



Snímač kmitání Řada HE100

MADE IN
GERMANY



IECEE



IECEX



Proc. Cont. Eq.
for Ord. Loc.
Proc. Cont. Eq.
for Haz. Loc.



- Rychlosti kmitání (mm/s, rms)
- ATEX / IECEX / UKEx / EACEX, zóna 1 / 2 / 21 / 22
- Analogový elektrický výstup: 4...20 mA
- Frekvenční pásma: 10 Hz ... 1 000 Hz
1 Hz ... 1 000 Hz



Datum výroby:

Typové označení:

Výrobní č.:

Návod k obsluze

Snímač kmitání Typ HE100

Standardní a ATEX / IECEx / UKEx / EACEx

Vydání: 2024-10-30

Pozor!

Před uvedením výrobku do provozu je nutné přečíst si návod k obsluze
a porozumět mu.

Všechna práva, včetně překladu, jsou vyhrazena.
Změny vyhrazeny.

V případě dotazů se obraťte na společnost:

HAUBER-Elektronik GmbH

Fabrikstraße 6

D-72622 Nürtingen

Německo

Tel.: +49 (0) 7022 / 21750-0

Fax: +49 (0) 7022 / 21750-50

info@hauber-elektronik.de

www.hauber-elektronik.de

1 Obsah

1	Obsah.....	3
2	Bezpečnostní informace	4
3	Rozsah platnosti návodu k obsluze	4
4	Snímač kmitání typu HE100	5
5	Použití v souladu s určením.....	5
6	Rozsah dodávky	5
7	Dokumenty a certifikáty.....	5
8	Odpovědnost za provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu	6
9	Oblasti použití a příklady typových štítků.....	7
10	Podmínky pro bezpečný provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu	8
10.1	HE100.01 (druh ochrany proti vznícení „pevný kryt“).....	8
10.2	HE100.02 (druh ochrany proti vznícení „jiskrově bezpečný“).....	8
10.3	HE100.03 cULus Hazloc DIV2.....	9
11	Technické údaje	11
11.1	Všeobecné údaje	11
11.2	Elektrotechnické údaje.....	11
11.3	Pracovní oblast snímače kmitání	12
11.4	Typická frekvenční charakteristika.....	13
11.5	Mechanické údaje	14
11.6	Hmotnost pláště	14
11.7	Vlastnosti integrovaného kabelu.....	15
12	Přípojky	16
13	Montáž a demontáž	17
13.1	Všeobecné pokyny.....	17
13.2	Upevnění snímače kmitání na montážní ploše.....	17
14	Instalace a uvedení do provozu	18
14.1	Všeobecné pokyny.....	18
14.2	Plán zapojení	18
15	Údržba a opravy.....	21
15.1	Všeobecné pokyny.....	21
15.2	Tabulka odstraňování chyb.....	21
16	Doprava, uskladnění a likvidace	22
17	Příslušenství	23
18	Kódování Typ HE100.....	24
19	Prohlášení o shodě EU a UK	25

2 Bezpečnostní informace

2.1 Všeobecně

Bezpečnostní pokyny jsou určeny k ochraně osob a majetku před poškozením a nebezpečím vyplývajícím z nesprávného použití, nesprávného provozu nebo jiné nesprávné manipulace se zařízením, zejména v prostředí s nebezpečím výbuchu. Z tohoto důvodu si před zahájením práce nebo uvedením výrobku do provozu pozorně přečtěte návod k obsluze. Návod k obsluze musí být neustále přístupný personálu obsluhy.

Před uvedením do provozu nebo jinou prací na výrobku zkontrolujte, zda jsou všechny dokumenty kompletní. Pokud některé dokumenty chybí, nebo pokud jsou vyžadovány další kopie, lze je také získat v jiných jazycích.

Výrobek je zkonstruován podle nejnovějšího stavu techniky. Nelze však vyloučit, že pokud se s výrobkem manipuluje nesprávně, je nesprávně používán nebo pokud je obsluhován a udržován nedostatečně vyškolenými osobami, představuje výrobek nebezpečí, které může ohrozit osoby, stroje a zařízení.

Všichni pracovníci, kteří se v závodě provozovatele podílí na instalaci, obsluze a údržbě výrobku, si musí přečíst návod k obsluze a porozumět mu.

Výrobek smí být montován, demontován, instalován a opravován pouze autorizovanými osobami.

2.2 Použité symboly



Tento symbol upozorňuje na nebezpečí výbuchu.



Tento symbol upozorňuje na nebezpečí úrazu elektrickým proudem.



Tento symbol upozorňuje na jiné informace, které se netýkají bezpečnosti.

3 Rozsah platnosti návodu k obsluze

Tento návod k obsluze snímače kmitání typu HE100 platí pro následující varianty:
Standardní / ATEX / IECEx / UKEx / EACEx

Funkce těchto variant je totožná. Varianty ATEX / IECEx / UKEx / EACEx navíc disponují certifikacemi a značkami, které umožňují použití výrobku v prostředí s nebezpečím výbuchu. Další informace najdete v kapitole „Oblasti použití“ na straně 7.

4 Snímač kmitání typu HE100

Snímač kmitání typového označení HE100 se používá k měření a sledování absolutních kmitů ložiska strojů podle normy ČSN ISO 10816.

Vyznačuje se následujícími vlastnostmi:

- Princip činnosti: Dvou vodičový systém.
- Měrná veličina: Efektivní hodnota (rms) rychlosti kmitání v mm/s podle ČSN ISO 2954.
- Analogový elektrický výstup: Odrušený stejnosměrný signál 4...20 mA, úměrný k měřicímu rozsahu sledování.
- Porušení vodiče pro sledování může být detekováno následujícím vyhodnocovacím přístrojem: Hodnota stejnosměrného signálu <3,5 mA.

5 Použití v souladu s určením

Typ HE100 slouží výhradně k měření mechanických kmitů strojních a mechanických zařízení.

Použití je povoleno pouze v rámci specifikací uvedených v datovém listu. **Hlavní oblasti použití:** Větráky, ventilátory, dmychadla, elektromotory, čerpadla, odstředivky, separátory, generátory, turbíny a podobná oscilační mechanická zařízení.

