC 60068-2-6) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-6: Zkouška Vibrace sinusové
- ČSN EN 60068-2-27 (IEC 60068-2-27) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-27: Zkouška rázy

Základní charakteristiky HIG-IFL DELTA

- Lokalizátor místa poruchy (Insulation Fault Locator, IFL) podle IEC 61557-9 pro jednofázové AC soustavy se jmenovitým napětím U_n 230 V AC s frekvencí 50 / 60 Hz.
- Maximální provozního napětí 275 V AC.
- Spolu s hlídačem izolačního stavu HIG95-DELTA tvoří systém pro lokalizaci místa poruchy (IFLS).
- HIG-IFL DELTA je vybaven šesticí snímacích transformátorů, které jsou součástí výrobku, a umožňuje tak lokalizovat místo poruchy až na šesti okruzích.
- Možnost nastavení uživatelského názvu pro jednotlivé okruhy, a to buď přes hlídač nebo pomocí PC počítače.
- Připojení k hlídači HIG95-DELTA pomocí sběrnice *HAKEL IFLS*.
- K jednomu hlídači lze připojit až 10 modulů lokalizace HIG-IFL DELTA.
- Přímá signalizace stavu hlídáných okruhů pomocí LED diod na modulu.
- Dálková signalizace stavu hlídáných okruhů na displeji hlídače a také na modulu dálková signalizace MDS-D.
- Modul je napájen z nezávislého zdroje 24 V DC.
- Modul má šíři 12 TE (210 mm) a je určen pro montáž na lištu DIN 35.
- Popis hlídače HIG95-DELTA a jeho připojení k modulu lokalizace je uveden v samostatné dokumentaci. Označení dokumentace je „HIG95-DELTA Návod k obsluze.“, číslo dokumentace je „DOK-70940“.

2. Technické údaje

Typ		ISOLGUARD HIG-IFL DELTA
Typ kontrolované IT sítě		AC
Napětí kontrolované IT sítě	U_n	230 V AC (50 / 60 Hz)
Maximální provozní napětí IT sítě		275 V AC
Jmenovité napájecí napětí	U_s	24 V DC
Rozsah napájecího napětí		9 ÷ 36 V DC
Spotřeba	P	max. 1,5 VA
Měřicí obvody		
Počet měřících vstupů		6
Celkový možný počet vstupů		60
Max. hodnota lokalizujícího napětí	U_L	24 V=
Max. hodnota lokalizujícího proudu	I_L	< 0,5 mA
Citlivost odezvy		50 µA
Přesnost měření		±30 %
Doba odezvy v AC sítích		
Výstupy		
Komunikační linka		Sběrnice HAKEL IFLS
Izolační pevnost proti vnitřním obvodům a obvodům sítě		2500 Vef

Tabulka 2: Technické údaje HIG-IFL DELTA, část 1

Všeobecná data		HIG-IFL DELTA
Stupeň ochrany krytem dle ČSN EN 60529		IP20 Zařízení bez předního panelu
Hmotnost	m	630 g
Materiál krabičky		PA - UL 94 V0
Způsob montáže		na lištu DIN 35
Doporučený průřez připojovaných vodičů	S	1 mm ²
Doporučené jištění		6 A
Verze SW		1.0
Katalogové číslo		70 959

Tabulka 3: Technické údaje HIG-IFL DELTA, část 2

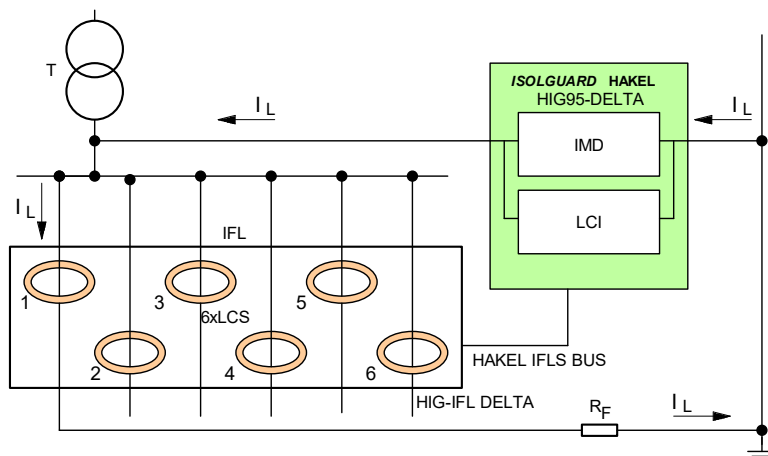
Provozní podmínky	HIG-IFL DELTA
Provozní teplota	-15 °C ÷ +70 °C
Skladovací teplota	-25 °C ÷ +70 °C
Přepravní teplota	-25 °C ÷ +70 °C
Nadmořská výška	do 2000 m n. m.
Pracovní poloha	Libovolná
Třída ochrany	II dle ČSN EN 61140 ed.3
Kategorie přepětí	III dle ČSN EN 60664-1 ed.2
Stupeň znečištění	2 podle ČSN EN 60664-1 ed.2
Druh provozu	trvalý

