

hakel®

Hz in Hearts

Hlídáče izolačního stavu přehledový katalog

Hlídače izolačního stavu - IMD

Zdravotnictví	4
Průmysl	9
Báňský průmysl	11
Doprava	12
Stejnosměrné sítě	13

Sítě IT

Sítě IT je izolovaná soustava, která má všechny živé části izolované od země nebo má jeden bod sítě uzemněný přes velkou impedanci. Neživé části elektroinstalace jsou uzemněny. Izolovaná soustava zvyšuje provozní spolehlivost a bezpečnost uživatelů systému. Proto se používá v hutnictví, strojírenství, loděřství, v trakčních soustavách, dopravních prostředcích a v nemocničních zařízeních.

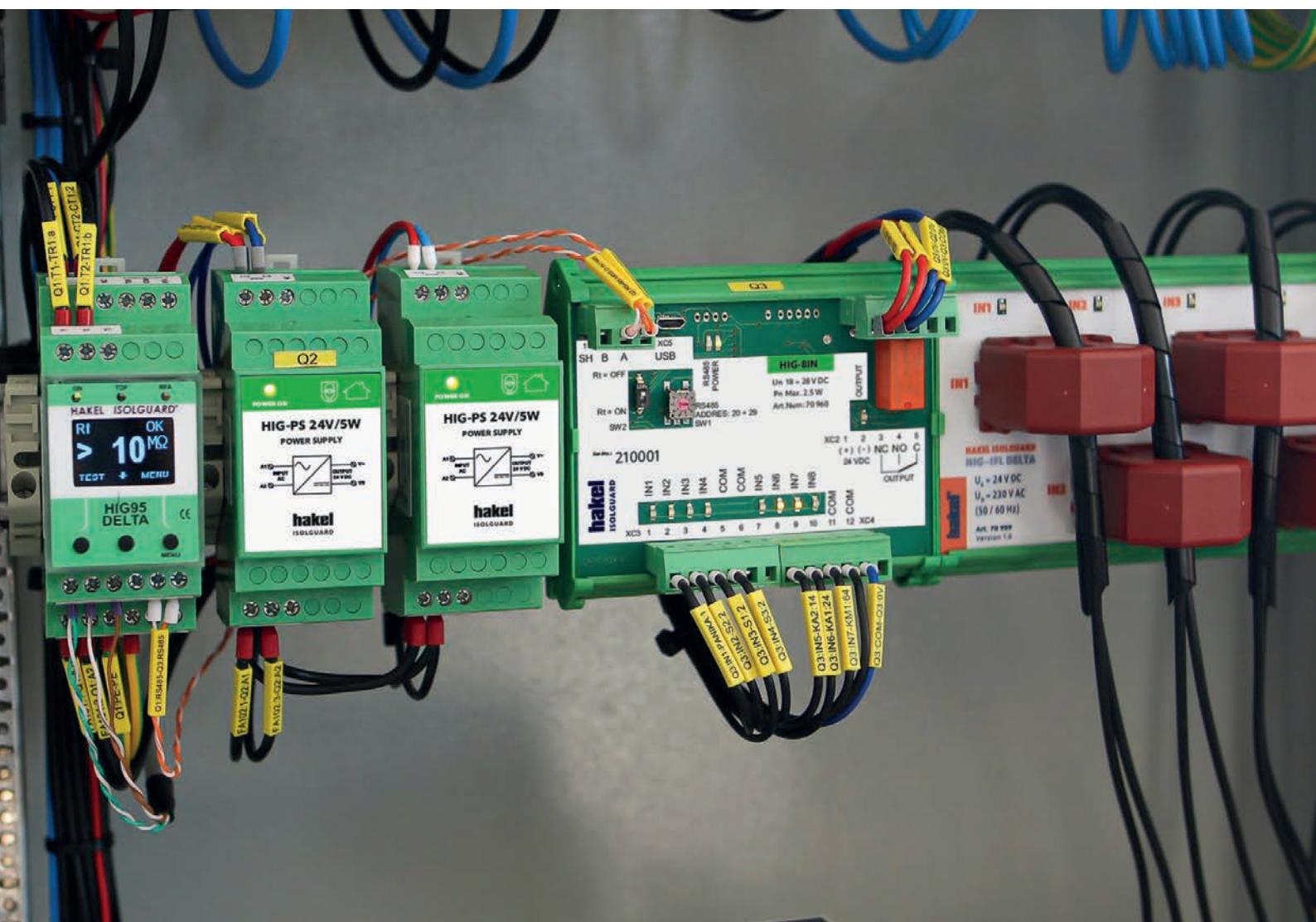
Výhodou izolované soustavy je, že zařízení napojená na tuto soustavu mohou pracovat nepřetržitě i v případě první poru-

chy (tzv. zemního spojení). Při první poruše se napětí mezi nepoškozenou fází a ochranným vodičem zvýší na úroveň napětí sdruženého. Na to je nutno pamatovat při dimenzování použitých přístrojů.

První porucha musí být odstraněna v co nejkratší době. O této poruše musí být informována příslušná zodpovědná osoba. Pro kontrolu stavu izolované soustavy se využívají hlídáče izolačního stavu (IMD). Tyto přístroje signalizují pokles izolačního odporu pod nastavenou hodnotu.

Využití hlídaců izolačního stavu je všude tam, kde se vyskytuje IT síť, například:

- Zdravotnictví
- Výrobní linky
- Doprava
- Automatizační systémy
- Kontrolní a bezpečnostní obvody
- Fotovoltaické systémy
- Těžký průmysl
- Stejnosměrné sítě
- Báňský průmysl
- Speciální aplikace



Hlavní výhody IT sítí s hlídáči izolačního stavu:

Nepřetržitost provozu:

- V případě první chyby (spojení mezi IT sítí a zemí – zemního spojení) je síť stále provozuschopná.

Vyšší bezpečnost provozu:

- Okamžitý přehled o stavu sítě, kontinuální monitoring izolačního odporu vůči zemi.
 - Včasné odhalení vadného zařízení díky bezprostřední signalizaci hlídce izolačního stavu.
 - Menší riziko úrazu elektrickým proudem pro obsluhu a vyšší požární bezpečnost.
 - Předejítí výpadkům výroby a odstávkám, provoz může pokračovat i v případě prvního zemního spojení.
 - Možnost preventivní údržby – postupné snižování izolačního odporu lze sledovat na displeji nebo připojeném řídícím/vizualizačním systému, a tak preventivně předcházet možnému vzniku poruchy izolačního stavu.

Praxe ukazuje, že zemních spojení vzniklých skokovou změnou izolačního odporu je naprosté minimum. Většina jich vzniká po stupném zhoršováním stavu izolace. Hlídače ISOLGUARD jsou proto vybaveny displejem pro zobrazení přesné číselné hodnoty izolačního odporu a umožňují tak sledovat měnící se stav instalace ještě před vznikem prvního zemního spojení.

