

hakel®

Hz in Hearts

Hlídače izolačního stavu

přehledový katalog

Hlídače izolačního stavu - IMD

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

Sítě IT

Síť 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, loďarství, v trakčních soustavách, dopravních prostředcích a v nemocničních zařízeních.

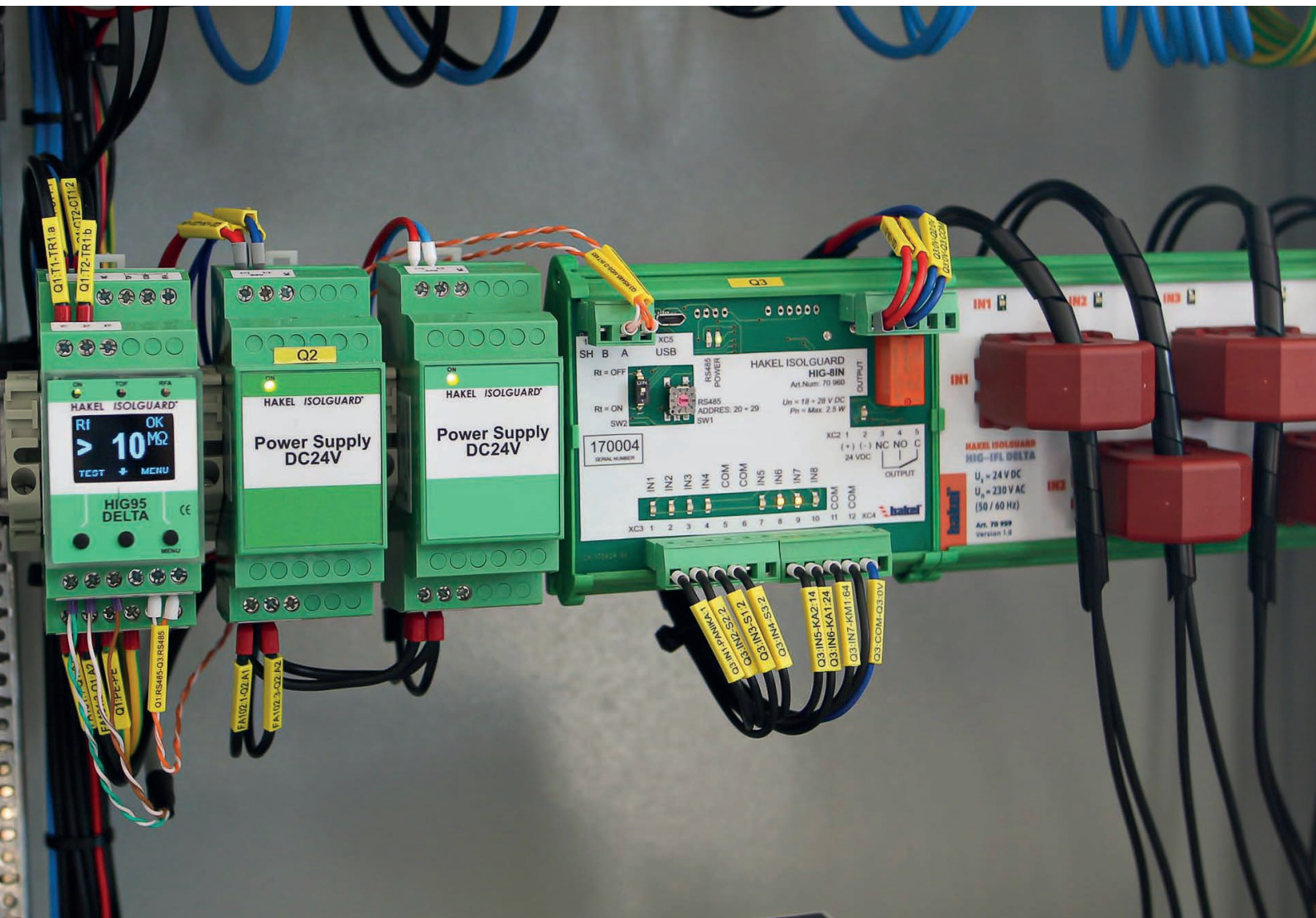
Výhodou izolované soustavy je, že zařízení napojená na tuto soustavu mohou pracovat nepřetržitě i v případě první poru-

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 hlídače izolačního stavu (IMD). Tyto přístroje signalizují pokles izolačního odporu pod nastavenou hodnotu.