Tabulka 4: Technické údaje HIG-IFL DELTA, část 3

3. Zapojení hlídače HIG95 DELTA a zařízení pro lokalizaci místa poruchy HIG-IFL DELTA

Modul lokalizace místa poruchy se instaluje vždy v zapojení s hlídačem izolačního stavu (IMD). Pro modul HIG-IFL DELTA je určen hlídač HIG95-DELTA. Obě dvě zařízení spolu tvoří systém pro lokalizaci místa poruchy (IFLS). Hlídač HIG95-DELTA obsahuje také lokalizující proudový injektor (LCI). Lokalizující proudové senzory (LCS) jsou součástí modulu HIG-IFL DELTA.

K hlídači se modul lokalizace připojuje sběrnici *HAKEI IFLS* na svorky „E1 E2 E3“ podle doporučeného zapojení, viz. kap. 5. Napájení modulu se připojuje na svorky s označením „+24V“ a „GND“. Jmenovité napájecí napětí je 24 V DC. Obě sady svorek jsou na modulu zdvojeny pro možnost propojení sběrnice a napájení na další moduly.

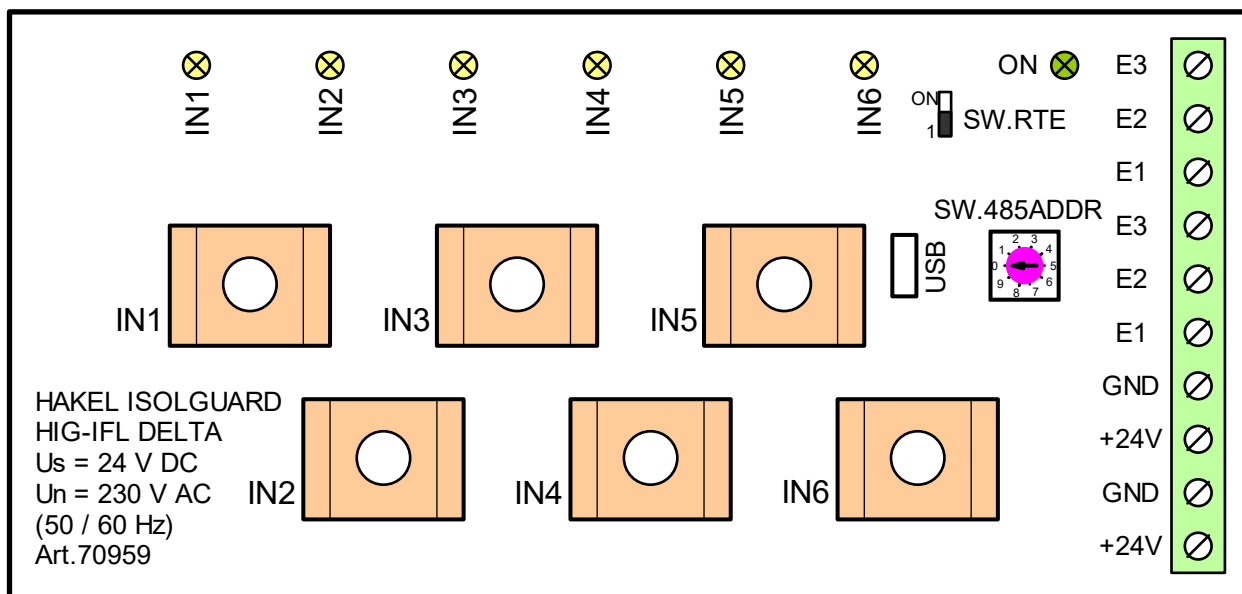


Obrázek 1: Zapojení systému IFLS

4. Ovládací prvky a připojovací svorky modulu HIG-IFL DELTA

Modul lokalizace místa poruchy HIG-IFL DELTA je umístěn v krabici pro montáž na lištu DIN 35 mm šířky 210 mm (12 TE).