Schéma 1 fázové IT sítě

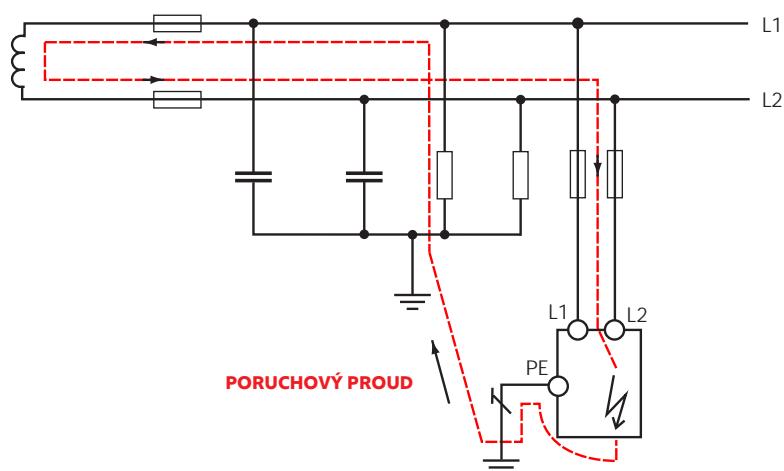
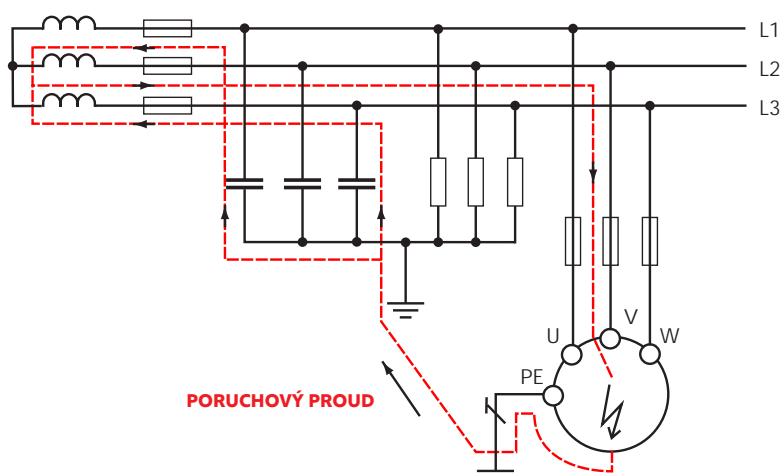


Schéma 3 fázové IT sítě



Zdravotnictví

Hlídače izolačního stavu ISOLGUARD HIG95-DELTA

Hlídač izolačního stavu ISOLGUARD HIG95-DELTA je určen zejména k monitorování izolačního stavu jednofázových izolovaných IT soustav ve zdravotnictví.



Hlídač monitoruje zdravotnické izolované soustavy až do maximálního provozního napětí 264 V AC. Umožňuje vyhodnocování tepelné a proudové zátěže oddělovacího transformátoru. Hlídač je vybaven displejem pro zobrazování číselné hodnoty naměřeného izolačního odporu a také hodnot proudové a tepelné zátěže oddělovacího transformátoru.

Dále je vybaven ovládacími tlačítky pro nastavení parametrů hlídace a signalizačními LED pro zobrazování stavu kontrolované sítě. Dvojice vestavěných signalizačních relé se spínáním kontaktem umožňuje dálkovou signalizaci chyby izolačního stavu kontrolované sítě a chyby přetížení transformátoru.

HIG95-DELTA je vybaven komunikační sběrnicí RS485, díky které je možné hlídace připojit do nadřízeného systému ISOLGUARD. Tím je zařízení dálkový dohled nad stavem IT sítě. Jako zobrazovací jednotky lze použít panel MDS-D s dotykovým displejem, který slouží k zobrazování aktuálně měřených hodnot a aktuálního nastavení hlídace. Také lze použít moduly dálkové signalizace stavu kontrolované sítě řady MDS-DELTA.

typ	kat. číslo	displej menu	signalizační relé	rozsah zobrazované hodnoty	kritický izolační odpor	snímač proudového zatížení	snímač tepelného zatížení	typ hlídace dle IEC 61557-8
HIG95-DELTA	70940	ano	2 x SPST	5 kΩ ÷ 10 MΩ	nastavitelný 50 kΩ ÷ 500 kΩ	měřící transformátor proudu řady HIG-MT	jedno nebo dvě teplotní čidla typu: PT100 nebo PTC termistor nebo teplotní rozpínací kontakt	AC MED

Systémy lokalizace místa poruchy ISOLGUARD HIG-IFL DELTA



Modul k lokalizování místa poruchy izolace 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, 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 2000-7-710 (Zdravotnické Izolované Sítě – ZIS).

Modul je napájen malým napětím 24 V DC a připojuje se k hlídaci izolačního stavu HAKEL HIG95-DELTA. K jednomu hlídaci lze připojit až 10 kusů HIG-IFL DELTA a lze tak monitorovat až 60 okruhů. Signalizace stavu hlídáných okruhů je prováděna pomocí LED na modulu, displeje hlídace izolačního stavu a nadřízeného dohledového systému (modul dálkové signalizace MDS-D).

typ	kat. číslo	počet lokalizačních okruhů	měřící transformátory	připojitelné k hlídaci izolačního stavu	napájecí napětí	montáž	konstrukční rozměr
HIG-IFL DELTA	70959	6	integrovány	HAKEL HIG95-DELTA	24 V DC	na lištu DIN 35 mm	12 TE

Moduly dálkové signalizace ISOLGUARD MDS-D



Zařízení typu MDS-D jsou primárně určena na dohledová a sledovací pracoviště k nepřetržitému zobrazování stavu IT sítí, hlídaných pomocí hlídaců HAKEL ISOLGUARD.



typ	kat. číslo	napájecí napětí	signalizace	způsob signalizace	krytí IP	montáž
MDS-D	70 060	24 V DC	stav izolace, oddělovací transformátor, místo poruchy, logické vstupy	displej + reproduktor	IP20	na vypínačovou krabici KU68
MDS-D/IP66	70 061				IP66	na zeď/panel

Moduly dálkové signalizace ISOLGUARD MDS-DELTA



MDS-DELTA je modul dálkové signalizace pro hlídací izolačního stavu řady ISOLGUARD. Modul je vybaven vizuální a zvukovou signalizací, kterými upozorňuje uživatele na vzniklé poruchy vyhodnocené hlídací řady HAKEL ISOLGUARD. Modul MDS-DELTA je určen na dohledová a sledovací pracoviště za účelem neustálého informování o stavu izolované soustavy (IT sítě).

Modul MDS-DELTA signalizuje stav izolačního stavu sítě žlutou signálkou, proudové nebo teplotní přetížení oddělovacího transformátoru červenou signálkou. Vlastní funkce modulu je signalizována zeleně. Při vzniku poruchy dojde k rozblížení příslušné signálky a spuštění piezo sirény. Modul obsahuje tlačítko „STOP ALARM“ pro odstavení akustické signalizace. Dále obsahuje tlačítko „TEST“ pro vyvolání dálkového testu hlídací izolačního stavu. Těmito vlastnostmi splňuje MDS-DELTA nároky pro dálkovou signalizaci hlídaců izolačního stavu dle normy ČSN EN 61557-8. Provedení modulu je v standardizovaném profilu 45 x 45 mm firmy Legrand pro montáž do rozvodních kabelových žlabů. Modul lze pomocí redukčního rámečku umístit na standardní krabici KU68.