6 Rozsah dodávky

Všechny varianty obsahují:

- Snímač kmitání
- Návod k obsluze

7 Dokumenty a certifikáty

Následující dokumenty a certifikáty pro typ HE100 lze zobrazit a stáhnout na stránkách www.hauber-elektronik.de:

- Osvědčení EU o prototypové zkoušce ATEX, č.: PTZ 16 ATEX 0029 X Iss 4
- Certifikát UKEx, č.: UL22UKEX2481X
- Certifikát o shodě IECEX, č.: PTZ 18.0009 X Iss 2
- Certifikát o shodě UL, č.: E507077-20191126
- Certifikát o shodě UL Haz Loc & Control Drawing, č.: M003-HE100
- Certifikát CCC pro povinnou certifikaci v Číně
- Certifikát KCs Ex
- Certifikát EACEx RU C-DE.HA65.B.00053/19
- Deklarace EAC

8 Odpovědnost za provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu

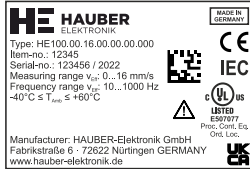
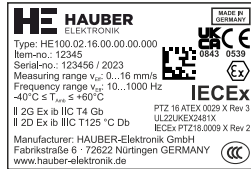
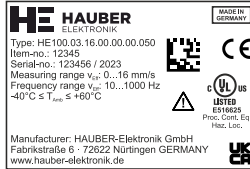
Za provedení elektrických přípojek v souladu s určením se zřetelem ke směrnici o ochraně proti výbuchu a správné uvedení do provozu nese výhradní odpovědnost vlastník zařízení.

Je-li zařízení postaveno subdodavatelem z pověření vlastníka, smí být uvedeno do provozu až poté, co subdodavatel potvrdil řádnou a odbornou instalaci v souladu s platnými předpisy prostřednictvím montážního certifikátu.

První uvedení do provozu zařízení chráněných proti explozi nebo jejich částí a opětovné uvedení do provozu po významnějších změnách nebo údržbě musí daný provozovatel oznámit příslušnému orgánu dohledu.

9

Oblasti použití a příklady typových štítků

	HE100.00	HE100.01	HE100.02	HE100.03
Varianta	Standard CE / IEC / EAC UL Proc. Cont. Eq. Ord. Loc.	ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Pevný kryt Ex db Ochrana pláštěm Ex tb	ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Jiskrová bezpečnost Ex ib	UL Proc. Cont. Eq. Haz. Loc. Divize 2
Oblast použití	Prostředí bez ohrožení výbuchem	Prostředí s nebezpečím výbu- chu, zóny 1 a 21 2 a 22	Prostředí s nebezpečím výbu- chu, zóny 1 a 21 2 a 22	Výbušné prostředí podle UL divize 2
Označení	 E507077 Process Control Equipment for Ordinary Location	 II 2G Ex db IIC T4 Gb II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db -40 °C ≤ T _{Amb} ≤ +60 °C PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 3 IECEx Ex db IIC T4 Gb Ex tb IIIC T120 °C Db -40 °C ≤ T _{Amb} ≤ +60 °C IECEx PTZ 18.0009 X Rev 2 UKCA II 2G Ex db IIC T4 Gb II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db -40 °C ≤ T _{Amb} ≤ +60 °C UL22UKEX2481X EAC 1Ex db IIC T4 X Ex tb IIIC T120 °C X -40 °C ≤ T _{Amb} ≤ +60 °C № TP TC 012/2011	 II 2G Ex ib IIC T4 Gb II 2D Ex ib IIIC T125 °C Db -40 °C ≤ T _{Amb} ≤ +60 °C PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 3 IECEx Ex ib IIC T4 Gb Ex ib IIIC T125 °C Db -40 °C ≤ T _{Amb} ≤ +60 °C IECEx PTZ 18.0009 X Rev 2 UKCA II 2G Ex ib IIC T4 Gb II 2D Ex ib IIIC T125 °C Db -40 °C ≤ T _{Amb} ≤ +60 °C UL22UKEX2481X EAC 1Ex ib IIC T4 X Ex ib IIIC T125 °C X -40 °C ≤ T _{Amb} ≤ +60 °C № TP TC 012/2011	 Class I, Division 2, Groups A, B, C and D, T4 Class II, Division 2, Groups F and G, T4 E516625 Process Control Equipment for Hazardous Location
Typový štítek	 Type: HE100.00.16.00.00.00.000 Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 / 2023 Measuring range v _{cc} : 0...16 mm/s Frequency range v _{cc} : 10...1000 Hz -40 °C ≤ T _{Amb} ≤ +60 °C Manufacturer: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen GERMANY www.hauber-elektronik.de  тип: HE100.00.16.00.00.00.000 Серийный №: 123456 / 2023 Диапазоны измерений v _{cc} : 0...16 мм/с Диапазон частот v _{cc} : 10...1000 Гц -40 °C ≤ T _{Amb} ≤ +60 °C производитель: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen Германия www.hauber-elektronik.de	 Type: HE100.01.16.00.00.00.050 Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 / 2023 Measuring range v _{cc} : 0...16 mm/s Frequency range v _{cc} : 10...1000 Hz -40 °C ≤ T _{Amb} ≤ +60 °C II 2G Ex db IIC T4 Gb II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 3 UL22UKEX2481X IECEx PTZ 18.0009 X Rev 2 Manufacturer: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen GERMANY www.hauber-elektronik.de  тип: HE100.01.16.00.00.00.050 Серийный №: 123456 / 2023 Диапазоны измерений v _{cc} : 0...16 мм/с Диапазон частот v _{cc} : 10...1000 Гц -40 °C ≤ T _{Amb} ≤ +60 °C 1Ex db IIC T4 X Ex tb IIIC T120 °C Xb производитель: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen Германия www.hauber-elektronik.de 인증시험기관명: 한국산업안전보건공단 안전인증번호: XX-XXXXXX-XXXX 발행규격: II 2G Ex db IIC T4 Gb II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db 안전핵심용 음향전진 발진원형서검조	 Type: HE100.02.16.00.00.00.000 Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 / 2023 Measuring range v _{cc} : 0...16 mm/s Frequency range v _{cc} : 10...1000 Hz -40 °C ≤ T _{Amb} ≤ +60 °C II 2G Ex ib IIC T4 Gb II 2D Ex ib IIIC T125 °C Db PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 3 UL22UKEX2481X IECEx PTZ 18.0009 X Rev 2 Manufacturer: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen GERMANY www.hauber-elektronik.de  тип: HE100.02.16.00.00.00.000 Серийный №: 123456 / 2023 Диапазоны измерений v _{cc} : 0...16 мм/с Диапазон частот v _{cc} : 10...1000 Гц -40 °C ≤ T _{Amb} ≤ +60 °C 1Ex ib IIC T4 X Ex ib IIIC T125 °C X производитель: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen Германия www.hauber-elektronik.de 인증시험기관명: 한국산업안전보건공단 안전인증번호: XX-XXXXXX-XXXX 발행규격: II 2G Ex ib IIC T4 Gb II 2D Ex ib IIIC T125 °C Db 안전핵심용 음향전진 발진원형서검조	 Type: HE100.03.16.00.00.00.050 Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 / 2023 Measuring range v _{cc} : 0...16 mm/s Frequency range v _{cc} : 10...1000 Hz -40 °C ≤ T _{Amb} ≤ +60 °C Manufacturer: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen GERMANY www.hauber-elektronik.de  Class I, Division 2, Groups A, B, C and D, T4 Class II, Division 2, Groups F and G, T4 E516625 Process Control Equipment for Hazardous Location

Použité normy

Seznam norem, včetně příslušných výstupních údajů najdete v osvědčení EU o prototypové zkoušce snímače kmitání.

