

hakel[®]

Hz in Hearts



**Datové a koaxiální
ochrany**

Výmenné přepětové ochrany datových a informačních signálů

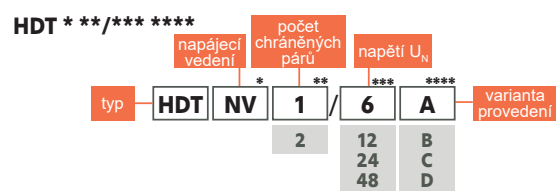


- nepřerušeni datového přenosu při vyjmutí modulu
- vysoká proudová zatížitelnost
- vysoká svodová schopnost
- široký rozsah napěťových hladin
- přímé uzemnění na lištu DIN
- jednopárové i dvou párové vedení
- splňuje požadavky ČSN EN 61643-21
- vhodné pro použití v průmyslových aplikacích, především ve slaboproudých systémech EZS, EPS a v systémech měření a regulace proti účinkům podélného i příčného přepětí

HDT* je základní řada přepětových ochran určených pro ochranu datových, sdělovacích, měřicích a regulačních vedení před účinky přepětí. Výmenné provedení modulu je uzpůsobeno tak, **aby při vyjmutí nebyla komunikační sběrnice přerušena, čímž je zajištěn nepřetržitý provoz daného systému.** Připojovací rozhraní je pomocí šroubových svorkovnic. Doporučuje se pro použití na rozhraní ochranných zón LPZ 1-2-3 podle ČSN EN 62305 ed. 2. Všechny typy zabezpečují efektivní ochranu připojených zařízení proti příčnému i podélnému přepětí podle ČSN EN 61643-21.

Celý systém je uzpůsoben tak, aby bylo možné reálně zhotovit ochranu přímo na míru pro konkrétní potřeby uživatele. Je tedy možné na přání zákazníka doplnit tuto řadu o další druhy zapojení.

