

Technická informace
TI 295F/00/cs

Návod na obsluhu
017579-1000

Průmyslová komunikace Napájecí jednotka FXN 672

Napájecí zdroj s jiskrovou bezpečností pro
převodníky HART
Pro připojení převodníků HART na Rackbus



Použití

FXN 672 je jiskrově bezpečný napájecí zdroj pro aktivní nebo pasivní převodníky HART. Obvod snímače, analogový výstup a externí napájecí okruh jsou vzájemně galvanicky odděleny. Připojený převodník HART lze místně nastavovat připojením komunikačního DXR 275 nebo modemu Commubox FXA 191 do zdířek na čelním panelu FXN 672.

FXN 672 také převádí signál HART na signál Rackbus. Pomocí rozhraní ZA lze následně informace odesílat na nadřazenou systémovou sběrnici. Tím je umožněno nastavování převodníku, čtení měřených hodnot nebo zobrazení chybových hlášení, např. pomocí SW Commuwin II. V tomto případě lze také univerzálními příkazy ovládat cizí přístroje.

Vlastnosti a přínosy

- Připojení digitální komunikace HART přes standardní průmyslové sběrnice, např. Modbus, Interbus, Profibus, ControlNet.
- Funkce multiplexeru HART
- Jiskrově bezpečný napájecí zdroj
- Použitelný pro aktivní i pasivní přístroje HART
- Kompletní galvanické oddělení
- Plně HART kompatibilní

Endress + Hauser

The Power of Know How



Nastavení

LED indikátory

- Zelená LED pro napájení
- svítí, když je jednotka zapnutá
- Zelená LED pro komunikaci
- svítí 1 s při přenosu dat
- Červená LED pro poruchu
- svítí v případě poruchy
- bliká v případě výstrahy

Posuvný přepínač

- Nahoře: provoz Rackbus
- Dole: standardní provoz

Zdířky

- Zdířky pro nastavování HART
- pro nastavování převodníků
HART připojte komunikátor DXR 275 nebo Commubox FXA 191
- Testovací zdířky
- zde je možnost přezkoušení výstupu 4...20 mA

Háčkový spínač

Nastavení podle typu převodníku:

- Nahoře: převodník s pasivním výstupem
- Dole: převodník s aktivním výstupem

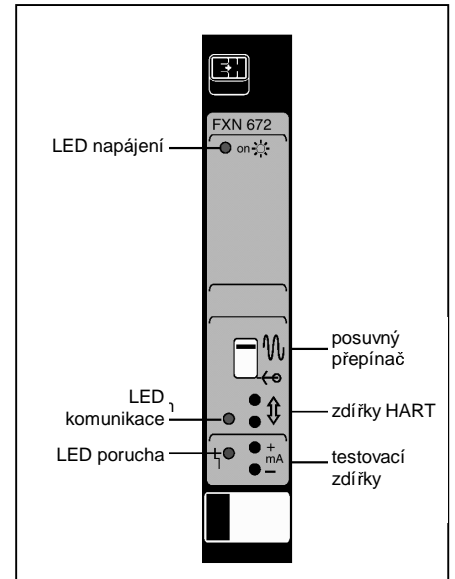
Adresovací přepínač

Pro provoz Rackbus nastavte jednotlivé adresy mezi 0...63:

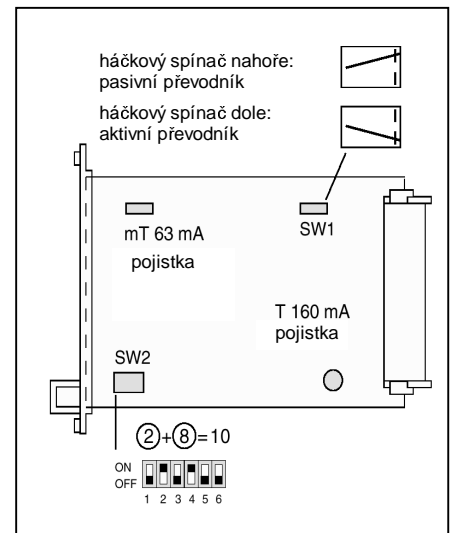
Spínač	1	2	3	4	5	6
ON	1	2	4	8	16	32
OFF	0	0	0	0	0	0