10 Podmínky pro bezpečný provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu

Pro bezpečný provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu musí být splněny následující podmínky.

10.1 HE100.01 (druh ochrany proti vznícení „pevný kryt“)

Elektrotechnické údaje

		min.	typ.	max.
Napájecí napětí	U_n	10 V DC	24 V DC	30 V DC
Odběr proudu	I_n	4 mA	4 ... 20 mA	25 mA

Tab. 1: Elektrotechnické údaje HE100.01

10.2 HE100.02 (druh ochrany proti vznícení „jiskrově bezpečný“)



V případě jiskrově bezpečné ochrany proti vznícení Ex ib IIC nebo IIIC lze snímač provozovat pouze v certifikovaném jiskrově bezpečném elektrickém obvodu. Maximální hodnoty nesmějí být překročeny.



Následující hodnoty se týkají snímače kmitání a napájecího a signálního elektrického obvodu.

Elektrotechnické údaje

Maximální vstupní napětí snímače kmitání	U_i	30 V DC
Max. vstupní proud snímače kmitání	I_i	100 mA
Maximální příkon snímače kmitání	P_i	800 mW
Kapacita snímače kmitání	C_i	44 nF
Indukčnost snímače kmitání	L_i	0 μ H

Tab. 2: Elektrotechnické údaje HE100.02

Další podmínky

1. Rozšířený rozsah okolních teplot od -40 °C do +60 °C
2. Integrace do vyrovnání potenciálů probíhá prostřednictvím instalace.
3. Dodržujte návod k obsluze.
4. Následující oddělovací zesilovače napájení/vstupu byly testovány a schváleny společností Hauber-Elektronik GmbH pro jiskrově bezpečný provoz:
 - Endress und Hauser
Aktivní bariéra RN221N s diagnózou HART®
 - PHOENIX CONTACT Deutschland GmbH
Napájecí a oddělovací zesilovač MACX MCR-EX-SL-RPSSII 2865340
 - Pepperl+Fuchs
SMART napájecí zařízení převodníku KFD2-STC3-Ex1
 - R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Napájecí zařízení měřicího převodníku 9260/13-11-10s výr. č. 261384
5. Varianta Ex i může být provozována pouze s kabelem Ex i schváleným společností Hauber-Elektronik. Pro tento kabel je 5. kolík zástrčky M12 zakryt stíněním kabelu. (Č. výrobku HE: 11141 (2 m), 11142 (5 m), 11143 (10 m), další délky skladem)



Společnost Hauber Elektronik neodpovídá za změny ve specifikaci uvedených oddělovacích zesilovačů napájení/vstupů.

10.3

HE100.03 cULus Hazloc DIV2



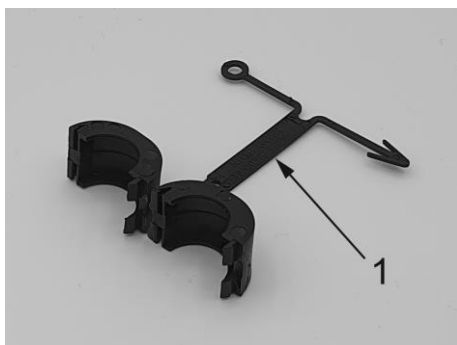
Varianta pro DIV2 nesmí být provozována bez zajišťovací svorky proti odpojení konektoru nedopatřením! Jinak hrozí při použití v potenciálně výbušných oblastech nebezpečí výbuchu v důsledku tvorby jisker!



Pro použití v DIV2 smí být napájecí napětí nejvýše 28,1 V DC. To musí být zajištěno použitím vhodného napájecího zdroje.

Upevnění zajišťovací svorky

1. Zdíčku připojovacího kabelu zaveďte do konektoru M12 až k dorazu (věnujte pozornost pozici kódovacího výstupku).
2. Rýhovaný otočný kroužek zdíčky pevně utáhněte rukou.
3. Namontujte zajišťovací svorku proti odpojení konektoru nedopatřením.
 - Obě poloskořepiny svorky položte kolem konektoru.
 - Obě poloskořepiny pevně stlačte rukou, až se zajistí uzávěr.
 - Šipku spojenou oběma poloskořepinami umístěte kolem kabelu a protáhněte okem na druhém konci, aby bylo čitelné upozornění „NEODPOJOVAT POD NAPĚTÍM“ podél kabelu.



Obr. 1: Zajišťovací svorka

1 Informační tabule



Obr. 2: Namontovaná zajišťovací svorka

Upevnění ochranného krytu

Po odpojení konektoru musí být ke konektoru M12 upevněn ochranný kryt!

Demontujte zajišťovací svorku a upevněte ochranný kryt.

1. Odpojte síťové napětí.
2. Obě poloskořepiny pouzdra od sebe odtlačte pomocí šroubováku
3. M12 konektor dobře uzavřete ochranným krytem.



Obr. 3: Ochranný kryt



Obr. 4: Namontovaný ochranný kryt

Control Drawing

Věnujte prosím pozornost i kontrolnímu výkresu (Controldrawing) HE100M003.

Elektrotechnické údaje

Maximální vstupní napětí snímače kmitání	V _{i-max}	28,1 V DC
Max. vstupní proud snímače kmitání	I _{i-max}	25 mA / 50 mA (jen HE101)

Tab. 3: Elektrotechnické údaje HE100.03

11 Technické údaje

11.1 Všeobecné údaje



Každý snímač má jeden z uvedených měřících rozsahů a frekvenčních pásem. Další rozsahy jsou k dispozici na vyžádání.

V poplávce uvedte rozsah měření a frekvenční pásmo.