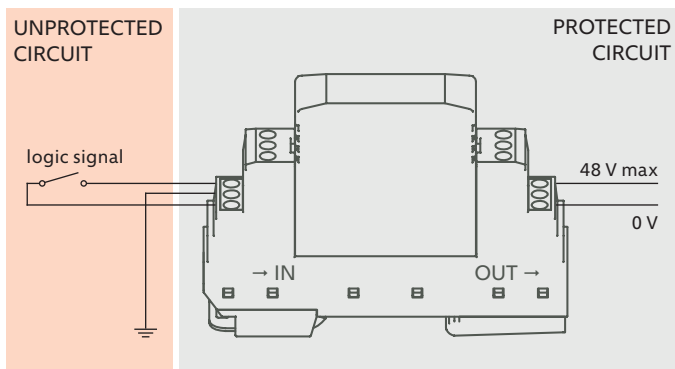
Značení datových ochran



typ	počet páru	U _N (V DC)	U _C (V DC)	I _L (A)	I _n (kA)	přenosová rychlost	vložená impedance	kat. číslo výrobku	kat. číslo modulu
HDT1/A	1	48	57,6	5	15	100 Mbit/s	–	56 000	56 000/M
HDT2/A	2	48	57,6	5	15	100 Mbit/s	–	56 001	56 001/M
HDT1/6B	1	6	7,2	0,5	15	1 Mbit/s	0,8 Ω	56 002	56 002/M
HDT1/12B	1	12	14,4	0,5	15	1 Mbit/s	0,8 Ω	56 003	56 003/M
HDT1/24B	1	24	28,8	0,5	15	1 Mbit/s	0,8 Ω	56 004	56 004/M
HDT1/48B	1	48	57,6	0,5	15	1 Mbit/s	0,8 Ω	56 005	56 005/M
HDT2/6B	2	6	7,2	0,5	15	1 Mbit/s	0,8 Ω	56 006	56 006/M
HDT2/12B	2	12	14,4	0,5	15	1 Mbit/s	0,8 Ω	56 007	56 007/M
HDT2/24B	2	24	28,8	0,5	15	1 Mbit/s	0,8 Ω	56 008	56 008/M
HDT2/48B	2	48	57,6	0,5	15	1 Mbit/s	0,8 Ω	56 009	56 009/M
HDTNV1/6B	1	6	7,2	1,5	15	–	2,2 μH	56 002/NV	56 002/M
HDTNV1/12B	1	12	14,4	1,5	15	–	2,2 μH	56 003/NV	56 003/M
HDTNV1/24B	1	24	28,8	1,5	15	–	2,2 μH	56 004/NV	56 004/M
HDTNV1/48B	1	48	57,6	1,5	15	–	2,2 μH	56 005/NV	56 005/M
HDTNV2/6B	2	6	7,2	1,5	15	–	2,2 μH	56 006/NV	56 006/M
HDTNV2/12B	2	12	14,4	1,5	15	–	2,2 μH	56 007/NV	56 007/M
HDTNV2/24B	2	24	28,8	1,5	15	–	2,2 μH	56 008/NV	56 008/M
HDTNV2/48B	2	48	57,6	1,5	15	–	2,2 μH	56 009/NV	56 009/M
HDT1/6C	1	6	7,2	0,5	15	1 Mbit/s	0,8 Ω	56 018	56 018/M
HDT1/12C	1	12	14,4	0,5	15	1 Mbit/s	0,8 Ω	56 019	56 019/M
HDT1/24C	1	24	28,8	0,5	15	1 Mbit/s	0,8 Ω	56 020	56 020/M
HDT1/48C	1	48	57,6	0,5	15	1 Mbit/s	0,8 Ω	56 021	56 021/M
HDT2/6C	2	6	7,2	0,5	15	1 Mbit/s	0,8 Ω	56 022	56 022/M
HDT2/12C	2	12	14,4	0,5	15	1 Mbit/s	0,8 Ω	56 023	56 023/M
HDT2/24C	2	24	28,8	0,5	15	1 Mbit/s	0,8 Ω	56 024	56 024/M
HDT2/48C	2	48	57,6	0,5	15	1 Mbit/s	0,8 Ω	56 025	56 025/M
HDTNV1/6C	1	6	7,2	1,5	15	–	2,2 μH	56 018/NV	56 018/M
HDTNV1/12C	1	12	14,4	1,5	15	–	2,2 μH	56 019/NV	56 019/M
HDTNV1/24C	1	24	28,8	1,5	15	–	2,2 μH	56 020/NV	56 020/M
HDTNV1/48C	1	48	57,6	1,5	15	–	2,2 μH	56 021/NV	56 021/M
HDTNV2/6C	2	6	7,2	1,5	15	–	2,2 μH	56 022/NV	56 022/M
HDTNV2/12C	2	12	14,4	1,5	15	–	2,2 μH	56 023/NV	56 023/M
HDTNV2/24C	2	24	28,8	1,5	15	–	2,2 μH	56 024/NV	56 024/M
HDTNV2/48C	2	48	57,6	1,5	15	–	2,2 μH	56 025/NV	56 025/M
HDT1/6D	1	6	7,2	0,5	15	100 Mbit/s	0,8 Ω	56 034	56 034/M
HDT1/12D	1	12	14,4	0,5	15	100 Mbit/s	0,8 Ω	56 035	56 035/M
HDT1/24D	1	24	28,8	0,5	15	100 Mbit/s	0,8 Ω	56 036	56 036/M
HDT1/48D	1	48	57,6	0,5	15	100 Mbit/s	0,8 Ω	56 037	56 037/M
HDT2/6D	2	6	7,2	0,5	15	100 Mbit/s	0,8 Ω	56 038	56 038/M
HDT2/12D	2	12	14,4	0,5	15	100 Mbit/s	0,8 Ω	56 039	56 039/M
HDT2/24D	2	24	28,8	0,5	15	100 Mbit/s	0,8 Ω	56 040	56 040/M
HDT2/48D	2	48	57,6	0,5	15	100 Mbit/s	0,8 Ω	56 041	56 041/M

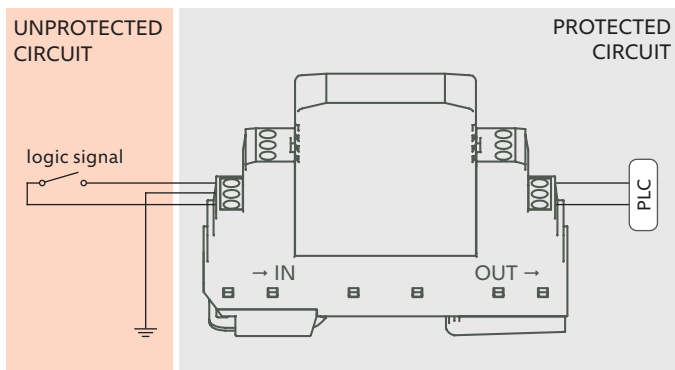
HDT*/A

HDT*/A obsahuje pouze 1. stupeň ochrany, který je tvořen třípólovými bleskojistkami s vysokým svodovým proudem 15 kA. Jedná se tedy o hrubou ochranu, která je vhodná pro méně citlivá zařízení. Přenosová rychlost dosahuje hodnot 100 Mbit/s. Počet chráněných párů je volitelný v rozmezí 1–2 a vyrábí se na jmenovité provozní napětí 48 V DC. Jmenovitý provozní proud jednotlivých chráněných linek $I_L = 5$ A.