Pojistky

- Externí napájecí obvod: T 160 mA
- Obvod snímače: mT 63 mA



Čelní panel FXN 672



Nastavovací prvky

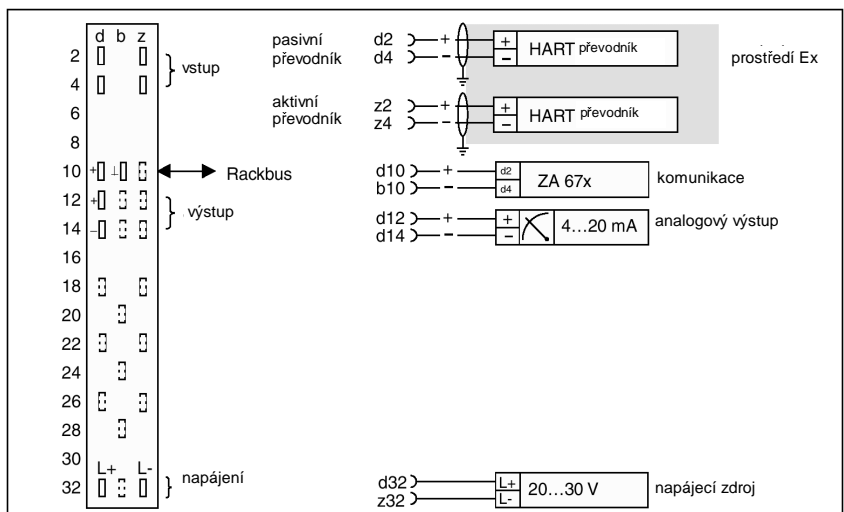
Elektrické připojení

Kabel k převodníku

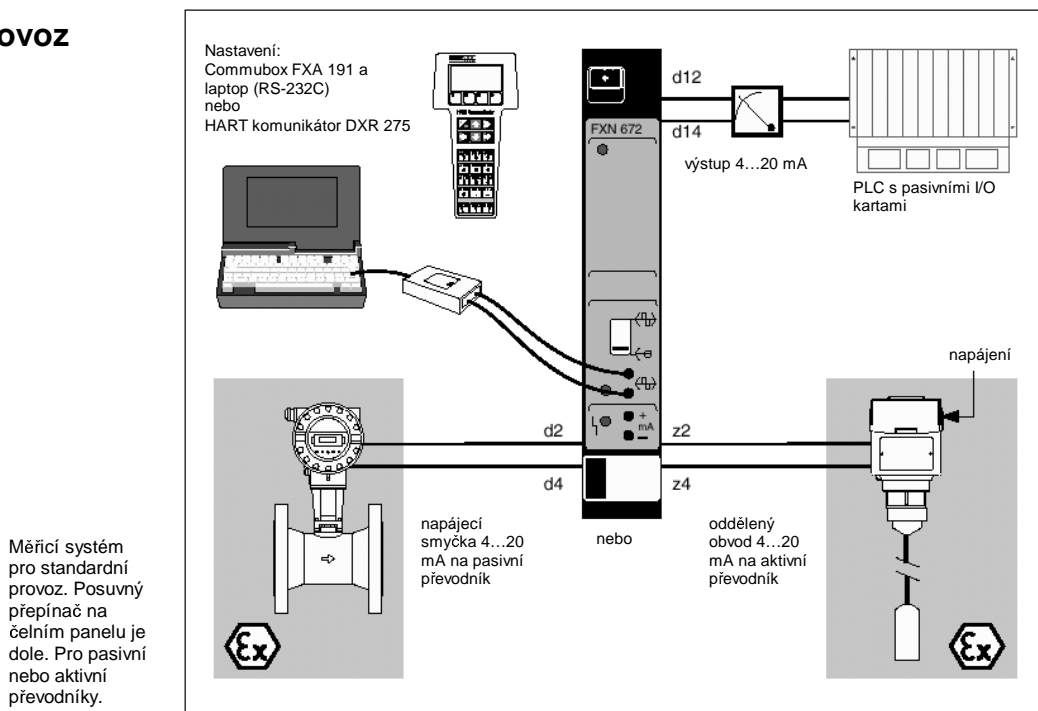
Použijte samostatný, stíněný vodič s kroucenými páry pro připojení HART. Ostatní připojení mohou být provedena standardním přístrojovým vodičem s odporem max. 25 Ω na žílu.

- Uzemněte stínění na straně senzoru: vezměte v úvahu předpisy pro Ex. V prostředí BNV uzemněte, pokud je to možné, stínění na obou stranách.

Rozložení špiček 25 pólové zástrčky konektoru na zadní straně jednotky



Standardní provoz



Měřicí systém

Měřicí systém sestává z napájecí jednotky FXN 672 a pasivního nebo aktivního převodníku HART:

- Pasivní: např. Micropilot FMR 231, Prosonic T, Deltabar S, Cerabar S, Multicap, Deltapilot S, Mypro L, Prowirl nebo cizí přístroj.
- Aktivní: Micropilot FMR 130/131, Levelflex, Prosonic T, Promag, Promass nebo cizí přístroj.

Zobrazovače, zapisovače, regulátory, průmyslové počítače, akční členy atd. mohou být připojeny na proudový výstup FXN 672, kde je k dispozici signál úměrný měřené hodnotě z převodníku.

Funkce

FXN 672 napájí po smyčce pasivní převodník HART. V případě aktivního převodníku funguje jako oddělovač. Obvod pro převodník je jiskrově bezpečný a galvanicky oddělený od ostatních obvodů.

Proudový signál 4...20 mA je také galvanicky oddělený od ostatních obvodů a je vyveden na proudový výstup FXN 672 (d12, d14). Na tomto výstupu není signál HART.

Proudový signál lze přezkoušet pomocí ampérmetru na dvou zdírkách na čelním panelu (bez signálu HART).