Rozsah měření:	0 ... 8 mm/s (jen při frekvenčním pásmu > 10 Hz) 0 ... 16 mm/s 0 ... 32 mm/s 0 ... 64 mm/s Další rozsahy měření Viz také Kódování Typ HE100, strana 24.
Přesnost měření:	±10 % (podle ČSN ISO 2954)
Zkřížená senzitivita:	< 5 %
Frekvenční pásmo:	10 Hz...1 000 Hz (standardní) 1 Hz...1 000 Hz
Kalibrační bod	159,2 Hz a 90 % amplitudy měřicího rozsahu
Maximální zrychlení	±16,5 g
Životnost	10 let
Hodnota MTTF	399 let
Přípustné rozsahy teplot	-40 °C ... +60 °C (okolní teplota) -40 °C ... +125 °C (teplota měřicí hlavy)

Tab. 4: Všeobecné údaje

11.2 Elektrotechnické údaje

Výstupní signál:	4...20 mA (úměrný měřicímu rozsahu)
Napájecí napětí:	10...30 V DC
Odběr proudu (max.):	25 mA
Břemeno/zátěž (max.):	500 Ω
Pojistka *	30VDC, 3A, středně setrvačná
* Aby byl snímač provozován ve shodě s UL, musí být přívodní vedení jištěné pojistkou se schválením UL.	

Tab. 5: Elektrotechnické údaje

11.3 Pracovní oblast snímače kmitání

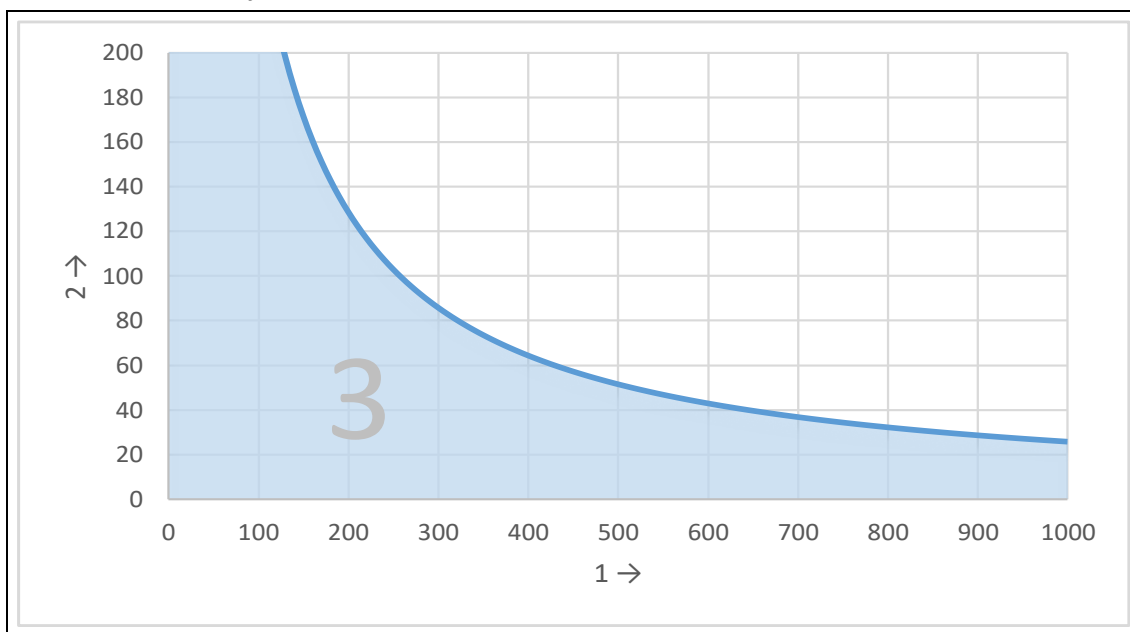
Pracovní oblast je nezávislá na měřicím rozsahu. Lze ji odvodit z maximálního zrychlení, které je 16,5 g přes všechny frekvence. Maximální měřitelná rychlost kmitání je dána vzorcem

$$v_{max} = \int a_{max}$$

Pro sinusové kmitání platí

$$v_{max} = \frac{a_{max}}{2\pi f}$$

Obr. 5: zobrazuje pracovní rozsah snímače kmitání, který je omezen maximální měřitelnou rychlostí kmitání v mm/s jako funkcí frekvence v Hz.



Obr. 5: Diagram pracovního rozsahu

- 1 Frekvence v Hz
- 2 Rychlostí kmitání v mm/s
- 3 Pracovní oblast snímače kmitání

Příklady čtení:

Frekvence (Hz)	Maximálně měřitelná rychlost kmitání (mm/s)
250	103
400	64
1000	25

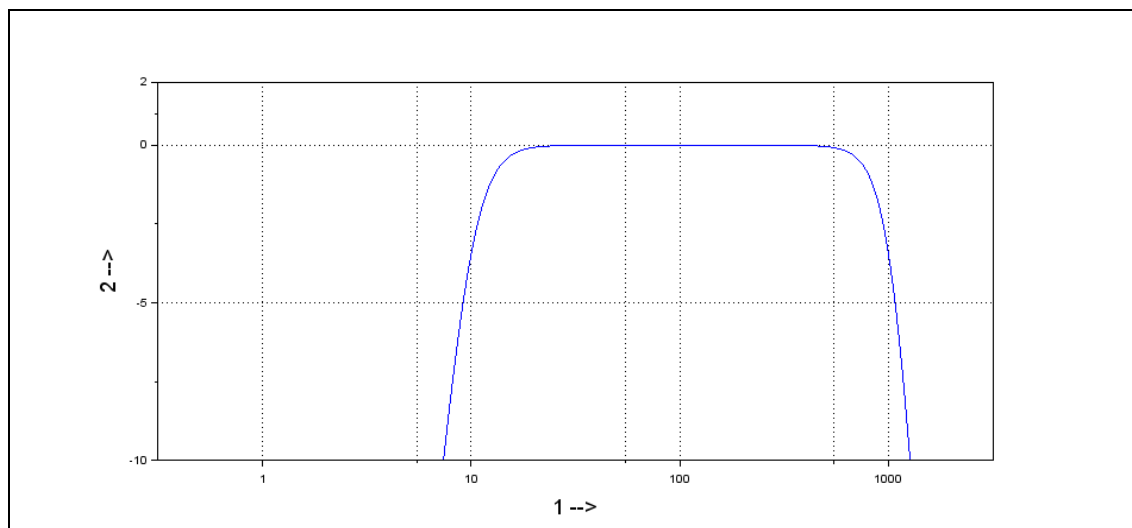
Tab. 6: Příklady čtení pracovní oblasti

11.4 Typická frekvenční charakteristika

10 Hz až 1 000 Hz (standardní)

Frekvenční charakteristika se zaznamenává pomocí referenčního snímače.