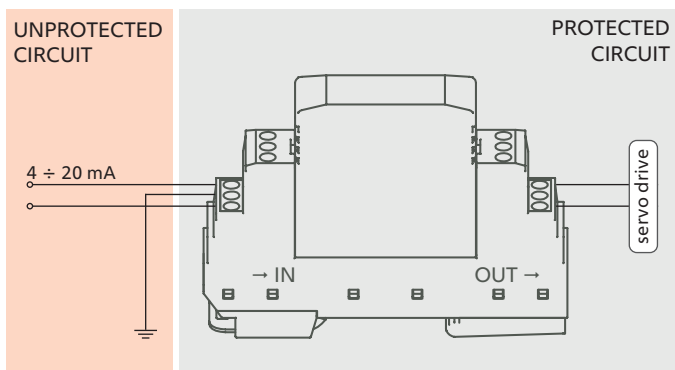
HDT*/B

Oproti řadě A obsahuje navíc i druhý stupeň čili jemnou ochranu, která je tvořena supresorovými diodami – transily s velmi rychlou dobou reakce. Vložená sériová impedance je tvořena odpory, díky kterým nedochází ke zkreslení přenášeného signálu. Dané zapojení zajišťuje přenosovou rychlost 1 Mbit/s, což je dostačující ve většině aplikací, zejména v odvětvích EZS, EPS, MaR nebo automatizace. Tato ochrana je vhodná pro většinu senzorů jako jsou termočlánky, fotobuňky, průtokoměry, tlakové snímače apod. Stejně tak je vhodná pro ochranu

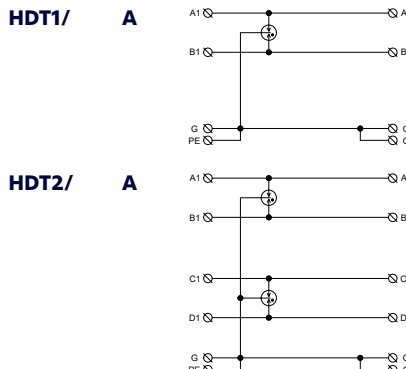


HDTNV*/*B

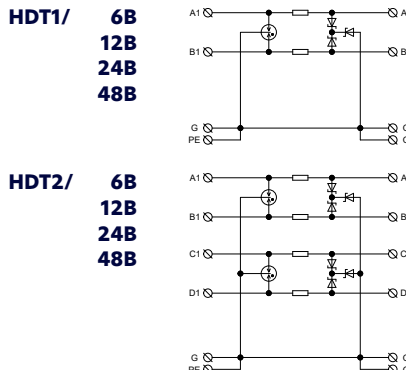
Oproti základní řadě A obsahuje navíc i druhý stupeň čili jemnou ochranu, která je tvořena supresorovými diodami – transily s velmi rychlou dobou reakce. Vložená sériová impedance je tvořena tlumivkami, díky kterým může přes ochranu trvale protékat jmenovitý proud až do velikosti 1,5 A což předurčuje zařízení pro ochranu napájecího



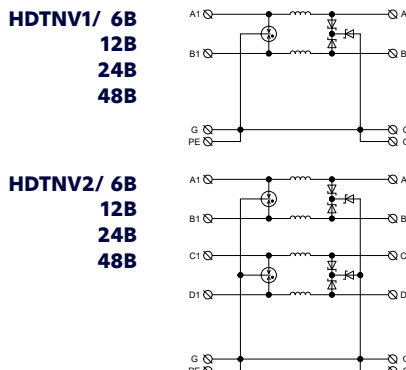
datových center. Přenáší datové signály, ať už logické např. RS 232, RS 485 či analogové pomocí proudové smyčky $4 \div 20$ mA. Široké využití lze uplatnit v průmyslových aplikacích na sběrnících Profibus stejně dobře jako v administrativních či domovních aplikacích. Počet chráněných párů je volitelný v rozmezí 1–2 a vyrábí se na jmenovité provozní napětí $6 \div 48$ V DC. Jmenovitý provozní proud jednotlivých chráněných linek $I_L = 0,5$ A.



datových center. Přenáší datové signály, ať už logické např. RS 232, RS 485 či analogové pomocí proudové smyčky $4 \div 20$ mA. Široké využití lze uplatnit v průmyslových aplikacích na sběrnících Profibus stejně dobře jako v administrativních či domovních aplikacích. Počet chráněných párů je volitelný v rozmezí 1–2 a vyrábí se na jmenovité provozní napětí $6 \div 48$ V DC. Jmenovitý provozní proud jednotlivých chráněných linek $I_L = 0,5$ A.