Na modulu je šest žlutých signálek stavu lokalizace, zelená signálka napájení, přepínače nastavení adresy a zakončení sběrnice *HAKEI IFLS*. Dále je na modulu konektor pro připojení napájení a dvě místa pro propojení sběrnice *HAKEI IFLS*.



Obrázek 2: Připojné místa a signálky modulu HIG-IFL DELTA

4.1 Světelné signalizace na modulu lokalizace HIG-IFL DELTA

Zelená světelná signalizace ON

Svíí po připojení napájecího napětí. Po zahájení funkce modulu lehce problikává. Rychlé blikání signalizuje poruchu modulu lokalizace.

Žluté světelná signalizace IN1 až IN6

určují stav lokalizace poruchy každého ze šesti sledovaných okruhů takto:

- všechny žluté signálky IN1 až IN6 jsou zhasnuté – není vyhodnocena chyba izolačního stavu a lokalizace místa poruchy neprobíhá
- všechny žluté signálky současně blikají – komunikace mezi hlídačem izolačního stavu a modulem lokalizace neprobíhá
- žlutá signálka IN1 až IN6 bliká – je vyhodnocena chyba izolačního stavu a na daném okruhu probíhá lokalizace poruchy
- žlutá signálka IN1 až IN6 trvale svítí – na daném okruhu byla vyhodnocena chyba izolačního stavu

4.2 Přípojná místa modulu lokalizace HIG-IFL DELTA

Svorky GND, +24V

Připojení napájecího napětí modulu lokalizace. Jmenovité napájecí napětí modulu je 24 V DC. Povolený rozsah napětí na svorkách je 18 až 36 V DC. Napájecí svorky jsou zdvojeny.

Svorky E1 E2 E3

Jsou určeny pro propojení sběrnice *HAKE! IFLS* mezi hlídačem izolačního stavu HIG95-DELTA, svorky *E1*, *E2*, *E3* a modulem lokalizace HIG-IFL DELTA. Svorky jsou zdvojeny pro možnost propojení s dalším lokalizačním modulem.

Doporučovaným typem kabelu propojení sběrnice, jsou kabely typu UTP. Na celé délce sběrnice je nutné dodržet použití pouze jednoho typu kabelu. Tím je zaručena jednotná impedance vodiče a při správném zakončení sběrnice nedochází k odrazům.

Pro propojení sběrnice v zarušeném prostředí, nebo jako ochrana před elektromagnetickým vyzařováním, je možné použít kabely typu STP/FTP, které krom kroucených vodičů obsahují navíc také stínění. Toto stínění je nutné v jednom bodě uzemnit.

Propojení stanic na sběrnici musí být liniové, jednotlivé stanice jsou propojeny za sebou bez odboček. V pozici MASTER je na sběrnici *HAKE! IFLS* vždy hlídač HIG95-DELTA.

Snímače IN1 až IN6

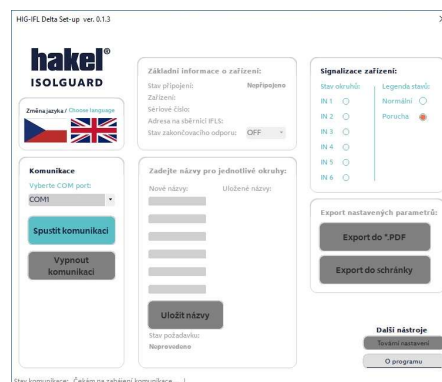
Jednotlivé napájecí okruhy sítě ZIS se připojují protažením obou napájecích vodičů otvorem snímače *IN1* až *IN6*. Vodiče *PE* se snímačem provlékat nesmí. Izolační stav každého vstupu *IN1* až *IN6* je zobrazován signálkou *IN1* až *IN6*. Krátké bliknutí signalizuje provádění kontroly konkrétního vstupu. Trvalé svícení signalizuje chybu izolačního stavu na té části IT sítě, která je napájena z přívodů zapojených přes snímač *INx*.