K jednomu hlídací izolačního stavu lze připojit až deset modulů MDS-DELTA. Komunikace s hlídacem izolačního stavu probíhá po lince RS485 pomocí interního protokolu.

Moduly MDS-DELTA lze kombinovat s dohledovým systémem MDS-D.

typ	kat. číslo	napájecí napětí	signalizace	způsob signalizace	krytí IP	montáž
MDS-DELTA	70 065	24 V DC	stavu izolace, oddělovacího transformátoru	LED diody + piezo siréna	IP20	do parapetního žlabu 45 x 45 mm
MDS-DELTA/IP20	70 063				IP20	na vypínačovou krabici KU68
MDS-DELTA/IP44	70 064				IP44	na vypínačovou krabici KU68
MDS-DELTA/IP20+MPS	70 066			LED diody + piezo siréna, modul výrazné vizuální signalizace	IP20	na dvojkrabici s průměrem 68 mm

Moduly logických vstupů a výstupu ISOLGUARD HIG-8IN



Modul vstupů a výstupu HIG-8IN je navržen jako rozšiřující zařízení pro systém sledování izolačního stavu HAKEL ISOLGUARD. Umožňuje doplnit kontrolu (typicky nemocniční) IT soustavy o libovolné signalizace pomocí 8 digitálních vstupů a 1 výstupního přepínačního kontaktu. Pomocí HIG-8IN může být sledován například stav UPS nebo záskokových automatů, čtení stisk alarmových nebo panikových tlačítek, případně jakéhokoli jiného zařízení, které je schopné předávat informace pomocí logického signálu.

Stavy vstupů, snímané pomocí HIG-8IN, jsou signalizovány na modul dálkové signalizace ISOLGUARD MDS-D. Tyto stavy jsou následně vykresleny na MDS-D jako jednotlivé řádky s možností uživatelského nastavení zobrazovaného textu, logiky vstupu, alarmového hlášení a dalších nastavení. Nastavování HIG-8IN probíhá také pomocí modulu MDS-D.

K předávání dat mezi HIG-8IN a MDS-D je použita datová sběrnice RS485 s protokolem ISOLGUARD. Na jedné sběrnici RS485 může být najednou připojeno až 10 modulů HIG-8IN.

typ	kat. číslo	napájecí napětí	počet logických vstupů	napěťová úroveň vstupu	počet logických výstupů	typ logického výstupu	signalizace
HIG-8IN	70960	24 V DC	8	0 ÷ 36 V DC	1	relé typu SPDT, zatížitelnost 1 A / 230 V AC	pomocí panelu dálkové signalizace MDS-D

Napájecí zdroje HIG-PS 24V/5W



HIG-PS 24V/5W, řady ISOLGUARD, je univerzální napájecí zdroj pro montáž na DIN lištu 35 mm určený primárně pro napájení modulu dálkové signalizace MDS-D, MDS-DELTA nebo lokalizace místa poruchy HIG-IFL DELTA z produkce firmy HAKEL.

Výstupní napětí zdroje je stabilizovaných 24 V DC. Zdroj je určen také pro průmyslové použití, jako např. napájení proudových smyček dvouvodičových převodníků, čidel, indikačních zařízení apod.

Provoz HIG-PS 24V/5W je signalizován zelenou kontrolkou POWER ON v horní části výrobku.

typ	kat. číslo	napájecí napětí	výstupní napětí	maximální výstupní proud	signalizace	ochrany	izolační napětí vstup/výstup
HIG-PS 24V/5W	70 062	100 ÷ 265 V AC (47 ÷ 440 Hz)	24 V DC	220 mA	provozu, zelená LED	ochrana proti zkratu, proti přehřátí	4 000 V AC

Napájecí zdroje HIG-PS 24V/15W



HIG-PS 24V/15W, řady ISOLGUARD, je univerzální napájecí zdroj pro montáž na DIN lištu 35mm, určený primárně pro napájení modulu dálkové signalizace MDS-D, MDS-DELTA nebo lokalizace místa poruchy HIG-IFL DELTA z produkce firmy HAKEL.

Výstupní napětí zdroje je stabilizovaných 24 V DC. Zdroj je určen také pro průmyslové použití, jako např. napájení proudových smyček dvouvodičových převodníků, čidel, indikačních zařízení apod.

Provoz HIG-PS 24V/15W je signalizován zelenou kontrolkou POWER ON v horní části výrobku. Výrobek je certifikovaný dle normy ČSN EN 60 601-1 zaručující bezpečnost zdravotnických elektrických přístrojů.

typ	kat. číslo	napájecí napětí	výstupní napětí	maximální výstupní proud	signalizace	ochrany	izolační napětí vstup/výstup
HIG-PS 24V/15W	70 093	90 ÷ 264 V AC (47 ÷ 63 Hz)	24 V DC	625 mA	provozu, zelená LED	ochrana proti zkratu, proti přehřátí	4 000 V AC

Automatické přepínače sítí 40 až 160 A



ATyS M jsou 2pólové a 4pólové modulární automatické přepínače sítí s integrovaným záskokovým automatem. Přednostní funkcí přístrojů je přepínání mezi hlavním a záložním přívodem při výpadku napájení. Jednotlivé typy se liší v možnostech a způsobu nastavení parametrů. Přístroje ATyS M pracují v automatickém režimu, v případě potřeby je možné přístroj přepínat ručně.

Přístroje jsou určeny pro sítě nízkého napětí s maximálním proudem 40 až 160 A pro aplikace, kdy je během přenosu přijatelné krátké přerušení napájení. Umožňují nastavit prahové hodnoty přepětí, podpětí a frekvence.

ATyS g M – Přepínač nastaviteľný pomocí potenciometrů a mikrospínačů se spínacím kontaktem pro ovládání generátoru.

ATyS g M

katalogové číslo	jmenovitý proud	počet pólů	pro sítě	propojovací hřebenová lišta	adaptér pro připojení vodiče	kryty vývodů (2 ks v balení)	blok pomocných kontaktů polohy			
93532004	40 A	2P	230 V AC	1 ks – 13092006	2 ks – 13994006	1 ks – 22944016	1 ks – 13091001 pro všechny tři polohy I, 0, II			
93532006	63 A									
93532008	80 A			1 ks – 13092016						
93532010	100 A									
93532012	125 A									
93532016	160 A									
93544004	40 A	4P	230 / 400 V AC	1 ks – 13094006	2 ks – 13994016	2 ks – 22944016	1 ks – 13091001 pro všechny tři polohy I, 0, II			
93544006	63 A									
93544008	80 A									
93544010	100 A									
93544012	125 A									
93544016	160 A			1 ks – 13094016						



ATyS p M – Přepínač nastaviteľný pomocí displeje s přesným zadáním jednotlivých hodnot a programovatelnými vstupy a výstupy se spínacím kontaktem pro ovládání generátoru.