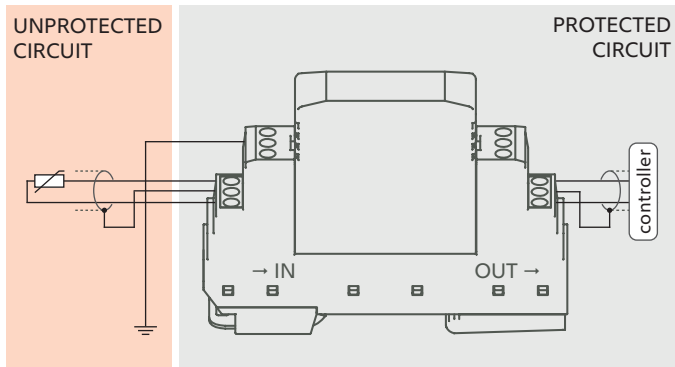


vedení daného systému, např. servopohony, napájení kamer CCTV apod. Lze využít i pro ochranu analogových datových vedení využívajících proudovou smyčku $4 \div 20$ mA. Počet chráněných párů je volitelný v rozmezí 1–2 a vyrábí se na jmenovité provozní napětí $6 \div 48$ V DC.

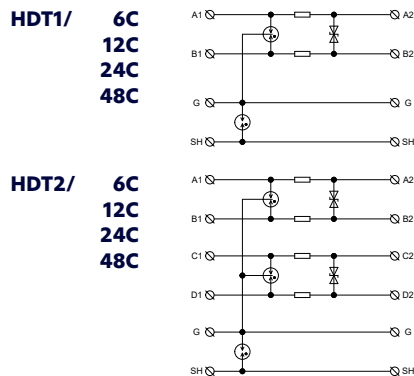


HDT*/C

Oproti řadě HDT*/*B obsahuje navíc bleskojistku mezi svorkami PE a SH (shield), což je vhodné v případech, kdy není žádoucí galvanické propojení stínění vodičů s ekvipotenciální sběrnici. Vložená sériová impedance je tvořena odpory, díky kterým nedochází ke zkreslení přenášeného signálu. Dané zapojení zajišťuje přenosovou rychlost 1 Mbit/s. To je dostačující ve většině aplikací, zejména v odvětvích EZS, EPS, MaR nebo automatizace. Tato ochrana je vhodná pro většinu senzorů jako jsou termočlánky, fotobuňky, průtokoměry, tlakové snímače

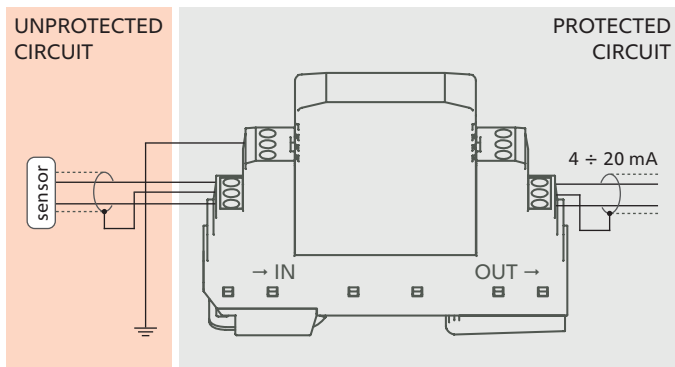


apod. Stejně tak je vhodná pro ochranu datových center. Přenáší datové signály ať už logické např. RS 485 či analogové, pomocí proudové smyčky $4 \div 20$ mA. Jejich široké využití lze uplatnit v průmyslových aplikacích na sběrnici Profibus stejně dobře jako v administrativních či domovních aplikacích. Počet chráněných párů je volitelný v rozmezí 1–2 a vyrábí se na jmenovité provozní napětí $6 \div 48$ V DC. Jmenovitý provozní proud jednotlivých chráněných linek $I_L = 0,5$ A.

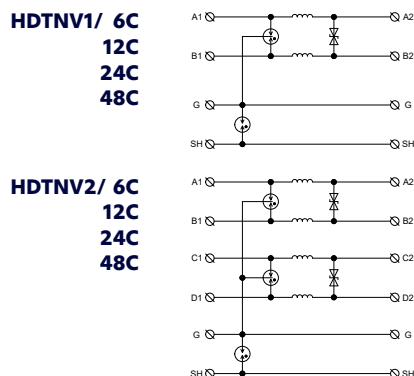


HDTNV*/*C

Oproti řadě HDTNV*/*B obsahuje navíc bleskojistku mezi svorkami PE a SH (shield), což je vhodné v případech, kdy není žádoucí galvanické propojení stínění vodičů s ekvipotenciální sběrnici. Vložená sériová impedance je tvořena tlumivkami, díky kterým může přes ochranu trvale protékat jmenovitý proud až do velikosti 1,5 A. To předurčuje