Konektor USB

Slouží pro propojení modulu lokalizace s PC počítačem. Výrobce je poskytován uživatelský program „HIG-IFL DELTA Set-Up“ (Windows 10, .NET Framework 4.5.2. a vyšší), který umožňuje nastavení uživatelských názvů pro jednotlivé okruhy modulu lokalizace.

Na modulu lokalizace je použit konektor typu „micro USB B“.

Popis programu je uveden v samostatné dokumentaci „Program pro nastavení lokalizace místa poruchy ISOLGUARD HIG-IFL DELTA Set-Up“.



4.3 Nastavovací prvky modulu lokalizace HIG-IFL DELTA

Přepínač SW.RTE

je přepínačem pro nastavení zakončení sběrnice *HAKE! IFLS* na straně modulu lokalizace. Přepínač připojuje v poloze *ON* zakončovací odpor 120 Ω na sběrnici. V poloze *OFF* je sběrnice bez zakončení.

Přepínač SW.485ADDR

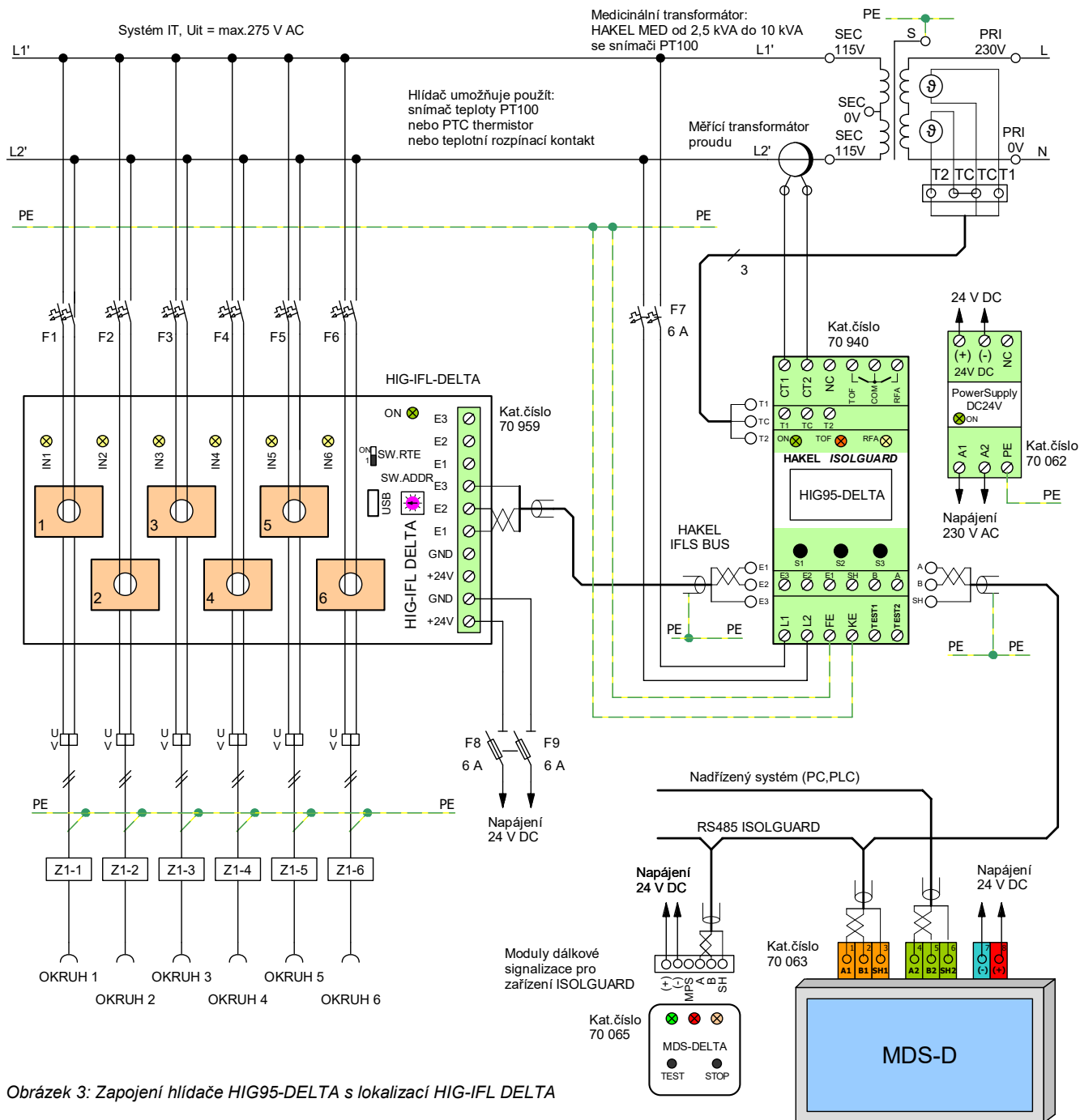
Nastavuje adresu modulu lokalizace na sběrnici *HAKE! IFLS*. Adresa se nastavuje v rozsahu 0 až 9 natočením přepínače. Každý modul musí mít nastavenou rozdílnou adresu. Výrobce doporučuje nastavovat adresy od hodnoty 1 do počtu modulů.