ATyS p M

katalogové číslo	jmenovitý proud	počet pólů	pro sítě	propojovací hřebenová lišta	adaptér pro připojení vodiče	kryty vývodů (2 ks v balení)	blok pomocných kontaktů polohy	zobrazovací jednotka pro ATyS p M
93644004	40 A	4P	230 / 400 V AC	1 ks – 13094006	2 ks – 13994006	2 ks – 22944016	1 ks – 13091001 pro všechny tři polohy I, 0, II	1 ks – 95992010 - D10 nebo 1 ks – 95992020 - D20
93644006	63 A							
93644008	80 A							
93644010	100 A							
93644012	125 A							
93644016	160 A			1 ks – 13094016				

Jednofázové ochranné oddělovací transformátory pro zdravotnictví



Jednofázové ochranné oddělovací transformátory se standardními plechy tvaru UI, skládaným jádrem a vertikální montáží, které jsou určeny pro napájení zařízení v místnostech pro léčebné účely.

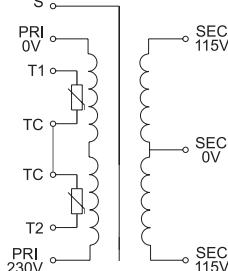
Vyrábí se dle normy ČSN EN 61558-2-15 ed. 2 s převodem napětí 230 / 230 V nebo 400 / 230 V, frekvencí 50 / 60 Hz, krytím IP00, svorkami IP20, třídou izolace F (155 °C), maximální dovolenou teplotou okolí 40 °C. Možný je i jiný převod napětí při vstupním napětí do 1000 V a výstupním do 250 V. Transformátory mají zesílenou izolaci a stínění mezi primárním a sekundárním vinutím, proud naprázdno $I_0 < 3\%$, úbytek napětí $\Delta U < 5\%$, zapínací proud max. 8 násobek jmenovitého proudu (špička/špička).

Transformátory jsou vybaveny dvěma teplotními čidly PT100. Díky teplotním čidlům PT100 jsou transformátory dodávány tak, aby nejlépe spolupracovaly s hlídací izolačního stavu HAKEL ISOLGUARD a poskytly nejlepší možný základ pro měření izolačního stavu a oteplení transformátoru.

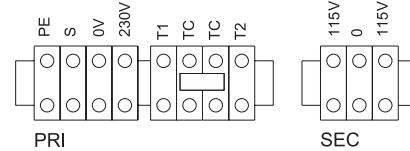
Transformátory je možné dodat v ocelovém krytu s krytím IP23.

typ	kat. číslo s krytem IP00 (bez krytu)	kat. číslo s krytem IP23	napětí na primáru transformátoru	napětí na sekundáru transformátoru	výkon	zabudovaná teplotní čidla	hmotnost	hmotnost s krytem
MED STD-line 2,5 kVA	71 131/00	71 131/23	230 V AC		2 500 VA		38 kg	50 kg
	71 131/00/400	71 131/23/400	400 V AC					
MED STD-line 3,15 kVA	71 132/00	71 132/23	230 V AC		3 150 VA		40,5 kg	53 kg
	71 132/00/400	71 132/23/400	400 V AC					
MED STD-line 4 kVA	71 133/00	71 133/23	230 V AC		4 000 VA		42 kg	58 kg
	71 133/00/400	71 133/23/400	400 V AC					
MED STD-line 5 kVA	71 134/00	71 134/23	230 V AC		5 000 VA	2 x čidlo PT100	51,6 kg	68 kg
	71 134/00/400	71 134/23/400	400 V AC					
MED STD-line 6,3 kVA	71 135/00	71 135/23	230 V AC		6 300 VA		60,5 kg	79 kg
	71 135/00/400	71 135/23/400	400 V AC					
MED STD-line 8 kVA	71 136/00	71 136/23	230 V AC		8 000 VA		70 kg	88 kg
	71 136/00/400	71 136/23/400	400 V AC					
MED STD-line 10 kVA	71 137/00	71 137/23	230 V AC		10 000 VA		90 kg	108 kg
	71 137/00/400	71 137/23/400	400 V AC					

Schéma zapojení vinutí



Značení svorkovnic



Průřezy připojovaných vodičů [mm²]	MED STD-line 2,5 kVA	MED STD-line 3,15 kVA	MED STD-line 4 kVA	MED STD-line 5 kVA	MED STD-line 6,3 kVA	MED STD-line 8 kVA	MED STD-line 10 kVA
Svorky vstupu/výstupu lanko max.	16	16	16	16	16	16	35
Svorky vstupu/výstupu pevný vodič max.	25	25	25	25	25	25	50
Svorky vstupu/výstupu minimální	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Svorky teplotního čidla	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

třída ochrany	krytí	třída izolace	max. teplota okolí	frekvence	proud naprázdno	napětí na krátko	zkratová odolnost	zapínací proud
I	IP00 (svorky IP20)	F	40 °C	50 / 60 Hz	$I_0 < 3\%$	$U_k \leq 3\%$	neodolné	max. 8 – násobek jmenovitého proudu

Měřící transformátory proudu pro zdravotnictví HIG-MT



Řada měřicích transformátorů proudu HIG-MT slouží primárně ke snímání proudové zátěže zdravotnické izolované sítě, kterou monitoruje hlídač izolačního stavu od firmy HAKEL. Měřicí transformátory jsou k dostání v rozsahu primárního proudu 25 až 100 A a sekundárním proudem 5 A. provedení je násuvné. Transformátory jsou dodávány ve dvou rozměrových provedeních v závislosti na primárním proudu.

Transformátory HIG-MT jsou určeny k instalaci do rozvaděče, lze je připevnit na desku rozvodné skříně pomocí redukčních úchytů (součástí dodávky) nebo pomocí držáku na lištu DIN 35 mm (nutno dokoupit zvlášť). Případně může být transformátor osazen přímo na měděném profilu, do maximálního rozměru 20 x 10 mm.

Řada HIG-MT je navržena tak, aby spolehlivě spolupracovala s hlídači izolačního stavu HAKEL HIG95-DELTA, HIG95+, případně s kombinací výrobků HIS7x a TOM1.

typ	kat. číslo	primární proud	sec. proud	výkon	třída přesnosti	nadproudové číslo (FS)	kat. číslo držáku DIN	hmotnost
HIG-MT 25/5 A	71 530	25 A	5 A	1 VA	3	5	71 541	660 g
HIG-MT 30/5 A	71 531	30 A		1,5 VA	3	5		
HIG-MT 40/5 A	71 532	40 A		1 VA	1	10		
HIG-MT 50/5 A	71 533	50 A		1 VA	1	10		
HIG-MT 60/5 A	71 534	60 A		2,5 VA	1	5		
HIG-MT 80/5 A	71 535	80 A		2,5 VA	1	5	71 540	520 g
HIG-MT 100/5 A	71 536	100 A		5 VA				

Průmysl

Hlídače izolačního stavu ISOLGUARD HIG93, HIG93/L, HIG94



Hlídače izolačního stavu ISOLGUARD HIG93, HIG93/L, HIG94 jsou určeny k monitorování izolačního stavu jednofázových i trifázových izolovaných IT soustav navržených a provozovaných podle norem ČSN 33 2000-4-41, ČSN EN 61557-1;8.

Umožňují monitorování 1fázových i 3fázových IT sítí až do maximálního provozního napětí 275 V AC, eventuálně 3 x 275 V AC. Pokud je požadováno monitorování izolačního stavu 1fázové nebo 3fázové IT sítě s vyšším provozním napětím, je nutno vytvořit její umělý střed a to pomocí tlumivek řady TL. Takto vytvořený střed se připojuje na svorku CENTRE hlídače HIG93 nebo HIG93/L nebo HIG94.