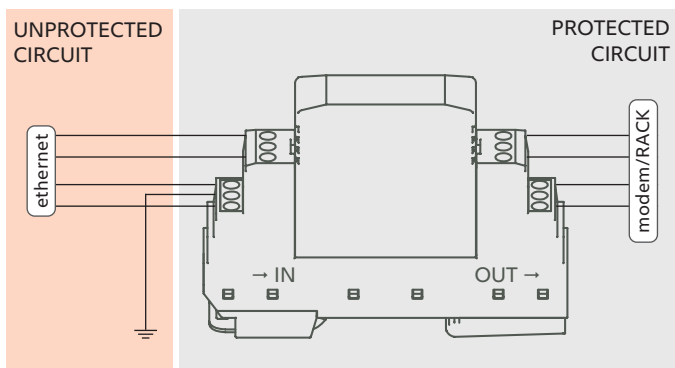


zařízení pro ochranu napájecího vedení daného systému, např. servopohony, napájení kamer CCTV apod. Lze využít i pro ochranu analogových datových vedení využívajících proudovou smyčku $4 \div 20$ mA. Počet chráněných párů je volitelný v rozmezí 1–2 a vyrábí se na jmenovité provozní napětí $6 \div 48$ V DC.

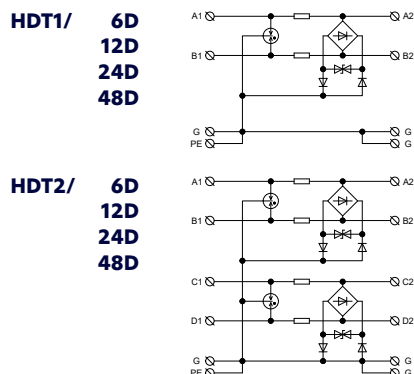


HDT*/D

Obsahuje jak 1., tak i 2. stupeň ochrany. Vložená sériová impedance je tvořena odpory, díky kterým nedochází ke zkreslení přenášeného signálu. Díky odlišnému vnitřnímu zapojení oproti předchozím řadám dosahuje ochrana vyšších přenosových rychlostí až 100 Mbit/s. Počet



chráněných párů je volitelný v rozmezí 1–2 a vyrábí se na jmenovité provozní napětí $6 \div 48$ V DC. Jmenovitý provozní proud jednotlivých chráněných linek $I_L = 0,5$ A.



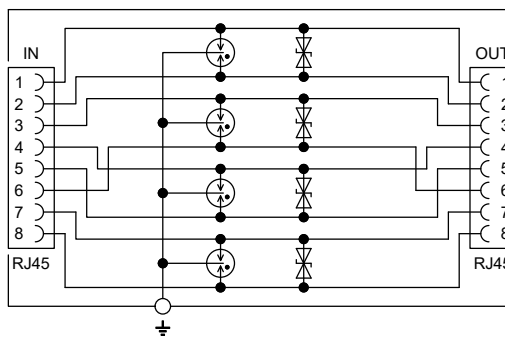
Přepětové ochrany přenosu datových a informačních signálů



- připojení vstup RJ 45 / výstup RJ 45
- jmenovitý proud 1 A
- nízká napěťová ochranná hladina U_p
- vysoká přenosová rychlost 500 Mbit/s
- normativní shoda s kategorií 6A/EA, ISO/IEC 11801
- možnost využití PoE+ dle IEEE 802.3at
- možnost přímého uzemnění na lištu DIN

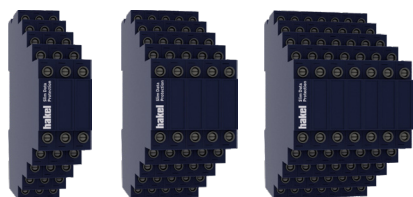
HT-NET PoE+ 6cat 802.3at Xseries

Tyto přepětové ochrany jsou speciálně navrženy pro ochranu a bezchybný přenos dat v rámci počítačových sítí 6. kategorie s možností přenášet napájení PoE+ 802.3at – napájení pro IP kamery. Chrání vstup elektrického obvodu síťových karet proti poškození způsobenému přepětovými vlivy v rámci LPZ konceptu na rozhraní LPZ 1-2-3 dle normy ČSN EN 62305 ed. 2. Je doporučeno užívat tuto ochranná zařízení u vstupu do chráněného zařízení.