Nastavená adresa určuje číslo modulu v menu stavu lokalizace (*IFLS STATUS*). Modul s adresou „1“ je ve výpisu stavu označován textem „*IFL.01*“, modul s adresou 2 textem „*IFL.02*“ atd. Modul s nastavenou adresou 0 je označován textem „*IFL.10*“.



5. Doporučené zapojení hlídače s modulem lokalizace místa poruchy HIG-IFL DELTA

5.1 Příklad zapojení IT sítě 2PE~50 Hz, 230 V/IT s hlídačem izolačního stavu HIG95-DELTA s dálkovou signalizací moduly MDS-D a MDS-DELTA a s lokalizací místa poruchy HIG-IFL DELTA.



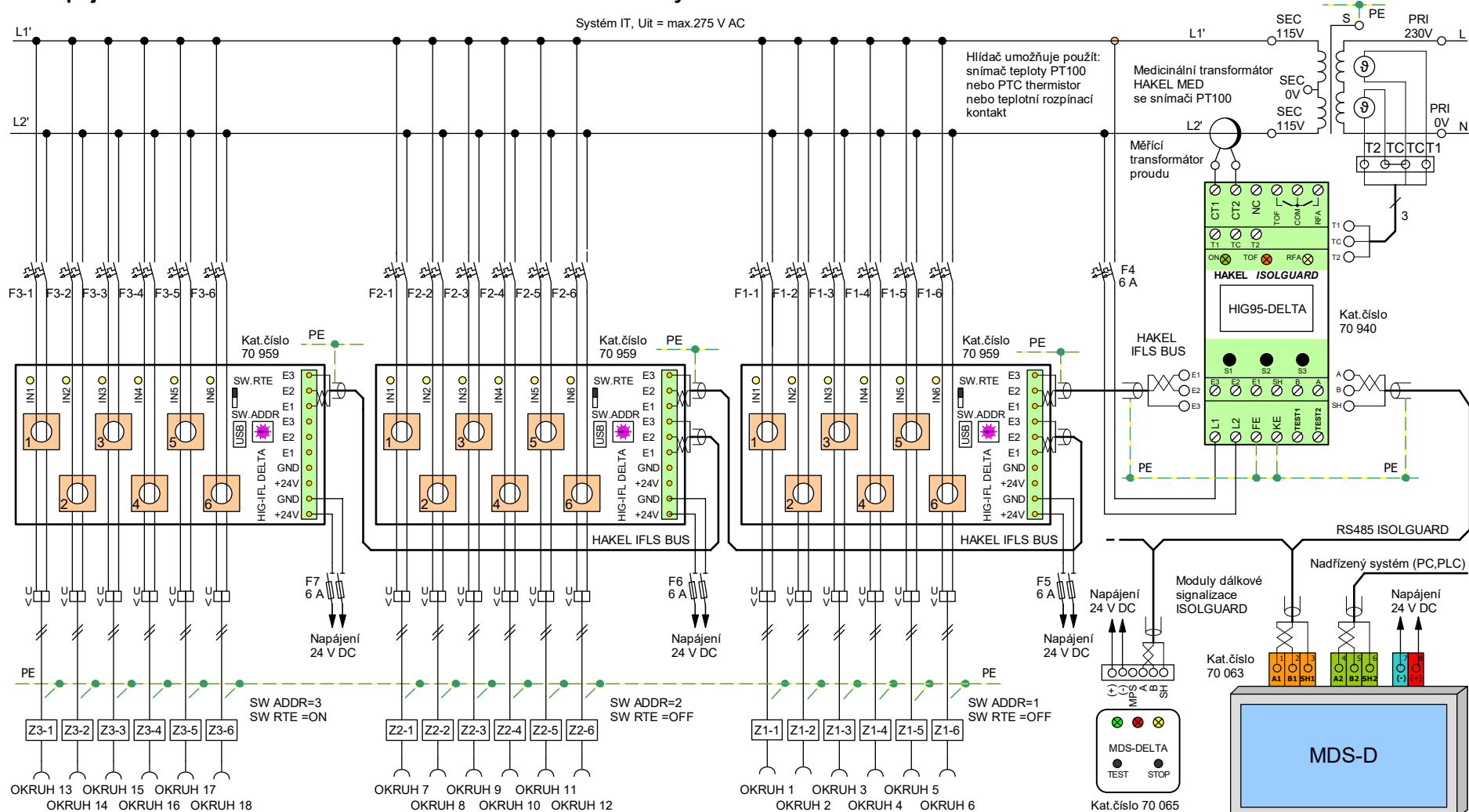
Obrázek 3: Zapojení hlídače HIG95-DELTA s lokalizací HIG-IFL DELTA