- 4 Hz. . . Snímač zrychlení 1 200 Hz



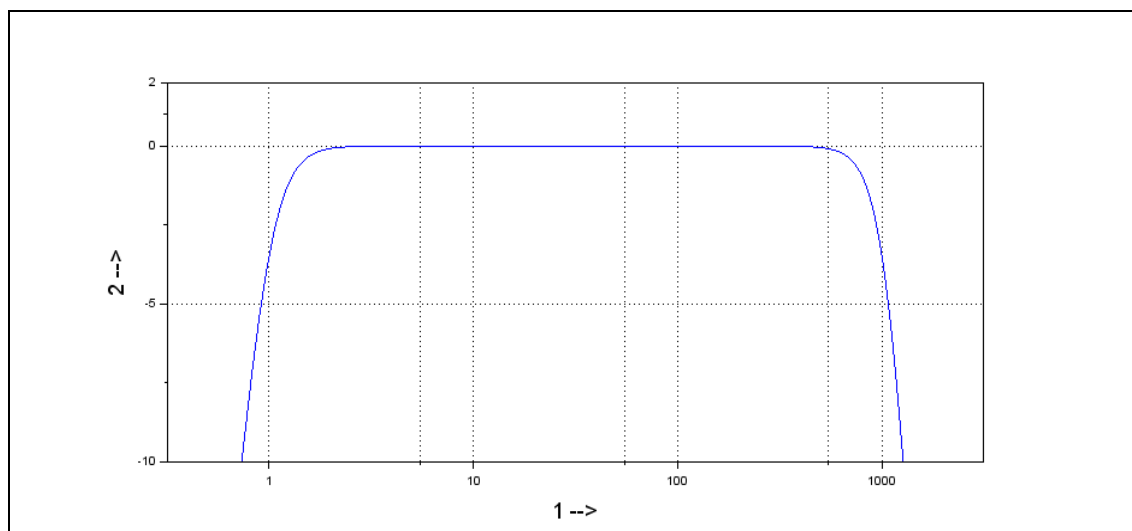
Obr. 6: Typická frekvenční charakteristika 10 Hz až 1 000 Hz

- 1 Frekvence v Hz
- 2 Zesílení v dB

1 Hz až 1 000 Hz

Frekvenční charakteristika se zaznamenává pomocí dvou referenčních snímačů.

- 1 Hz. . . Laserový snímač 10 Hz
- 10 Hz. . . Snímač zrychlení 1 200 Hz



Obr. 7: Typická frekvenční charakteristika 1 Hz až 1 000 Hz

- 1 Frekvence v Hz
- 2 Zesílení v dB

11.5 Mechanické údaje



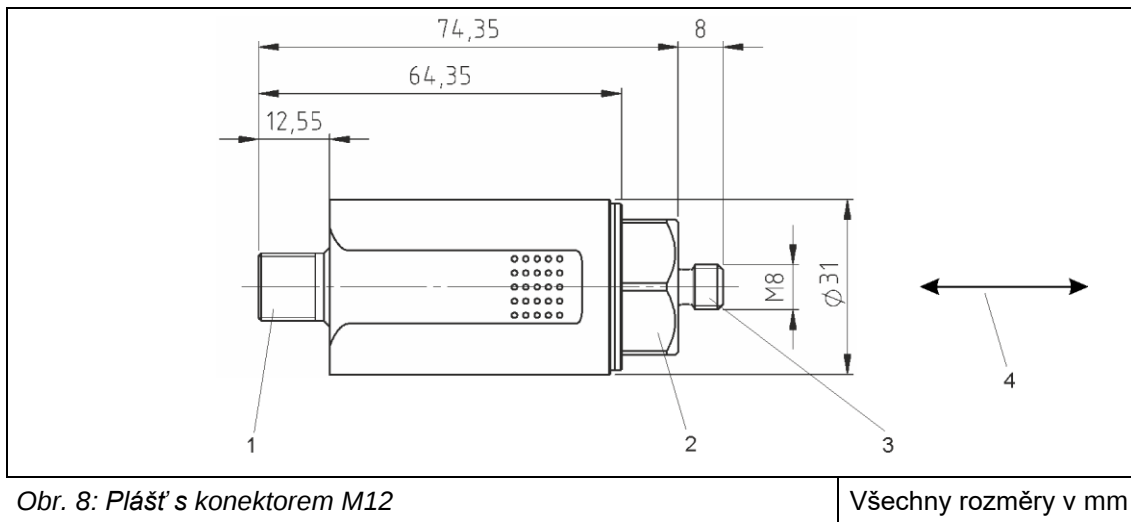
Další materiály a upevňovací prvky najdete v kapitole „Kódování Typ HE100“ na straně 24.

Materiál pláště:	Nerezová ocel V2A, materiál č.: 1.4305 (standardní)
Uchycení:	velikost klíče 24 (6hranný) M8 × 8 mm stoupání: 1,25 mm (standardní)
Druh montáže:	vzpřímená / svislá nebo ležící / vodorovná
Směr měření:	Podél montážní osy
Utahovací moment snímače	8 Nm
Maximální točivý moment převlečné matice M12 na konektoru	0,4 Nm
Hmotnost:	cca 200 g
Ochrana:	IP 66/67 (v zasunutém stavu)

Tab. 7: Mechanické údaje

11.6 Hmotnost pláště

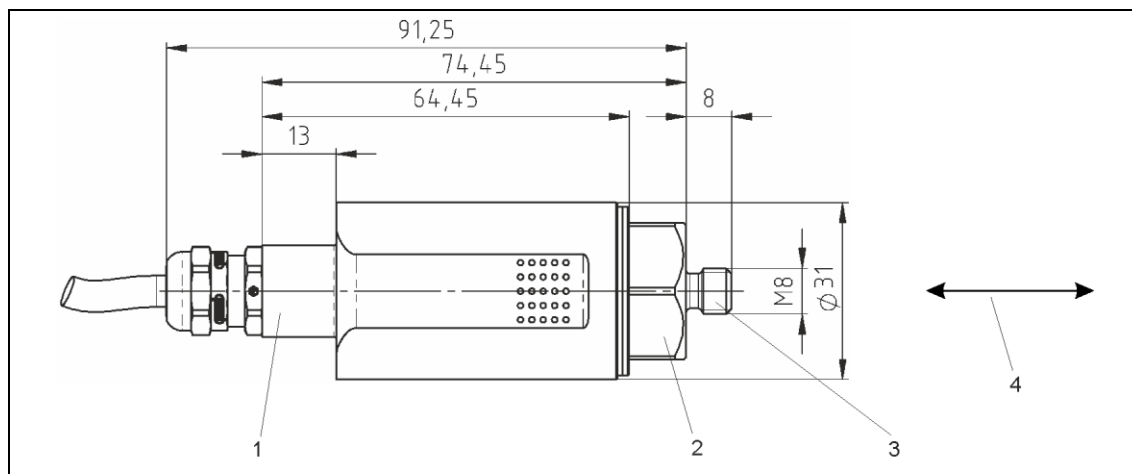
11.6.1 Varianta: Standardní a ATEX / IECEx / UKEx / EACEx, jiskrová bezpečnost Ex i