Hlídače jsou vybaveny displejem pro zobrazení číselné hodnoty naměřeného izolačního odporu, dále ovládacími tlačítka pro nastavení parametrů hlídače a signalačními LED diodami pro zobrazení stavu kontrolované sítě a hlídače. K hlídači je možno připojit moduly dálkové signalizace stavu kontrolované sítě řady MDS.

typ	kat. číslo	měřicí rozsah	kritický izolační odpor	signalační relé	dálková signalizace
HIG93	70 915	5 kΩ ÷ 900 kΩ	nastavitelný 5 kΩ ÷ 300 kΩ	2 x SPDT	MDS-D MDS-DELTA
HIG93/L	70 915/L	0,1 kΩ ÷ 90 kΩ	nastavitelný 0,1 kΩ ÷ 90 kΩ		
HIG94	70 917	200 kΩ ÷ 5 MΩ	nastavitelný 200 kΩ ÷ 900 kΩ		

Hlídáče izolačního stavu ISOLGUARD HIG93/CL400, HIG93/CL500



Hlídáč izolačního stavu ISOLGUARD HIG93/CL* je určen k monitorování izolačního stavu jednofázových i třífázových izolovaných IT soustav navržených a provozovaných podle norem ČSN 33 2000-4-41, ČSN EN 61557-1;8.

Umožňuje monitorování 1fázových i 3fázových IT sítí až do maximálního provozního napětí 275 V AC, eventuálně 3 x 275 V AC. Pokud je požadováno monitorování izolačního stavu 1fázové nebo 3fázové IT sítě s vyšším provozním napětím, je nutno vytvořit její umělý střed a to pomocí tlumivek řady TL. Takto vytvořený střed se připojuje na svorku CENTRE hlídáče.

Hlídáč je vybaven displejem pro zobrazení číselné hodnoty naměřeného izolačního odporu, dále ovládacími tlačítka pro nastavení parametrů hlídáče a signalizačními LED diodami pro zobrazení stavu kontrolované sítě a hlídáče.

Hlídáč je také vybaven výstupem aktivní nebo pasivní proudové smyčky 4 ÷ 20 mA, která signalizuje aktuální naměřenou hodnotu izolačního odporu. Proudová smyčka je galvanicky oddělena od kontrolované sítě a vnitřních obvodů hlídáče.

typ	kat. číslo	signalizační relé	měřící rozsah	kritický izolační odpor	proudový výstup
HIG93/CL400	70 931	2 x SPDT	5 kΩ ÷ 900 kΩ	nastavitelný 5 kΩ ÷ 300 kΩ	aktivní, galvanicky oddělená proudová smyčka 4 ÷ 20 mA
HIG93/CL500	70 932		1 kΩ ÷ 900 kΩ	nastavitelný na hodnoty 1 kΩ / 3,5 kΩ / 7,5 kΩ / 22 kΩ / 50 kΩ / 80 kΩ	pasivní, galvanicky oddělená proudová smyčka 4 ÷ 20 mA

Hlídáče izolačního stavu ISOLGUARD HIG93/E, HIG94/E



Hlídáče izolačního stavu ISOLGUARD HIG93/E, HIG94/E jsou určeny k monitorování izolačního stavu jednofázových i třífázových izolovaných IT soustav navržených a provozovaných podle norem ČSN 33 2000-4-41, ČSN EN 61557-1;8.

Umožňují monitorování 1fázových i 3fázových IT sítí až do maximálního provozního napětí 275 V AC, eventuálně 3 x 275 V AC. Pokud je požadováno monitorování izolačního stavu 1fázové nebo 3fázové IT sítě s vyšším provozním napětím, je nutno vytvořit její umělý střed a to pomocí tlumivek řady TL. Takto vytvořený střed se připojuje na svorku CENTRE hlídáče HIG93/E, HIG94/E.

Hlídáče jsou vybaveny displejem pro zobrazení číselné hodnoty naměřeného izolačního odporu, dále ovládacími tlačítka pro nastavení parametrů hlídáče a signalizačními LED diodami pro zobrazení stavu kontrolované sítě a hlídáče.

typ	kat. číslo	signalizační relé	měřící rozsah	kritický izolační odpor	připojení na ETHERNET	vestavěný webserver	protokoly ETHERNETU
HIG93/E	70 924	2 x SPDT	5 kΩ ÷ 900 kΩ	nastavitelný 5 kΩ ÷ 300 kΩ	ano	ano	MODBUS TCP, HTTP, XML, SNMP, SMTP
HIG94/E	70 926		200 kΩ ÷ 5 MΩ	nastavitelný 200 kΩ ÷ 900 kΩ			

Báňský průmysl

Hlídače izolačního stavu ISOLGUARD HIG97



Hlídač izolačního stavu ISOLGUARD HIG97 je určen k monitorování izolačního stavu izolovaných IT soustav s požadovaným extrémně rychlým vyhodnocením a signalizací stavu kontrolované sítě navržených a provozovaných podle norem ČSN 33 2000-4-41, ČSN EN 61557-1;8. Hlídač je vybaven nezápalným měřícím obvodem testovaným dle ČSN EN 60079-11.

S použitím externí tlumivky TL1200 pro vytvoření umělého středu umožnuje hlídka monitorování 3fázových IT sítí až do maximálního provozního napětí 3 x 1000 V AC. Tako vytvořený střed se připojuje na svorku CENTRE hlídka HIG97.

Hlídač je vybaven displejem pro zobrazení hodnoty naměřeného izolačního odporu, dále ovládacími tlačítka pro nastavení parametrů hlídka a signalizačními LED diodami pro zobrazení stavu kontrolované sítě a hlídka. Hlídač HIG97 komunikuje s nadřízeným počítačem po průmyslové sběrnici RS485 protokolem vycházejícím z protokolu PROFIBUS.

Vestavěná signalizační relé umožňují připojení zařízení pro dohled a signalizaci stavu kontrolované IT sítě.

typ	kat. číslo	signalizační relé	rychlosť reakce	měřicí rozsah	kritický izolační odpor
HIG97	70 936	4 x SPDT	< 80 ms	5 kΩ ÷ 900 kΩ	nastavitelný 5 kΩ ÷ 300 kΩ

Doprava

Hlídače izolačního stavu ISOLGUARD HIG99 + HIG99 KM CAN

Hlídač izolačního stavu ISOLGUARD HIG99 je určen k monitorování izolačního stavu jednofázových, vícefázových a stejnosměrných izolovaných IT soustav. Hlídač je schopen měřit také kombinované sítě IT typu AC/DC dle IEC 61557-8. HIG99 je určen především pro použití na kolejových vozidlech a na průmyslových soustavách obsahujících usměrňovače, střídače a frekvenční měniče.

Maximální provozní napětí monitorované IT sítě je 1000 V DC / 710 V AC. Hlídač se k monitorované IT sítě připojuje přímo, není nutná přizpůsobovací tlumivka.