Využití hlídačů 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
- Stejnoseměrné sítě
- Báňský průmysl
- Speciální aplikace



Hlavní výhody IT sítí s hlídači 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 hlídače izolačního stavu.
- Menší riziko úrazu elektrickým proudem pro obsluhu a vyšší požární bezpečnost.
- Předjetí výpadků 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 řídicím/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 postupným 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

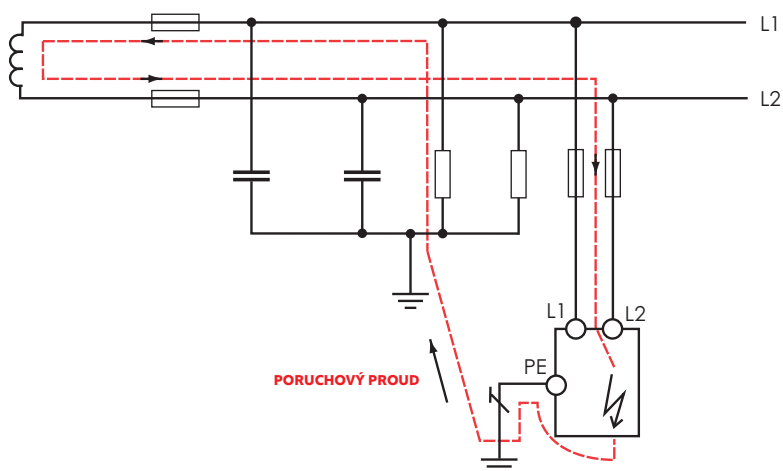
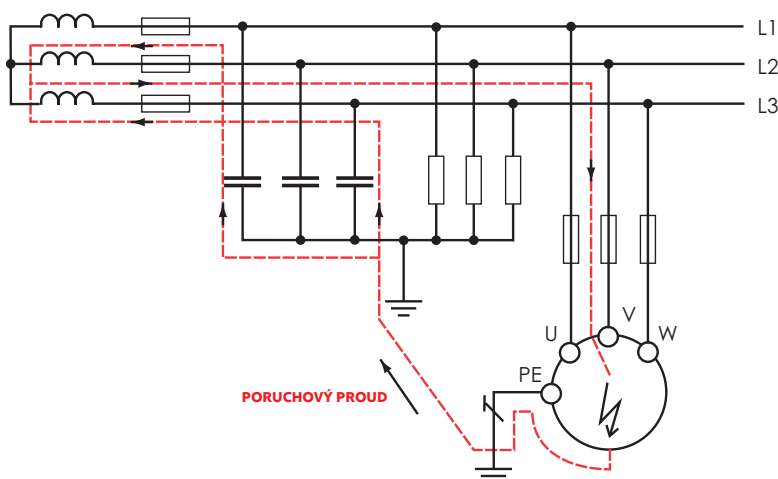


Schéma 3 fázové IT sítě



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 hlídače a signalizačními LED diodami pro zobrazování stavu kontrolované sítě. Dvojice vestavěných signalizačních relé se spínacím kontaktem umožňuje dálkovou signalizaci chyby izolačního stavu kontrolované sítě a chyby přetížení transformátoru.

HIG95-DELTA je vybaven komunikační sběrnici RS485, díky které je možné hlídač připojit do nadřazeného systému ISOLGUARD. Tím je zařízení dálkový dohled nad stavem IT sítě. Jako zobrazovací jednotku lze použít panel MDS-D s dotykovým displejem, který slouží k zobrazování aktuálně měřených hodnot a aktuálního nastavení hlídače. 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 hlídače dle IEC 61557-8
HIG95-DELTA	70940	ano	2 x SPST	5 kΩ ÷ 10 MΩ	nastavitelný 50 kΩ ÷ 500 kΩ	měřicí 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 šesti snímači transformátorů, které jsou součástí výroby, 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 hlídači izolačního stavu HAKEL HIG95-DELTA. K jednomu hlídači lze připojit až 10 kusů HIG-IFL DELTA a lze tak monitorovat až 60 okruhů. Signalizace stavu hlídaných okruhů je prováděna pomocí LED na modulu, displeje hlídače izolačního stavu a nadřazeného dohledového systému (modul dálkové signalizace MDS-D).