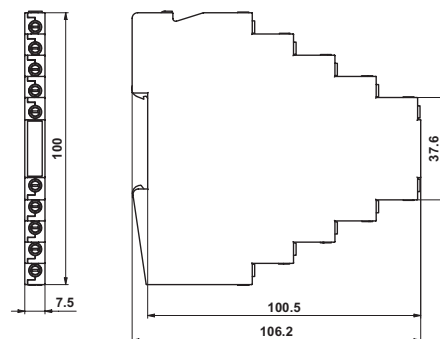


Tenká datová ochrana

Tato ochrana vyniká malým prostorovým nárokem v rozvaděči, neboť její šířka je pouze 7,5 mm. Počet chráněných párů je volitelný v rozmezí 1-2 a lze ochránit i 3-vodičové systémy. Vyrábí se na jmenovité provozní napětí 6 ÷ 48 V DC. Celý systém je uzpůsoben tak, aby bylo reálné zhotovit ochranu přímo na míru pro konkrétní potřeby uživatele. Je tedy možné na přání zákazníka vyrobit speciální typy zapojení.



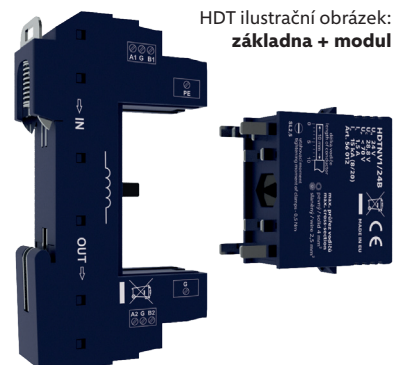
**MOŽNOST
INDIVIDUÁLNÍHO
ŘEŠENÍ
PŘÍMO NA MÍRU**



- šířka pouze 7,5 mm
- dva chráněné páry
- ochrana 3-vodičových systémů
- široký rozsah napěťových hladin

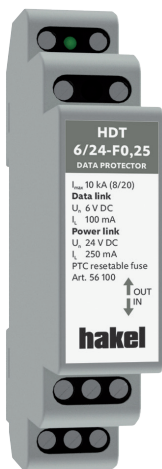
Pro nabídku celého spektra přepětových ochran navštivte naše webové stránky

www.hakel.com



HDT ilustrační obrázek:
základna + modul

Modul datové a nadproudové ochrany



**MOŽNOST
MODIFIKACE
DLE VAŠICH
POŽADAVKŮ**

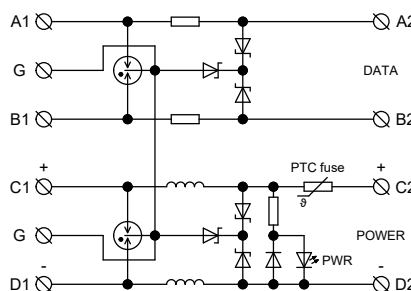
- datová přepětová ochrana na 6 V DC v kombinaci s nadproudovou a přepětovou ochranou napájecí linky 24 V DC
- vysoká svodová schopnost $I_n = 10 \text{ kA (8/20)}$
- nízká napěťová ochranná hladina $U_p < 40 \text{ V}$
- chrání ve dvou stupních, jak proti impulzním proudům, tak proti rázovým přepětím
- přispívá ke zrychlení a snížení servisních zásahů
- vhodné do aplikací MaR
- možnost volby jmenovitých hodnot napětí a proudů dle vašich požadavků
- splňuje požadavky ČSN EN 61643-21

HDT/6/24-F0,25 a HDT/6/24-F1,1

HDT/6/24-F* je řada kombinovaných dvoustupňových přepětových ochran pro datové a napájecí linky malého napětí vedené společným kabelem. Příkladem může být pár vodičů datové linky RS485 a pár vodičů napájecí linky 24 V DC vedených společným kabelem z řídicího systému ke vzdáleným čidlům vyžadujících externí napájecí napětí. Modul může být také použit k připojení mnoha dalších typů analogových nebo digitálních čidel se symetrickým nebo nesymetrickým výstupem. Instalaci modulu ochrany je nutné provést těsně před chráněným zařízením.

1. stupeň přepětové ochrany je tvořen pomocí třípólových bleskojistek, 2. stupeň pomocí transilů. Nadproudová ochrana napájecí linky je zajištěna vratnou pojistkou PPTC. Pojistka se při nadproudu zahřeje a její vnitřní odpor se zvýší o několik řádů. Tím dojde k omezení (nikoliv přerušeni) procházejícího proudu. Zelená LED má pouze orientační

funkci o přítomnosti napětí na napájecí lince. Pro reset vratné pojistky je nutno obvod vypnout a pojistku nechat vychladnout. Na rozdíl od tavné pojistky se vratné pojistky nemění, což může přispět ke zrychlení nebo snížení servisních zásahů.