Hlídač sleduje dvě kritické meze izolačního stavu, je vybaven signalizačními diodami pro místní signalizaci stavu hlídka a IT sítě. Místní signalizaci doplňuje dvojice spínacích relé pro signalizaci stavu poruch IT sítě. Dálkovou signalizaci lze realizovat pomocí komunikačního modulu řady HIG99 KM, a to pomocí rozhraní CAN s protokolem CAN OPEN.

Pomocí komunikačního modulu CAN lze číst z hlídka číselné informace o stavu a hodnotě izolačního odporu, kontrolovat a měnit nastavení hlídka, případně provádět testovací cykly. Hlídač je dále vybaven funkcí blokace, díky které je možné hlídka v případě potřeby odepnout od měřené soustavy.

Hlídač ISOLGUARD HIG99

typ	kat. číslo	provozní napětí IT sítě U_n	napájecí napětí U_s	měřicí rozsah izolačního odporu R_f	teplotní rozsah pro provoz	typ hlídka dle IEC 61557-8
HIG99	70 970	9 ÷ 720 V AC 9 ÷ 1 000 V DC	24 V DC	1 kΩ ÷ 10 MΩ	-40 °C ÷ +70 °C	AC/DC

Komunikační moduly ISOLGUARD HIG99

typ	kat. číslo	typ komunikačního rozhraní	protokol	izolační napětí	další vlastnosti		
HIG99 KM CAN	70 972	CAN	CAN OPEN	3 kV _{rms}	komunikační rychlosť sběrnice 250, 500 kbit/s	možnost zakončení sběrnice pomocí přepínače	číslo adresy uzlu přiřazováno pomocí sběrnice

Hlídáče izolačního stavu ISOLGUARD HIG93T*



Hlídáč izolačního stavu ISOLGUARD HIG93T* je určen k monitorování izolačního stavu jednofázových i třífázových izolovaných IT soustav navržených a provozovaných podle norem ČSN 33 2000-4-41, ČSN EN 50 155.

Hlídáč je určen pro použití na vozidlech. Umožňuje monitorování 1fázových i 3fázových IT sítí až do maximálního provozního napětí 275 V AC, eventuálně 3 × 275 V AC. Pokud je požadováno monitorování izolačního stavu 1fázové nebo 3fázové IT sítě s vyšším provozním napětím, je nutno vytvořit její umělý střed a to pomocí tlumivek TL 400T nebo TL 500T nebo TL 600T. Tako vytvořený střed se připojuje na svorku CENTRE hlídáče HIG93T*.

Hlídáč může být vybaven displejem pro zobrazení číselné hodnoty naměřeného izolačního odporu. Dále také ovládacími tlačítka pro nastavení parametrů hlídáče a signalizačními LED diodami pro zobrazení stavu kontrolované sítě a hlídáče.

Dvě vestavěná signalizační relé s přepínacími kontakty umožňují signalizaci alarmů pro dvě nezávisle nastavené hodnoty kritického izolačního odporu. Hlídáč má volitelnou funkci paměti alarmu. Je možné provádět místní i dálkový test funkce hlídáče.

typ	kat. číslo	signalizační relé	napájecí napětí	měřící rozsah	displej	provozní teplota
HIG93T	70 927	2 x SPDT	90 ÷ 265 V AC	5 kΩ ÷ 900 kΩ	ano	-10 °C ÷ +60 °C
HIG93T/24	70 927/24		18 ÷ 36 V DC	5 kΩ ÷ 900 kΩ	ne	-25 °C ÷ +60 °C
HIG93T/L	70 927/L		90 ÷ 264 V AC	0,1 kΩ ÷ 90 kΩ	ano	-10 °C ÷ +60 °C
HIG93T/24L	70 927/24L		18 ÷ 36 V DC	0,1 kΩ ÷ 90 kΩ	ne	-25 °C ÷ +60 °C
HIG93T/N	70 927/N		18 ÷ 36 V DC	5 kΩ ÷ 900 kΩ	ano	-10 °C ÷ +60 °C

Hlídáče izolačního stavu ISOLGUARD HIG24VDC/T, HIG48VDC/T, HIG72VDC/T, HIG110VDC/T



Hlídáče izolačního stavu ISOLGUARD HIG*VDC/T jsou určeny k monitorování izolačního stavu stejnosměrných IT soustav. Přístroje trvale sledují izolační stav obou větví izolované IT soustavy proti vztažnému bodu. U stacionárních zařízení to bývá obvykle vodič PE. Při snížení izolačního odporu v kladné věti R+ nebo záporné věti R- je tento stav signalizován nastavením relé KA1/KA2. Poruchový stav je zároveň indikován LED diodou na čelním panelu.

Hlídáče jsou vybaveny displejem pro zobrazení číselné hodnoty naměřeného izolačního odporu. Měřená hodnota izolačního odporu v obou větvích kontrolované sítě je zobrazována na displeji hlídáče. Na hlídáčích jsou ovládací tlačítka pro nastavení parametrů hlídáčů a signalizační LED diody pro zobrazení stavu kontrolované sítě a hlídáče.

Pomocí sběrnice RS485 je možné k hlídáčům připojit modul dálkové signalizace MDS-DELTA nebo panel MDS-D s dotykovým displejem, který slouží k zobrazení aktuálně měřených hodnot a aktuálního nastavení hlídáčů.

typ	kat. číslo	signalizační relé	napětí měřené sítě	rozsaž zobrazované hodnoty na displeji	kritický izolační odpor	dálková signalizace	RS485
HIG24VDC/T	70 933/T	2 x SPDT	24 V DC	5 kΩ ÷ 990 kΩ	nastavitelný 5 kΩ ÷ 500 kΩ	MDS-D MDS-DELTA	ano
HIG48VDC/T	70 935/T		48 V DC				
HIG72VDC/T	70 942/T		72 V DC				
HIG110VDC/T	70 934/T		110 V DC				

Stejnosměrné sítě

Hlídače izolačního stavu ISOLGUARD HIG24VDC, HIG48VDC, HIG72VDC, HIG110VDC



Hlídače izolačního stavu ISOLGUARD HIG*VDC jsou určeny k monitorování izolačního stavu stejnosměrných IT soustav. Přístroje trvale sledují izolační stav obou větví izolované IT soustavy proti vztažnému bodu. U stacionárních zařízení to bývá obvykle vodič PE. Při snížení izolačního odporu v kladné věti R+ nebo záporné věti R- je tento stav signalizován nastavením relé KA1/KA2. Poruchový stav je zároveň indikován LED diodou na čelním panelu.

Hlídače jsou vybaveny displejem pro zobrazování číselné hodnoty naměřeného izolačního odporu. Měřená hodnota izolačního odporu v obou větvích kontrolované sítě je zobrazována na displeji hlídace. Na hlídacích jsou ovládací tlačítka pro nastavení parametrů hlídaců a signalační LED diody pro zobrazování stavu kontrolované sítě a hlídace.