typ	kat. číslo	počet lokalizačních okruhů	měřicí transformátory	připojitelné k hlídači 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



Modul dálkové signalizace s displejem MDS-D, řady ISOLGUARD, je zařízení vybavené dotykovým displejem a slouží k zobrazování stavu izolovaných IT sítí hlídanych pomocí hlídačů izolačního stavu HAKEL ISOLGUARD. Komunikace s hlídači probíhá po lince RS485. Panel MDS-D dále nabízí druhou linku RS485 (Externí sběrnice), která slouží k předávání shromážděných dat nadřazenému systému uživatele. Komunikace na této lince probíhá pomocí telegramů vycházejících z protokolu PROFIBUS.

Zařízení typu MDS-D jsou primárně určena na dohledová a sledovací pracoviště k nepřetržitému zobrazování stavu IT sítí, hlídanych pomocí hlídačů 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 hlídače izolačního stavu řady ISOLGUARD. Modul je vybaven vizuální a zvukovou signalizací, kterými upozorňuje uživatele na vzniklé poruchy vyhodnocené hlídači řady HAKEL ISOLGUARD. Modul MDS-DELTA je určen na dohledová a sledovací pracoviště za účelem neustálého informování o stavu izolované soustavy (IT sítě).

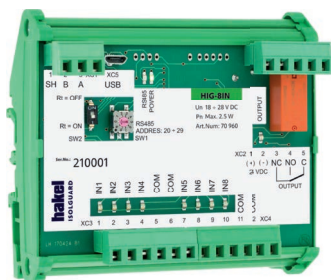
Modul MDS-DELTA signalizuje stav izolačního stavu sítě žlutou signálkou, proudové nebo teplotní přetížení oddělovacího transformátoru červenou signálkou. Vlastní funkce modulu je signalizována zeleně. Při vzniku poruchy dojde k rozblíknání příslušné signálky a spuštění piezo sirény. Modul obsahuje tlačítko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

K jednomu hlídači izolačního stavu lze připojit až deset modulů MDS-DELTA. Komunikace s hlídačem 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 přepínacího kontaktu. Pomocí HIG-8IN může být sledován například stav UPS nebo záskokových automatů, čten 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	70 960	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 35mm, určený primárně pro napájení modulu dálkové signalizace MDS-D, MDS-DELTA nebo lokalizace místa poruchy HIG-IFL DELTA z produkce firmy HAKEL.

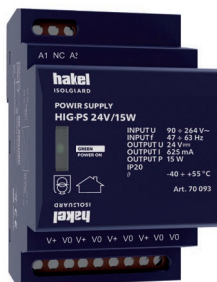
Výstupní napětí zdroje je stabilizovaných 24 V DC. Napájecí napětí může být stejnosměrné i střídavé a to v rozmezích uvedených v tabulce technických údajů níže.

Zdroj je určen také pro průmyslové použití, jako např. napájení proudových smyček dvou vodičových 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. Napájecí napětí může být střídavé a to v rozmezích uvedených v tabulce technických údajů níže.

Zdroj je určen také pro průmyslové použití, jako např. napájení proudových smyček dvou vodičových 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 příívodem 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 nastavitelný 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						
93532010	100 A						
93532012	125 A						
93532016	160 A						
93544004	40 A	4P	230 / 400 V AC	1 ks - 13094006		2 ks - 22944016	
93544006	63 A						
93544008	80 A						
93544010	100 A						
93544012	125 A						
93544016	160 A						
				1 ks - 13094016			



ATyS p M - Přepínač nastavitelný 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 síť	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.