Poznámky:

1. K hlídači lze připojit více modulů MDS-D a MDS-DELTA.
2. Svorky FE a KE nutno připojit samostatnými vodiči k PE můstku.
3. NC (Not Connected) tato svorka se nezapojuje.
4. Pro zapojení sběrnice HAKEL IFLS použijte kabel UTP/FTP/STP dle prostředí a délky.
5. Doporučené typy kabelu pro sběrnici RS485 ISOLGUARD jsou uvedeny v popisu modulu MDS-D.
6. Při použití stíněného kabelu pro sběrnici RS485 ISOLGUARD musí být stínění sběrnice v celé délce propojeno a jednom bodě uzemněno.
7. Dodržet liniové zapojení sběrnice RS485 ISOLGUARD, nelze vytvářet odbočky.
8. Po celé délce sběrnice instalujte pouze jeden typ kabelu.



5.2 Příklad zapojení IT hlídače izolačního stavu HIG95-DELTA s více moduly lokalizace



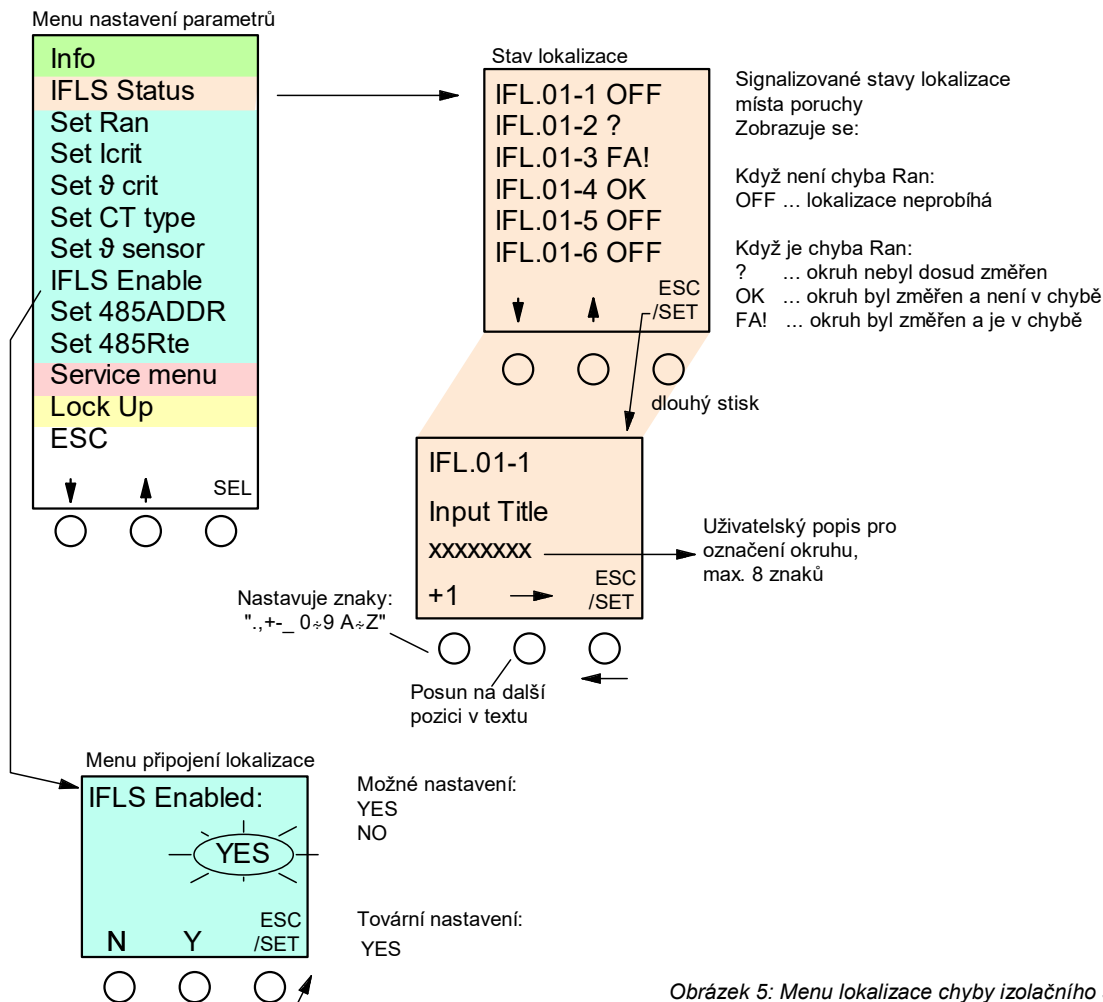
Poznámky:

1. Svorky FE a KE nutno připojit samostatnými vodiči k PE můstku.
2. Pro zapojení sběrnice HAKEL IFLS použijte kabel UTP/FTP/STP dle prostředí a délky.
3. Dodržet liniové zapojení sběrnice, nelze vytvářet odbočky.
4. Po celé délce sběrnice instalujte pouze jeden typ kabelu.

Obrázek 4: Zapojení hlídače HIG95-DELTA s více moduly lokalizace

6. Menu lokalizace chyby izolačního stavu

Základní nastavení a vyhodnocení stavu lokalizace HIG-IFL DELTA se provádí přes hlídač HIG95-DELTA. V menu nastavení parametrů hlídače je vytvořena položka „*Stav lokalizace*“ (*IFLS Status*), která poskytuje informace o stavu lokalizace místa poruchy.