Pomocí sběrnice RS485 je možné k hlídacům připojit modul dálkové signalizace MDS-DELTA nebo panel MDS-D s dotykovým displejem, který slouží k zobrazování aktuálně měřených hodnot a aktuálního nastavení hlídaců.

typ	kat. číslo	signalizační relé	napětí měřené sítě	rozsah zobrazované hodnoty na displeji	kritický izolační odpor	dálková signalizace	RS485
HIG24VDC	70933	2 x SPDT	24 V DC	5 kΩ ÷ 990 kΩ	nastavitelný 5 kΩ ÷ 500 kΩ	MDS-D MDS-DELTA	ano
HIG48VDC	70935		48 V DC				
HIG72VDC	70942		72 V DC				
HIG110VDC	70934		110 V DC				

Příslušenství

Oddělovací tlumivky pro hlídace izolačního stavu TL 400, TL 500, TL 600



Tlumivky řady TL slouží k přizpůsobení vstupních obvodů hlídaců izolačního stavu na připojení k třífázové IT síti 3 x 400 V AC (nebo 500 V AC nebo 600 V AC).

typ	kat. číslo	jmenovité pracovní napětí	max. trvalé pracovní napětí
TL 400	70504	3 x 400 V AC	3 x 500 V AC
TL 500	70501	3 x 500 V AC	3 x 600 V AC
TL 600	70601	3 x 600 V AC	3 x 720 V AC

Oddělovací tlumivky pro hlídace izolačního stavu TL 1000, TL 1200, TL 6003



Tlumivky řady TL slouží k přizpůsobení vstupních obvodů hlídaců izolačního stavu na připojení k třífázové IT síti s vyšším provozním napětím než 600 V AC.

typ	kat. číslo	jmenovité pracovní napětí	max. trvalé pracovní napětí
TL 1000	70100	3 x 1000 V AC	3 x 1250 V AC
TL 1200	70120	3 x 1200 V AC	3 x 1440 V AC
TL 6003	70603	3 x 6000 V AC	3 x 7200 V AC

Oddělovací tlumivky pro hlídáče izolačního stavu **TL 400T***, **TL 500T***, **TL 600T***



Tlumivky řady TL *T slouží k přizpůsobení vstupních obvodů hlídaců izolačního stavu na připojení k třífázové IT sítí 3 x 400 V AC (nebo 500 V AC nebo 600 V AC) v trakčních systémech.

typ	kat. číslo	jmenovité pracovní napětí	max. trvalé pracovní napětí
TL 400T	70 514	3 x 400 V AC	3 x 500 V AC
TL 500T	70 515	3 x 500 V AC	3 x 600 V AC
TL 600T	70 516	3 x 600 V AC	3 x 720 V AC

*Aplikace v trakčních systémech.

Přehledová tabulka hlídaců izolačního stavu HAKEL ISOLGUARD

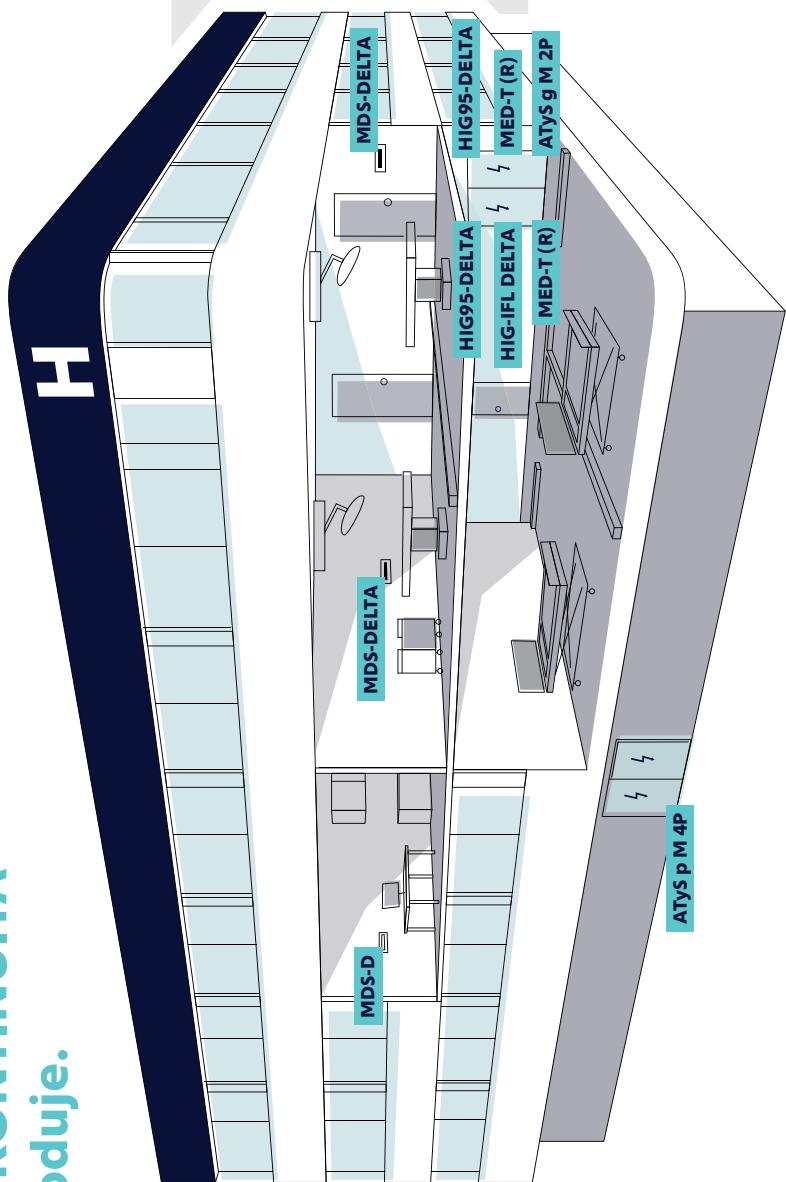
název	kat. číslo
Zdravotnictví	
HIG95-DELTA	70 940
HIG-IFL DELTA	70 959
MDS-D	70 060
MDS-D/IP66	70 061
MDS-DELTA	70 065
MDS-DELTA/IP20	70 063
MDS-DELTA/IP44	70 064
MDS-DELTA/IP20+MPS	70 066
HIG-8IN	70 960
HIG PS 24V 5W	70 062
HIG PS 24V 15W	70 093
ATyS g M	40 A 2P 93532004
	63 A 2P 93532006
	80 A 2P 93532008
	100 A 2P 93532010
	125 A 2P 93532012
	160 A 2P 93532016
	40 A 4P 93544004
	63 A 4P 93544006
	80 A 4P 93544008
	100 A 4P 93544010
	125 A 4P 93544012
	160 A 4P 93544016
	40 A 4P 93644004
	63 A 4P 93644006
	80 A 4P 93644008
ATyS p M	100 A 4P 93644010
	125 A 4P 93644012
	160 A 4P 93644016
	MED STD-line 2,5 kVA 71 131/00
	MED STD-line 3,15 kVA 71 132/00
	MED STD-line 4 kVA 71 133/00
Jednofázové ochranné oddělovací transformátory	MED STD-line 5 kVA 71 134/00
	MED STD-line 6,3 kVA 71 135/00
	MED STD-line 8 kVA 71 136/00
	MED STD-line 10 kVA 71 137/00
	HIG-MT 25/5 A 71 530
	HIG-MT 30/5 A 71 531
	HIG-MT 40/5 A 71 532
	HIG-MT 50/5 A 71 533