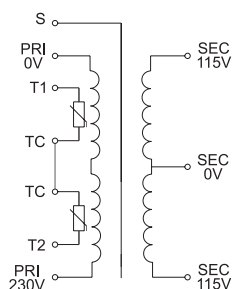
Vyrábí se dle normy ČSN EN 61558-2-15 ed. 2 s převodem napětí 230 / 230 V nebo 400 / 230 V, frekvencí 50 / 60 Hz, krytím IP00, svorkami IP20, třídou izolace F (155 °C), maximální dovolenou teplotou okolí 40 °C. Možný je i jiný převod napětí při vstupním napětí do 1000 V a výstupním do 250 V. Transformátory 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 hlídači izolačního stavu HAKEL ISOLGUARD a poskytl nejlepší možný základ pro měření izolačního stavu a oteplení transformátoru.

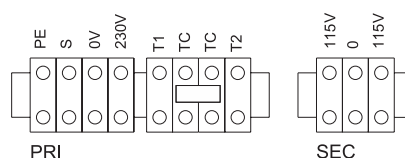
Transformátory je možné dodat v ocelovém krytu s krytím IP23.

typ	kat. číslo s krytím 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 - 2,5 kVA	71 131/00	71 131/23	230 V AC	230 V AC	2 500 VA	2 x čidlo PT100	38 kg	50 kg
	71 131/00/400	71 131/23/400	400 V AC					
MED - 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 - 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 - 5 kVA	71 134/00	71 134/23	230 V AC		5 000 VA		51,6 kg	68 kg
	71 134/00/400	71 134/23/400	400 V AC					
MED - 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 - 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 - 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 - 2.5 kVA	MED - 3.15 kVA	MED - 4 kVA	MED - 5 kVA	MED - 6.3 kVA	MED - 8 kVA	MED - 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

Měřicí transformátory proudu pro zdravotnictví HIG-MT



Řada měřících transformátorů proudu HIG-MT slouží primárně ke snímání proudové zátěže zdravotnické izolované sítě, kterou monitoruje hlídač izolačního stavu od firmy HAKEL. Měřící transformátory jsou k dostání v rozsahu primárního proudu 25 až 100 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 (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)	mechanické provedení	kat. číslo držáku DIN	hmotnost
HIG-MT 25/5 A	71 530	25 A	5 A	1 VA	3	5	CLB.65	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	CLB.64	71 540	520 g
HIG-MT 80/5 A	71 535	80 A		2,5 VA	1	5			
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 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, eventuelně 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 tlumivky 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 tlačítky pro nastavení parametrů hlídače a signalizačními 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	signalizační 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		

Hlídače izolačního stavu ISOLGUARD HIG93/CL400, HIG93/CL500



Hlídač 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 tlumívek řady TL. Takto vytvořený střed se připojuje na svorku CENTRE hlídače.

Hlídač je vybaven displejem pro zobrazení číselné hodnoty naměřeného izolačního odporu, dále ovládacími tlačítky pro nastavení parametrů hlídače a signalizačními LED diodami pro zobrazení stavu kontrolované sítě a hlídače.

Hlídač 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 hlídače.

typ	kat. číslo	signalizační relé	měřicí 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

Hlídače izolačního stavu ISOLGUARD HIG93/E, HIG94/E



Hlídače 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 tlumívek řady TL. Takto vytvořený střed se připojuje na svorku CENTRE hlídače HIG93/E, HIG94/E.

Hlídače jsou vybaveny displejem pro zobrazení číselné hodnoty naměřeného izolačního odporu, dále ovládacími tlačítky pro nastavení parametrů hlídače a signalizačními LED diodami pro zobrazení stavu kontrolované sítě a hlídače.

typ	kat. číslo	signalizační relé	měřicí 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 středů umožňuje hlídač monitorování 3fázových IT sítí až do maximálního provozního napětí $3 \times 1000 \text{ V AC}$. Takto vytvořený střed se připojuje na svorku centre hlídače HIG97.

Hlídač je vybaven displejem pro zobrazení hodnoty naměřeného izolačního odporu, dále ovládacími tlačítky pro nastavení parametrů hlídače a signalizačními LED diodami pro zobrazení stavu kontrolované sítě a hlídače. Hlídač HIG97 komunikuje s nadřazeným 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	rychlost reakce	měřicí rozsah	kritický izolační odpor
HIG97	70 936	4 x SPDT	< 80 ms	$5 \text{ k}\Omega \div 900 \text{ k}\Omega$	nastavitelný $5 \text{ k}\Omega \div 300 \text{ k}\Omega$