Obrázek 5: Menu lokalizace chyby izolačního stavu

V menu „*Stav lokalizace*“ (*IFLS Status*) lze

- pomocí tlačítek, s významem šipka nahoru a dolů, prohlížet stav jednotlivých kontrolovaných okruhů
- stav každého kontrolovaného okruhu je zobrazován označením *IFL* s číslem modulu na sběrnici *HAKEI IFLS*, číslem vstupu na modulu a textem vyjadřujícím stav kontroly poruchy izolace.
Zobrazovaný text „*IFL.01-1*“ značí okruh na modulu s nastavenou adresou 1, vstup *IN1*.
- když hlídač nesignalizuje chybu *Ran*, je zobrazován text „*OFF*“
- když hlídač signalizuje chybu *Ran*, je zobrazován text s významem:
 - „*?*“ okruh nebyl dosud změřen
 - „*OK*“ ...okruh byl změřen a není v chybě
 - „*FA!*“ okruh byl změřen a je v chybě
- dlouhým stiskem lze vybrat jednotlivý okruh pro zobrazení uživatelského popisu (*Input Title*)
- v tomto menu lze také nastavit text uživatelského popisu
- volba znaku textu uživatelského popisu se provádí opakovaným stiskem tlačítka „+1“
- prostřední tlačítko posouvá pozici pro nastavení znaku o jeden znak vpravo
- znak na vybrané pozici bliká
- dlouhým stiskem se zadaný text uloží
- menu se ukončují krátkým stiskem tlačítka *ESC*.
- text uživatelského popisu lze jednoduše nastavit programem „*HIG-IFL DELTA Set-Up*“ pomocí PC počítače a USB linky, viz kap.3.