Obr. 8: Plášť s konektorem M12

Všechny rozměry v mm

- 1 Konektor M12
- 2 Velikost klíče 24
- 3 Upevnění
- 4 Směr měření podél osy uchycení

11.6.2 Varianta: ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Ex d

Obr. 9: Plášť s integrovaným kabelem

Všechny rozměry v mm

- 1 Šroubení kabelu pro integrovaný kabel
- 2 Velikost klíče 24
- 3 Upevnění
- 4 Směr měření podél osy uchycení

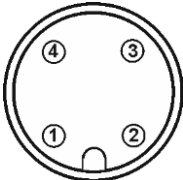
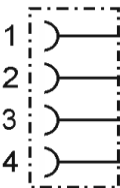
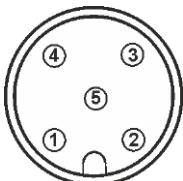
11.7 Vlastnosti integrovaného kabelu

Typ kabelu	12YC11Y 4 × 0,34 mm ²
Materiál vodiče	drátěná lanka z EI-Cu
Izolace žíly	TPE-E (12Y)
Opláštění	PUR
Průměr opláštění	6,0 ±0,2 mm
Teplotní rozsah	-40 °C ... +80 °C pevná pokládka -30 °C ... +80 °C pohyblivě
Minimální úhel ohybu	30 mm pevná pokládka 60 mm pohyblivě
Žáruvzdorný	ano, podle UL 1582 odst. 1061
Bez obsahu halogenů	ano

Tab. 8: Technické údaje integrovaného kabelu

12

Připojky

Varianta:	Standardní
Konektor, M12, 4pólový 	
	Kolík 1: 10...30 V DC Kolík 2: NC Kolík 3: 4...20 mA Kolík 4: NC NC: Nezapojeno
Varianta:	ATEX / IECEx / UKEx / EACEx, pevný kryt Ex d ATEX / IECEx / UKEx / EACEx, ochrana pláštěm Ex tb
Integrovaný kabel  Polyuretanem opláštěný vodič, Ø: cca 6,5 mm, 4pól., 0,34 mm²	
	Kolík 1: 10...30 V DC Kolík 2: NC Kolík 3: 4...20 mA Kolík 4: NC NC: Nezapojeno
Varianta:	ATEX / IECEx / UKEx / EACEx, jiskrová bezpečnost Ex i
Konektor, M12, 5pólový 	
	Kolík 1: 10...30 V DC Kolík 2: NC Kolík 3: 4...20 mA Kolík 4: NC Kolík 5: Plášť snímače NC: Nezapojeno



Systém funguje na dvou vodičovém principu.

To znamená, že celková funkce (napájení a proudový signál) je realizována pomocí 2 vodičů (kolík 1 a kolík 3).

Aby se zabránilo kapacitní interferenci, musí kolíky 2 a 4 zůstat **otevřené** nebo **neobsazené**!

13 Montáž a demontáž

13.1 Všeobecné pokyny

Montáž a demontáž snímače kmitání smí provádět pouze autorizovaný odborník, který je při manipulaci s elektrickými součástmi seznámen s bezpečnostními předpisy!



Plášť snímače kmitání musí být uzemněn přes úchyt – přes těleso stroje montážní plochy nebo přes samostatný ochranný vodič (PE)!

13.2 Upevnění snímače kmitání na montážní ploše

13.2.1 Předpoklady

- Čistá a rovná montážní plocha, tzn. bez barvy, koroze atd.
- Plocha měřicí hlavy snímače kmitání musí doléhat rovně na montážní plochu.

13.2.2 Nástroj

- Šestihranný klíč, SW 24

13.2.3 Postup a upozornění

- Šestihranným klíčem poddajně zašroubujte snímač kmitání do závitového otvoru montážní plochy. Utahovací moment by měl činit 8 Nm.
- Utahovací moment převlečné matice M12 konektoru nesmí překročit 0,4 Nm.



Aby bylo dosaženo přesných hodnot měření, musí být snímač kmitání upevněn na montážní ploše poddajně!



K upevnění nepoužívejte žádné pomocné konstrukce! Pokud je to nevyhnutelné, nesmí být taková konstrukce pružná!



Uzemňovací nebo zemní smyčky patří mezi nejčastější problémy měřících konstrukcí, které pracují s citlivou senzorikou. Jsou způsobeny nežádoucími potenciálními rozdíly v obvodu mezi snímačem a vyhodnocovací jednotkou. Jako protipatření doporučujeme naši standardní koncepci uzemnění nebo, podle aplikace naši Alternativní koncepcí uzemnění



Je nutné dbát, aby zemní spojení bylo elektricky bezpečné.

14 Instalace a uvedení do provozu

14.1 Všeobecné pokyny

Instalaci a uvedení snímače kmitání do provozu smí provádět pouze autorizovaný odborník, který je obeznámen s bezpečnostními předpisy o manipulaci s elektrickými součástmi!



Chraňte připojovací kabel a případné prodlužovací kabely před elektrickou interferencí a mechanickým poškozením! Za tímto účelem bezpodmínečně dodržujte místní předpisy a pokyny!