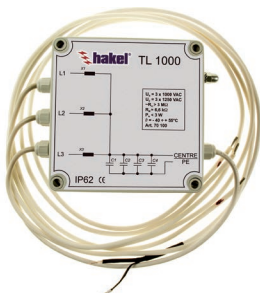
Oddělovací tlumivky pro hlídače izolačního stavu TL 400, TL 500, TL 600



Tlumivky řady TL slouží k přizpůsobení vstupních obvodů hlídačů izolačního stavu na připojení k třífázové IT síti $3 \times 400 \text{ V AC}$ (nebo 500 V AC nebo 600 V AC).

typ	kat. číslo	jmenovité pracovní napětí	max. trvalé pracovní napětí
TL 400	70 504	$3 \times 400 \text{ V AC}$	$3 \times 500 \text{ V AC}$
TL 500	70 501	$3 \times 500 \text{ V AC}$	$3 \times 600 \text{ V AC}$
TL 600	70 601	$3 \times 600 \text{ V AC}$	$3 \times 720 \text{ V AC}$

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



Tlumivky řady TL slouží k přizpůsobení vstupních obvodů hlídačů 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	70 100	$3 \times 1000 \text{ V AC}$	$3 \times 1250 \text{ V AC}$
TL 1200	70 120	$3 \times 1200 \text{ V AC}$	$3 \times 1440 \text{ V AC}$
TL 6003	70 603	$3 \times 6000 \text{ V AC}$	$3 \times 7200 \text{ V AC}$

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 síti připojuje přímo, není nutná přizpůsobovací tlumivka.

Hlídač sleduje dvě kritické meze izolačního stavu, je vybaven signalizačními diodami pro místní signalizaci stavu hlídače 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 hlídače číselné informace o stavu a hodnotě izolačního odporu, kontrolovat a měnit nastavení hlídače, případně provádět testovací cyklus. Hlídač je dále vybaven funkcí blokace, díky které je možné hlídač 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_i	teplotní rozsah pro provoz	typ hlídače dle IEC 61557-8
HIG99	70 970	9 ÷ 720 V AC 9 ÷ 1000 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 rychlost sběrnice 250, 500 kbit/s	možnost zakončení sběrnice pomocí přepínače	číslo adresy uzlu přiřazováno pomocí sběrnice

Hlídače izolačního stavu ISOLGUARD HIG93T*



Hlídač 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.

Hlídač je určen pro použití na vozidlech. Umožňuje monitorování 1fázových i 3fázových IT sítí až do maximálního provozního napětí 275 V AC, eventuelně 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. Takto vytvořený střed se připojuje na svorku CENTRE hlídače HIG93T*.

Hlídač může být vybaven displejem pro zobrazení číselné hodnoty naměřeného izolačního odporu. Dále ovládacími tlačítky pro nastavení parametrů hlídače a signalizačními LED diodami pro zobrazení stavu kontrolované sítě a hlídače.

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

typ	kat. číslo	signalizační relé	napájecí napětí	měřicí 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

Oddělovací tlumivky pro hlídače izolačního stavu TL 400T, TL 500T, TL 600T



Tlumivky řady TL *T slouží k přizpůsobení vstupních obvodů hlídačů izolačního stavu na připojení k třífázové IT síti 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

Stejnoseměrné 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 větvi R+ nebo záporné větvi 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 hlídače. Na hlídačích jsou ovládací tlačítka pro nastavení parametrů hlídačů a signalizační LED diody pro zobrazování stavu kontrolované sítě a hlídače.

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

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

Přehledová tabulka hlídačů 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
ATyS p M	40 A	4P	93644004
	63 A	4P	93644006
	80 A	4P	93644008
	100 A	4P	93644010
	125 A	4P	93644012
	160 A	4P	93644016
Jednofázové ochranné oddělovací transformátory	MED - 2,5 kVA		71 131/00
	MED - 3,15 kVA		71 132/00
	MED - 4 kVA		71 133/00
	MED - 5 kVA		71 134/00
	MED - 6,3 kVA		71 135/00
	MED - 8 kVA		71 136/00
	MED - 10 kVA		71 137/00
Měřicí transformátory proudu pro zdravotnictví	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
Měřicí 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
TL 400	70 504
TL 500	70 501
TL 600	70 601
TL 1000	70 100
TL 1200	70 120
TL 6003	70 603