Přepětí řešené na míru

Svodiče bleskových proudů a přepětí do 1000 V

Svodiče kombinované s odrušovacími filtry

Oddělovací výkonové bleskojistky

Hlídače izolačního stavu pro IT sítě

Diagnostické přístroje



Poradíme Vám:

Školení

Technická řešení

Osobní účast v místě realizace

Technické poradenství při aplikaci SPD pro proškolené firmy

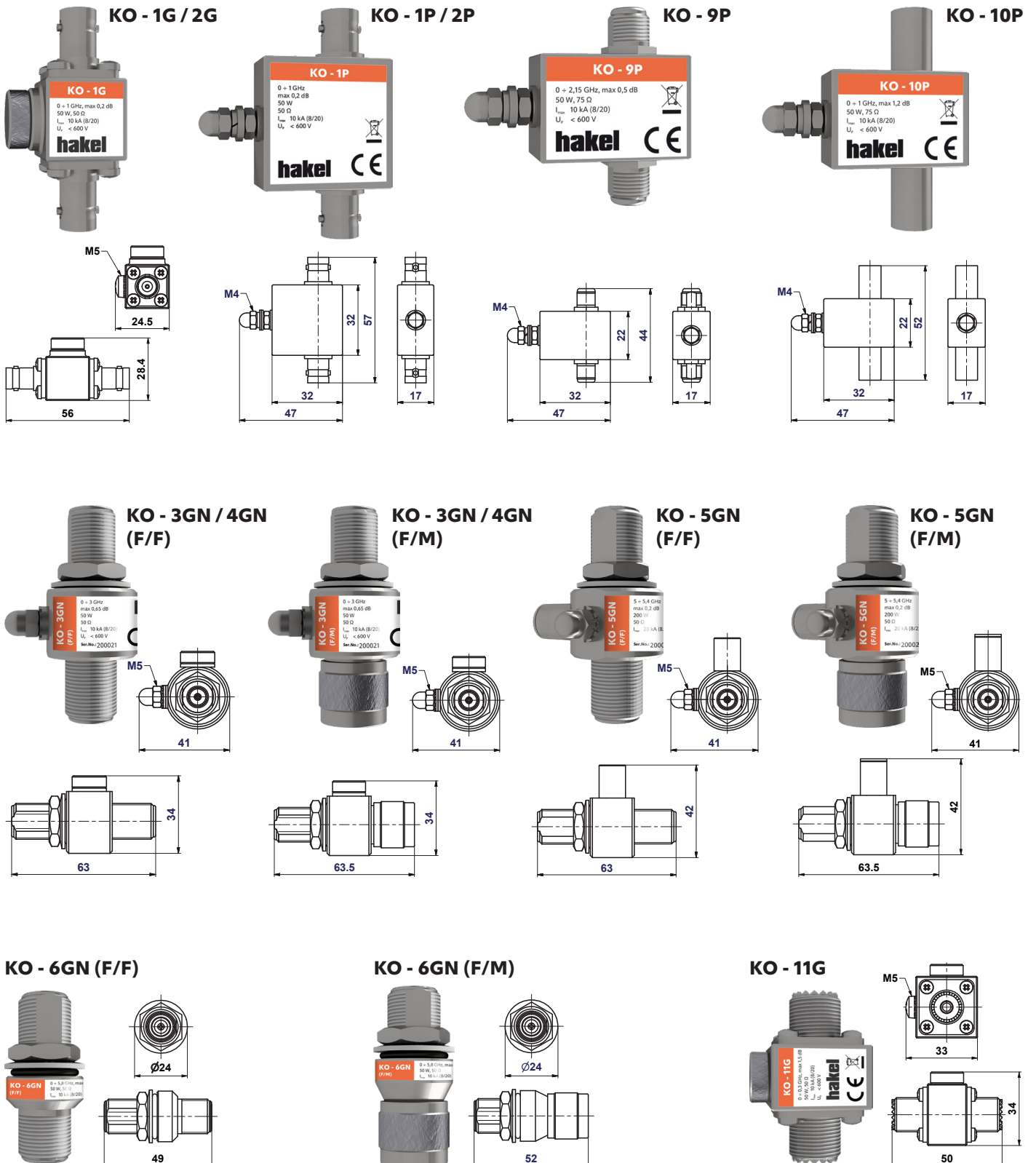
hakel[®]

Hz in Hearts

Přepětové ochrany pro koaxiální vedení

Inovovaná řada koaxiálních přepětových ochran **KO*** je určena k ochraně zařízení propojených s anténním systémem pomocí koaxiálních kabelů. Použitím speciálních bleskojistik s maximálním výbojovým proudem $I_{\text{max}}(8/20) = 10 \text{ kA}$ (nebo 20 kA v případě KO - 5GN) je zajištěna spolehlivá ochrana přijímacích a vysílacích systémů i proti

účinkům blízkého úderu blesku. Pro použití v různých aplikacích nabízí firma Hakel široký sortiment koaxiálních ochran pro různé typy konektorů a pro odstupňované výkony. Doporučuje se pro použití na rozhraní ochranných zón LPZ 0-1 a výše podle ČSN EN 62305 ed. 2. Pozn.: lze vyrábět i na jiná napětí U_c .