název	kat. číslo
Měřící transformátory proudu pro zdravotnictví	HIG-MT 60/5 A 71 534
	HIG-MT 80/5 A 71 535
	HIG-MT 100/5 A 71 536
Průmysl	
HIG93	70 915
HIG93/L	70 915/L
HIG94	70 917
HIG93/CL400	70 931
HIG93/CL500	70 932
HIG93/E	70 924
HIG94/E	70 926
Báňský průmysl	
HIG97	70 936
Doprava	
HIG99	70 970
HIG99 KM CAN	70 972
HIG93T	70 927
HIG93T/24	70 927/24
HIG93T/L	70 927/L
HIG93T/24L	70 927/24L
HIG93T/N	70 927/N
HIG24VDC/T	70 933/T
HIG48VDC/T	70 935/T
HIG72VDC/T	70 934/T
HIG110VDC/T	70 934/T
Stejnosměrné sítě	
HIG24VDC	70 933
HIG48VDC	70 935
HIG72VDC	70 942
HIG110VDC	70 934
Příslušenství	
TL 400	70 936
TL 500	70 501
TL 600	70 601
TL 1000	70 100
TL 1200	70 120
TL 6003	70 603
TL 400T	70 933
TL 500T	70 515
TL 600T	70 516

HAKEL ZIS SYSTEM ISOLGUARD

Monitorování stavu IT sítě ve zdravotnictví dle normy ČSN 33 2000-7-710

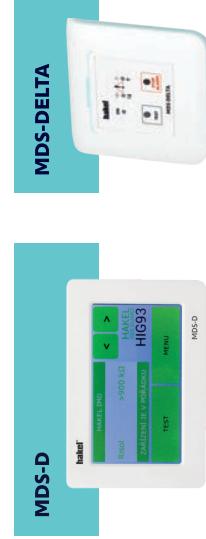
Všude tam, kde BEZPEČNOST a KONTINUITA provozu elektrické IT sítě rozhoduje.



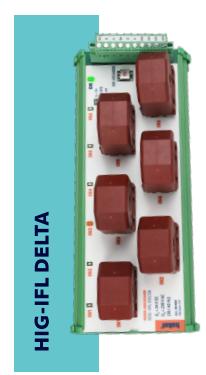
IMD - insulation monitoring devices

Hlídáče izolačního stavu

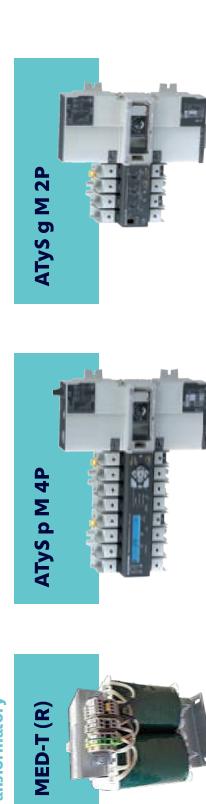
Moduly dálkové signalizace s displejem



Hlídáče izolačního stavu pro zdravotnictví
Lokalizace místu poruchy pro zdravotnictví



Jednorázové ochranné odělovací transformátory
Automatické přepínací sítí
ATyS g M 2P



Automatické přepínací sítí
ATyS g M 2P



Kontakty

Technická podpora
+420 778 760 830 | +420 778 760 860
podpora@hakel.cz

Kontakty na obchodní zástupce

Královéhradecký kraj
Pardubický kraj
Liberecký kraj

+420 724 324 642

Jihomoravský kraj
Olomoucký kraj
Zlínský kraj
Moravskoslezský kraj

+420 724 813 365

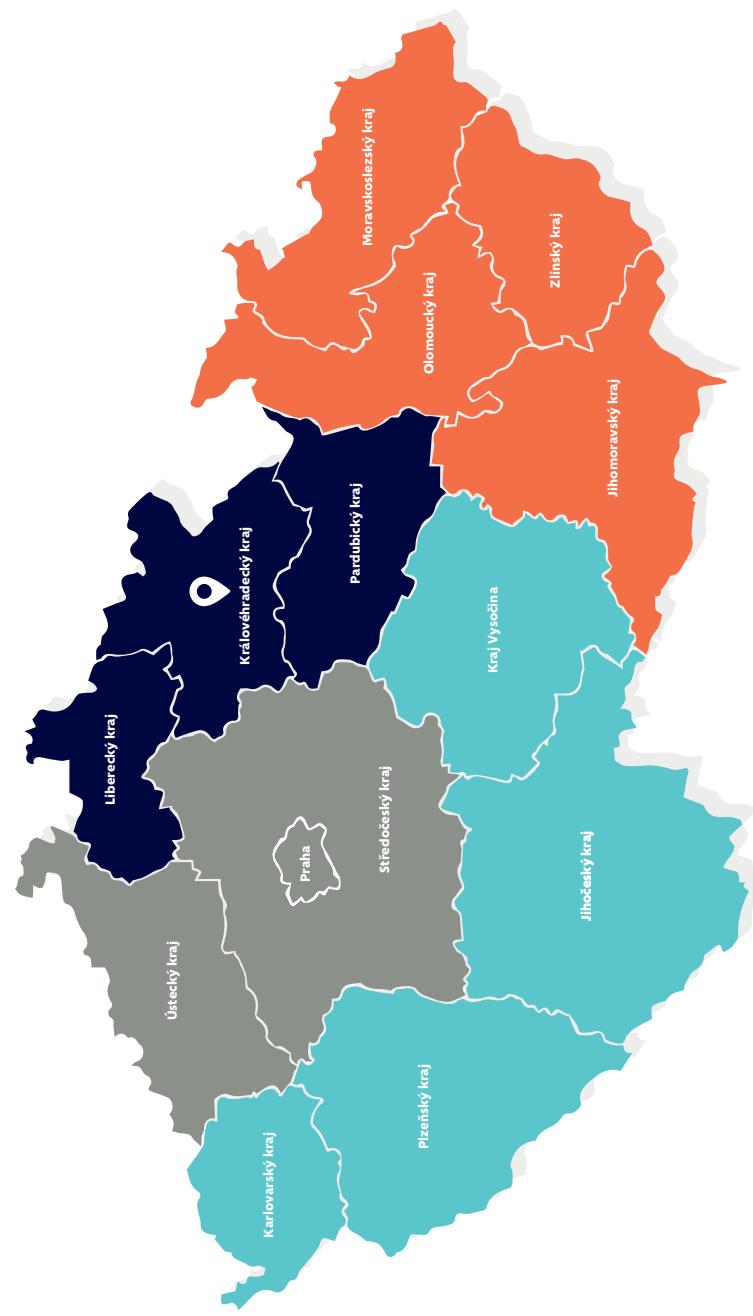
Praha
Středočeský kraj
Ústecký kraj

+420 724 851 470

Karlovarský kraj
Plzeňský kraj
Jihočeský kraj
Kraj Vysočina

+420 725 718 940

Slovensko
+421 948 272 141





Online katalog produktů:
katalog.hakel.cz

HAKEL spol. s r.o.
Bratří Štefanů 980
500 03 Hradec Králové
Česká republika

+420 494 942 300
info@hakel.cz
www.hakel.cz

Rok vydání 2021