14.2 Plán zapojení

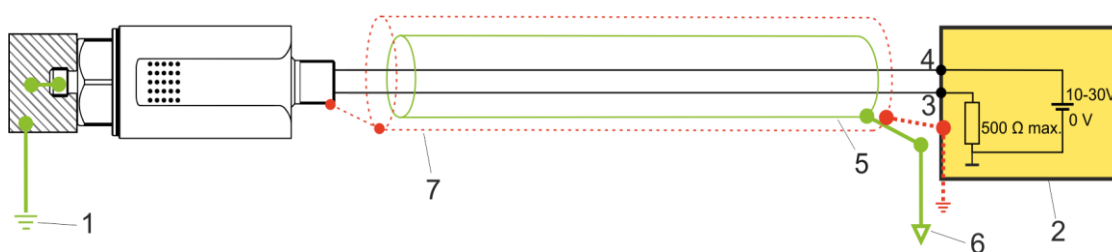
Uzemňovací nebo zemní smyčky patří mezi nejčastější problémy měřicích konstrukcí, které pracují s citlivou senzorikou. Jsou způsobeny nežádoucími potenciálovými rozdíly v elektrickém obvodu mezi snímačem a vyhodnocovací jednotkou.



Je nutné dbát, aby zemní spojení bylo elektricky bezpečné.

14.2.1 Standardní koncepce uzemnění

Při standardní koncepci uzemnění není stínění kabelu snímače napojeno k plášti snímače. Plášť snímače má stejný potenciál jako uzemnění stroje.

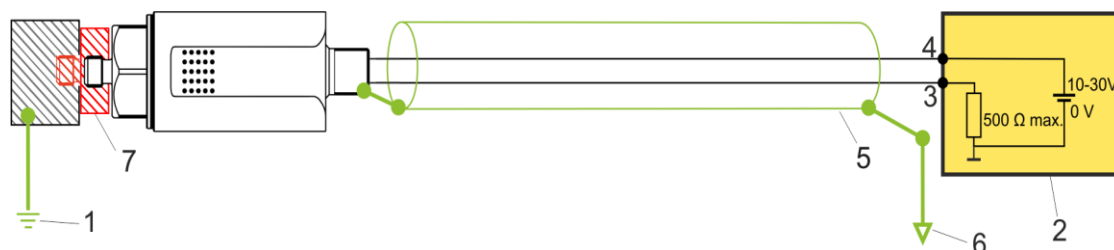


Obr. 10: Standardní koncepce uzemnění

- 1 Uzemnění stroje
- 2 Vyhodnocovací jednotka (měřič, PLC, ...)
- 3 Modrá – elektrický signál 4...20 mA
- 4 Hnědá – 10...30 V DC
- 5 Stínění kabelu
- 6 Jednotka pro vyhodnocení zemního potenciálu
- 7 Volitelná kovová ochranná hadice (dostupná jen pro variantu s integrovaným kabelem)

14.2.2 Alternativní koncepce uzemnění

Při alternativní koncepci uzemnění je stínění kabelu snímače připojeno k plášti snímače. Plášť snímače je odpojen od uzemnění stroje pomocí EMV adaptéru (červený). Při alternativní koncepci uzemnění je elektricky bezpečné spojení se zemí zajištěno pouze u variant s konektorem M12. Alternativní koncepci uzemnění nelze použít u variant s integrovaným kabelem.



Obr. 11: Alternativní koncepce uzemnění

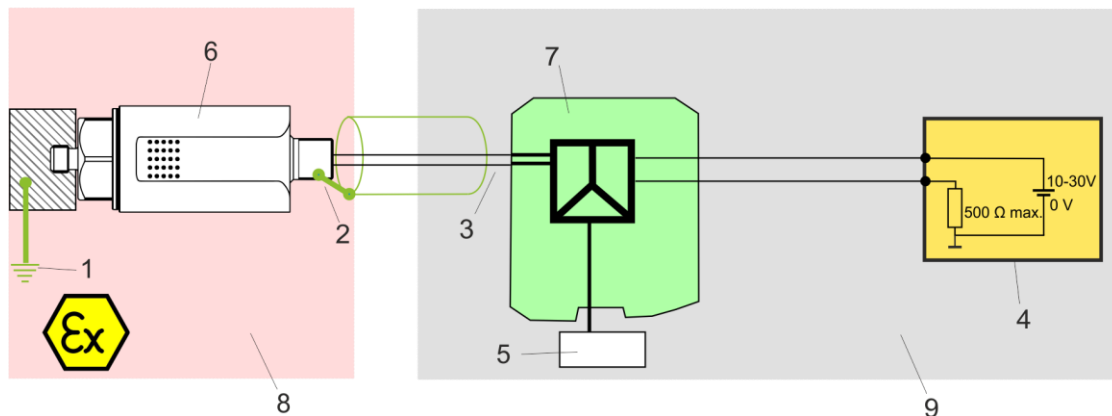
- 1 Uzemnění stroje
- 2 Vyhodnocovací jednotka (měřič, PLC, ...)
- 3 Modrá – elektrický signál 4...20 mA
- 4 Hnědá – 10...30 V DC
- 5 Stínění kabelu
- 6 Jednotka pro vyhodnocení zemního potenciálu
- 7 Adaptér EMC (výr. č. Hauber 10473)



Pokud se rozhodnete pro alternativní koncepci uzemnění, uveďte to v poptávce. V takovém případě vám nabídneme odpovídající kabel snímače a adaptér EMC.

14.2.3 Prostředí s nebezpečím výbuchu Ex i, koncepce uzemnění

V případě snímače Ex i je stínění připojeno k potenciálu pláště snímače přes 5. kolík konektorového spojení a plášť obvykle leží na uzemnění stroje.



Obr. 12: Koncepce uzemnění Ex i

1	Země stroje	5	Napájení proudem
2	Stínění kabelu Ex i je připojeno k potenciálu pláště přes 5. kolík konektoru M12	6	Snímač Hauber Ex i
3	Neuzemňujte stínění	7	Oddělovací zesilovač
4	Vyhodnocovací jednotka (měřič, PLC, ...)	8	Prostředí s nebezpečím výbuchu, zóny 1 a 21 / 2 a 22
		9	Prostředí bez nebezpečí

15 Údržba a opravy

15.1 Všeobecné pokyny



Opravy a čištění snímačů kmitání smí provádět pouze autorizovaný odborník, který je při manipulaci s elektrickými součástmi seznámen s bezpečnostními předpisy!



Vadné připojovací kabely okamžitě vyměňte!
Vadný snímač kmitání se musí kompletně vyměnit!



Snímač kmitání HE100 je bezúdržbový!