Typ		KO - 1G	KO - 2G	KO - 1P	KO - 2P	KO - 9P	KO - 10P
Připojení		BNC				F	TV
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	90 V DC	200 V DC	90 V DC	200 V DC	90 V DC	90 V DC
Jmenovitý proud	I_L	2,5 A				0,5 A	
D1 Max. impulzní proud I_{imp} (10/350)	I_{imp}	2 kA					
C2 Jmenovitý výbojový proud I_n (8/20)	I_n	5 kA					
C3 Napěťová ochranná hladina při 1 kV/ μ s	U_p	< 600 V					
Max. výbojový proud (8/20)	I_{max}	10 kA					
Frekvenční pásmo	B	0 ÷ 1 GHz				0 ÷ 2,15 GHz	0 ÷ 1 GHz
Maximální přenášený výkon		50 W	400 W	50 W	400 W	50 W	50 W
Průchozí útlum		< 0,2 dB				< 0,5 dB	< 1,2 dB
Útlum zpětného odrazu		> 20 dB					
Charakteristická impedance		50 Ω				75 Ω	
Krytí		IP20					
Testováno dle ČSN EN 61643-21 + A1, A2		C1, C2, C3, D1					
Pracovní teplota	ϑ	-30 °C ÷ +70 °C					
Hmotnost		70 g		25 g			
Katalogové číslo		55 001	55 002	55 007	55 015	55 016	55 017

Typ		KO - 3GN (F/F)	KO - 3GN (F/M)	KO - 4GN (F/F)	KO - 4GN (F/M)	KO - 5GN (F/F)	KO - 5GN (F/M)
Připojení		N					
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	90 V DC		350 V DC		-	-
Jmenovitý proud	I_L	5 A				-	-
D1 Max. impulzní proud I_{imp} (10/350)	I_{imp}	2 kA				5 kA	
C2 Jmenovitý výbojový proud I_n (8/20)	I_n	5 kA				10 kA	
C3 Napěťová ochranná hladina při 1 kV/ μ s	U_p	< 600 V		< 850 V		< 2 V	
Max. výbojový proud (8/20)	I_{max}	10 kA				20 kA	
Frekvenční pásmo	B	0 ÷ 3 GHz				5 ÷ 5,4 GHz	
Maximální přenášený výkon		50 W		400 W		200 W	
Průchozí útlum		< 0,65 dB				< 0,2 dB	
Útlum zpětného odrazu		> 20 dB					
Charakteristická impedance		50 Ω					
Krytí		IP65					
Testováno dle ČSN EN 61643-21 + A1, A2		C1, C2, C3, D1					
Pracovní teplota	ϑ	-30 °C ÷ +70 °C					
Hmotnost		134 g					
Katalogové číslo		55 018	55 019	55 020	55 021	55 024	55 025

Typ		KO - 6GN (F/F)	KO - 6GN (F/M)	KO - 11G
Připojení		N		UHF
Max. trvalé provozní napětí	U_c	135 V DC		90 V DC
Jmenovitý proud	I_L	5 A		
D1 Max. impulzní proud I_{imp} (10/350)	I_{imp}	1 kA		2 kA
C2 Jmenovitý výbojový proud I_n (8/20)	I_n	5 kA		
C3 Napěťová ochranná hladina při 1 kV/ μ s	U_p	< 500 V		< 600 V
Max. výbojový proud (8/20)	I_{max}	10 kA		
Frekvenční pásmo	B	0 ÷ 5,8 GHz		0 ÷ 0,3 GHz
Maximální přenášený výkon		50 W		
Průchozí útlum		< 0,2 dB		< 1,5 dB
Útlum zpětného odrazu		> 20 dB		
Charakteristická impedance		50 Ω		
Krytí		IP65		IP20
Testováno dle ČSN EN 61643-21 + A1, A2		C1, C2, C3, D1		
Pracovní teplota	ϑ	-30 °C ÷ +70 °C		
Hmotnost		91 g		25 g
Katalogové číslo		55 126	55 026	55 011

Kontakty



+420 724 851 470

Praha
Středočeský kraj
Ústecký kraj

+420 724 324 642

Královéhradecký kraj
Pardubický kraj
Liberecký kraj

+420 725 718 940

Karlovarský kraj
Plzeňský kraj
Jihočeský kraj
Kraj Vysočina

+420 724 813 365

Jihomoravský kraj
Olomoucký kraj
Zlínský kraj
Moravskoslezský kraj

The background of the page is decorated with three horizontal, light gray wavy lines that span the entire width of the page. These lines are spaced vertically, with the top one near the top, the middle one in the lower half, and the bottom one near the bottom.

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