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
TL 400T	70 514
TL 500T	70 515
TL 600T	70 516

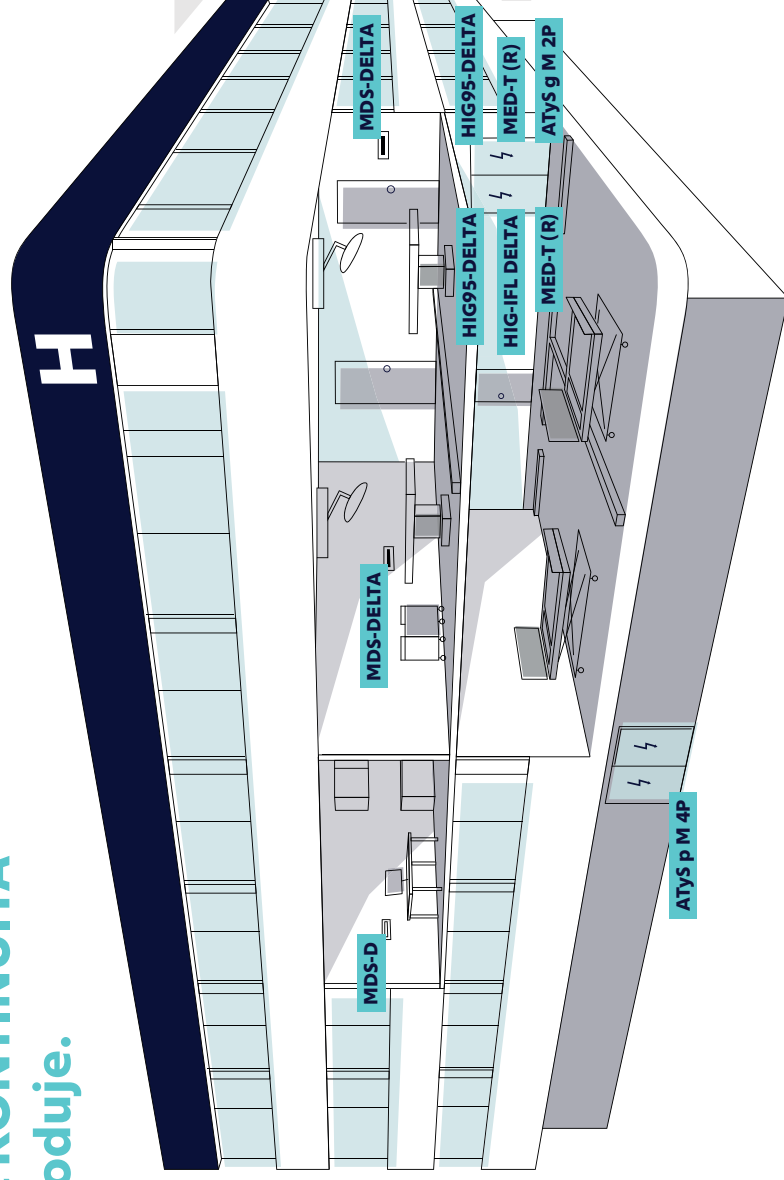
Stejnoseměrné sítě

HIG24VDC	70 933
HIG24VDC/T	70 933/T
HIG48VDC	70 935
HIG48VDC/T	70 935/T
HIG72VDC	70 942
HIG72VDC/T	70 942/T
HIG110VDC	70 934
HIG110VDC/T	70 934/T

HAKEŁ 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

Hlídače izolačního stavu

Moduly dálkové
signalizace s displejem

MDS-D



Moduly dálkové
signalizace

MDS-DELTA



Hlídače izolačního stavu
pro zdravotnictví

HIG95-DELTA



Lokalizace místa poruchy
pro zdravotnictví

HIG-IFL DELTA



Jednofázové
ochranné oddělovací
transformátory

MED-T (R)