7. Výrobní hodnoty parametrů HIG95-DELTA

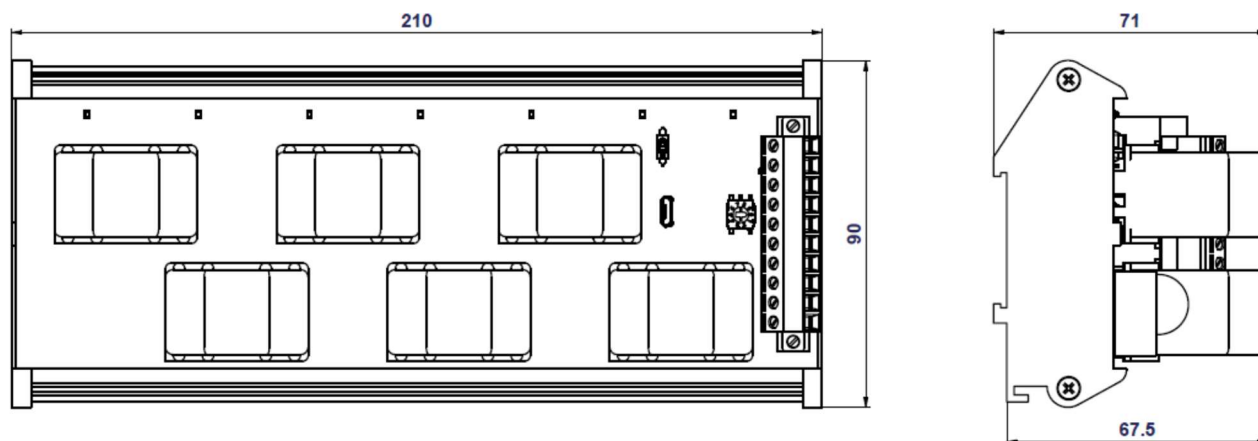
Při výrobě jsou nastavovací prvky modulu lokalizace nastaveny na výchozí hodnoty.

Přepínač **SW.485ADDR** pro nastavení adresy je nastaven na hodnotu 1. Modul s touto adresou je ve výpisu stavu lokalizace označován textem „IFL.01“.

Přepínač **SW.RTE** pro nastavení zakončení sběrnice **HAKEI IFLS** je nastaven do polohy **OFF**. Sběrnice IFLS je bez zakončení.



8. Rozměry výrobku



Obrázek 6: Rozměry výrobku HIG-IFL DELTA

9. Instalace modulu lokalizace poruchy



Instalaci, nastavení a údržbu tohoto zařízení může provádět pouze kvalifikovaný pracovník podle montážních a bezpečnostních předpisů. Pokud se zařízení použije způsobem, který není specifikován výrobcem, může být ochrana poskytována zařízením narušena.

Zařízení HIG-IFL DELTA je určeno pro montáž na lištu DIN 35 mm podle ČSN EN 60715 ed.2. Pracovní poloha libovolná.

10. Údržba a servis



Pro spolehlivý provoz je nutné dodržovat uvedené provozní podmínky, nevystavovat zařízení hrubému zacházení, udržovat v čistotě a zajistit maximální přípustnou okolní teplotu.

Opravy zařízení provádí pouze výrobce. Zařízení pro lokalizaci místa poruchy nevyžaduje k provozu žádnou obsluhu. Obsluha technologického celku je během provozu informována o lokalizaci poruchy místní signalizací signálkami na modulu a připojeném hlídači, případně dálkově na modulech dálkové signalizace.

11. Výrobce

Výrobcem zařízení pro lokalizaci místa poruchy HIG-IFL DELTA je

HAKEI spol. s r. o.,

Bratři Štefanů 980, 500 03 Hradec Králové

Česká republika

www.hakel.com