15.2 Tabulka odstraňování chyb

Chyba	Příčina	Řešení
Žádná naměřená hodnota (4–20 mA)	Žádné napájecí napětí	Kontrola zdroje napětí a/nebo napájecího vedení
	Přerušení připojovacího kabelu	Výměna připojovacího kabelu
	Vadná pojistka	Výměna pojistky
	Přípojka s opačnou polaritou	Zapojte správně póly přípojky
	Snímač kmitání vadný	Snímač kmitání výměna
Chybná měřená hodnota	Snímač kmitání není namontován poddajně	Snímač kmitání namontujte poddajně
	Snímač kmitání namontován na nesprávném místě	Snímač kmitání namontujte na správné místo
Problémy s EMC		Další informace najdete v kapitole „Alternativní koncepce uzemnění“ na straně 19.

Tab. 9: Tabulka odstraňování chyb

16 Doprava, uskladnění a likvidace

Během přepravy musí být snímač chráněn před škodlivými vlivy prostředí a před mechanickým poškozením vhodným obalem.

Snímač nesmí být uchováván při okolních teplotách mimo povolenou provozní teplotu.

Výrobek obsahuje elektronické komponenty a musí být řádně zlikvidován v souladu s místními předpisy a zákony.

17

Příslušenství

Příslušenství	Standardní (HE100.00...)	Ex d, tb (HE100.01...)	Ex i (HE100.02...)	UL Div 2 (HE100.03...)
Osvědčení o kalibraci z výroby – výr. č.: 10419	x	x	x	x
Vyhodnocovací zařízení, typy 652, 656	x	x	x	
Ruční měřič, typ HE400	x			
ATEX / IECEx / UKEx / EACEx napájecí oddělovací zesilovač pro jiskrovou bezpečnost Ex i – výr. č.: 10993			x	
Magnetická noha – výr. č.: 10054	x			x
Různé montážní adaptéry, např. M8 -> M10	x	x	x	x
Protikus konektoru, připojitelný na místě	x	x		x
Připojovací kabel, zdířka M12, 4pól., 0,34 mm ² , délka = 2 m, 5 m, 10 m nebo na vyžádání	x			x
ATEX / IECEx / UKEx / EACEx připojovací kabel pro jiskrovou bezpečnost Ex i, M12, 4pól., 0,34 mm ² , délka = 2 m, 5 m, 10 m nebo na vyžádání			x	
Pryžový ochranný návlek – výr. č.: 10986	x	x	x	x
Kovová ochranná hadice	x	x	x	x
Adaptér EMC – výr. č.: 10473	x			x



Při používání VE VENKOVNÍM PROSTORU nebo za přítomnosti STRÍKAJÍCÍ VODY by měl být pro dodatečnou ochranu na snímač kmitání nasazen pryžový ochranný návlek.

Poznámka: Nevhodné pro senzory s Kovová ochranná hadice!



Pryžový ochranný návlek

18 Kódování Typ HE100

HE100.	00.	16.	01.	00.	00.	000
Řada HE 100 = převodník 4...20 mA ~ mm/s rms						
ATEX / IECEx / UKEx / EACEx 00 = nikoliv ATEX / IECEx / UKEx / EACEx 01 = ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Ex d a Ex tb (zóna 1 / 2 / 21 / 22) 02 = ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Ex ib (zóna 1 / 2 / 21 / 22) 03 = UL Proc. Cont. Eq. Haz. Loc. Divize 2						
Rozsah měření 8 = 8 mm/s rms (k dispozici jen při frekvenčním pásmu ≥ 10 Hz) 10 = 10 mm/s rms 16 = 16 mm/s rms (standardní) 20 = 20 mm/s rms 25 = 25 mm/s rms 32 = 32 mm/s rms 50 = 50 mm/s rms 64 = 64 mm/s rms 128 = 128 mm/s rms 256 = 256 mm/s rms 512 = 512 mm/s rms						
Frekvenční pásmo 00 = 10 ... 1 000 Hz (standardní) 01 = 1 ... 1 000 Hz						
Materiál pláště 00 = 1.4305 (V2A) (standardní) 01 = 1.4404 (V4A) 02 = 1.4462 duplexní nerezová ocel						
Montážní závit pláště (standardní) 00 = M8 × 8 mm; stoupání 1,25 mm 01 = SPM kónus závitu 02 = vnitřní závit M8 × 8 mm						
Přípojka 000 = M12 konektor (standardní) 020 = 2 m integrovaný kabel 050 = 5 m integrovaný kabel 100 = 10 m integrovaný kabel						



Vámi požadovaná konfigurace není uvedena? Kontaktujte nás, můžeme vám nabídnout řešení na míru.

19

Prohlášení o shodě EU a UK

Prohlášení o shodě

HAUBER-Elektronik GmbH
Fabrikstraße 6
D-72622 Nürtingen-Zizishausen

na vlastní odpovědnost prohlašuje, že níže uvedené produkty, na které se toto prohlášení vztahuje, splňují základní zdravotní a bezpečnostní požadavky níže uvedených směrnic a norem.

Produktové řady

HE100, HE101, HE102, HE103

Umístěné označení CE a UKCA

 0539  0843

Příloha ATEX

UL International Demko A/S jako **notifikovaná osoba č. 0539** podle směrnice Rady Evropského společenství ze dne 26. února 2014 (2014/34/EU) potvrzuje, že výrobce udržuje systém kvality výroby, který je v souladu s **přílohou IV** této směrnice.

Příloha UKEx

UL International Demko A/S jako **notifikovaná osoba č. 0843** podle legislativního nařízení UK 2016:1107 ze dne 8. prosince 2016 potvrzuje, že výrobce udržuje systém kvality výroby, který je v souladu s **přílohou IV** tohoto legislativního nařízení.

Směrnice a normy

Směrnice	Normy
2014/30/EU / UKSI 2016:1091	EN 61000-6-2:2005 + AC:2005-09 EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 <i>Doplňěk:</i> EN 61000-6-2:2019
2014/34/EU / UKSI 2016:1107	EN IEC 60079-0:2018 + AC:2020-02 EN 60079-1:2014 + AC:2018-09 EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2014
2011/65/EU / UKSI 2012:3032	EN IEC 63000:2018

Označení a certifikáty

HE100.01 / HE101.01 / HE102.01 / HE103.01

Označení	Certifikát
 II 2 G Ex db IIC T4 Gb  II 2 D Ex tb IIIC T120 °C Db	ATEX: PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 4 UKEx: UL22UKEX2481X

HE100.02

Označení	Certifikát
 II 2 G Ex ib IIC T4 Gb  II 2 D Ex ib IIIC T125 °C Db	ATEX: PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 4 UKEx: UL22UKEX2481X

Podpis

Nürtingen, dne **30.10.2024**

Místo a datum



Tobias Bronkal, vlastník ve funkci jednatele