Automatické přepínače sítě
ATyS p M 4P

ATyS p M 4P



Automatické přepínače sítě
ATyS g M 2P

ATyS g M 2P



Kontakty

Technická podpora

+420 778 760 830 | +420 778 760 860
podpora@hakil.cz

Kontakty na obchodní zástupce

+420 724 324 642

Královéhradecký kraj
Pardubický kraj
Liberecký kraj

+420 724 813 365

Jihomoravský kraj
Olomoucký kraj
Zlínský kraj
Moravskoslezský kraj

+420 724 851 470

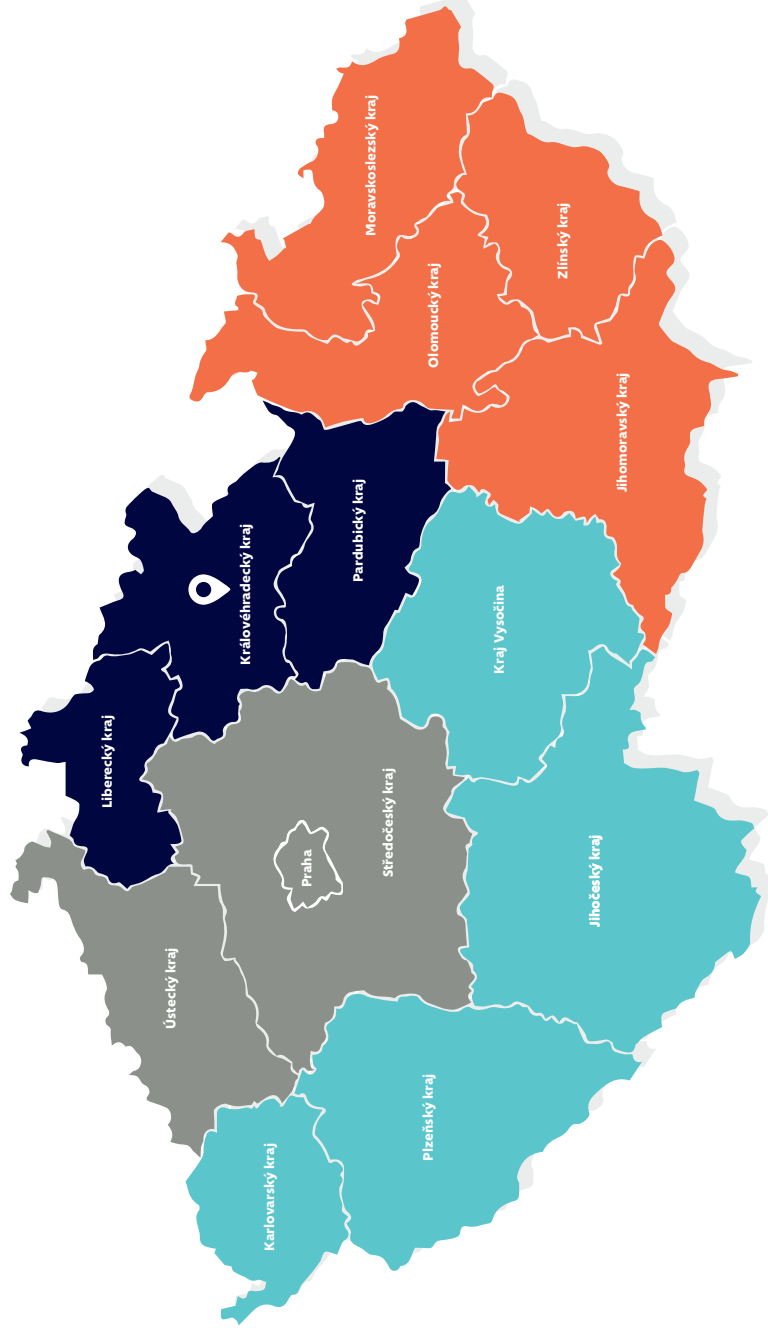
Praha
Středočeský kraj
Ústecký kraj

+420 725 718 940

Karlovarský kraj
Plzeňský kraj
Jihočeský kraj
Kraj Vysočina

+421 948 272 141

Slovensko



HAKEl spol. s r.o.
Bratři Štefanů 980
500 03 Hradec Králové
Česká republika

Online katalog produktů:
katalog.hakel.cz

HAHEL spol. s r.o.
Bratři Štefanů 980
500 03 Hradec Králové
Česká republika

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

Publikováno 2020