Nastavení

Nastavovací prvky na FXN 672 musí být nastaveny takto:

- Posuvný přepínač na čelním panelu:
 - dole
- Háčkový spínač na desce:
 - nahore pro pasivní převodník
 - dole pro aktivní převodník

Výstupní zátěž do max. 500 Ω je připojena na špičky d12/d14.

Nastavení převodníku

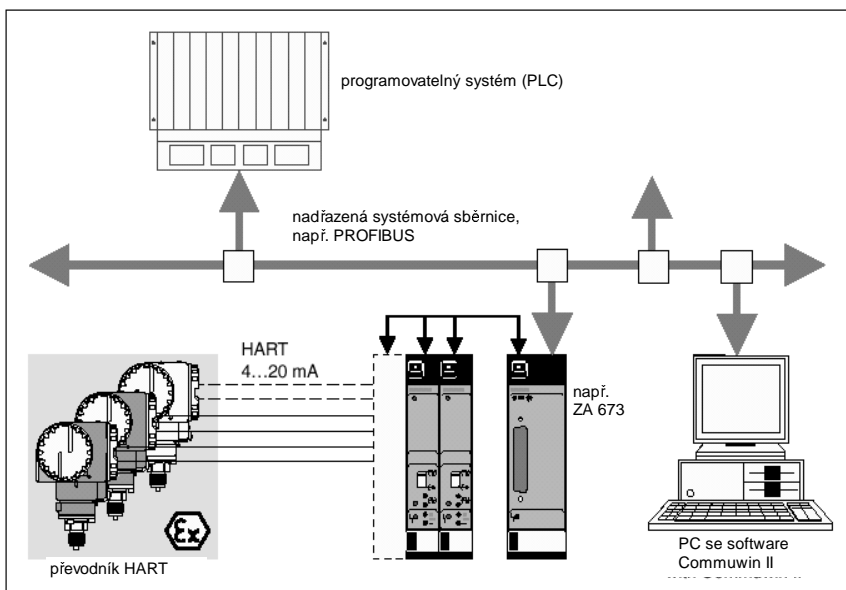
Převodník HART lze kdykoli nastavovat z komunikačních zdírek pomocí:

- Commuboxu FXA 191 a laptopu se SW např. Commubox II
- Komunikátoru HART DXR 275 (sekundární master)

Pro pozice matice a poruchová hlášení viz str. 5 a 6.

Provoz Rackbus

V provozu Rackbus je převodník HART připojen na nadřazený řídicí systém přes rozhraní ZA. Posuvný přepínač na čelním panelu je nahore. Pro pasivní nebo aktivní převodníky.



Měřicí systém

Měřicí systém sestává z napájecí jednotky FXN 672 a pasivního nebo aktivního převodníku HART, viz str. 3, a rozhraní ZA 67x nebo Commubox FXA 192. Lze využít i galvanicky oddělený proudový výstup.

Rozhraní připojuje Rackbus na nadřazený řídicí systém. Standardně jsou k dispozici pro následující protokoly:

- PROFIBUS-FMS, PROFIBUS-DP, MODBUS, INTERBUS, ControlNet nebo sériové rozhraní RS 232C

Funkce

Na proudovém signálu 4...20 mA superimponované signály HART jsou přenášeny, galvanicky oddělené, na bezpečnou stranu FXN 672. Přenos dat je obousměrný, tzn. že jsou zpracovávána data jak z převodníku (vysílače) tak i z přijímače. Mikroprocesor převádí signály HART na Rackbus a opačně. Komunikační rozhraní umožňuje přístup přes FXN 672 do provozních parametrů snímače HART.

Multiplexer HART

Na Rackbus lze připojit až 64 jednotek FXN 672. Rozhraní ZA zjišťuje status FXN 672 a měřené hodnoty příslušných převodníků a tyto informace ukládá do paměti auto-scan. Nadřazený systém pak z této paměti čte bloky informací. Status FXN 672 obsahuje informace zda je převodník HART v poruše nebo nikoliv, neobsahuje však příslušný kód, viz str. 6.

Nastavení

Nastavovací prvky na FXN 672 musí být nastaveny takto:

- Posuvný přepínač na čelním panelu:
 - dole
- Háčkový spínač na desce:
 - nahore pro pasivní převodník
 - dole pro aktivní převodník
- Nastavení adresy Rackbus viz str. 2

Výstupní zátěž do max. 500 Ω je připojena na špičky d12/d14.

Nastavení převodníku

Převodník HART lze nastavit z PC se software Commuwin II.

- Pro rozhraní ZA 673 komunikuje PC s nadřazeného systému
- Pro ostatní aplikace komunikuje přímo s rozhraním

Alternativně může být na komunikační zdířky, nebo kamkoli do proudové smyčky převodníku, připojen Commubox FXA 191 a laptop nebo komunikátor HART DXR 275 (nastaven jako sekundární master).

Provoz pod Commuwin II

Připojení

Připojení na Rackbus FXN 672 je přes ZA 672 nebo ZA 673 DDL server:

- Pokud je připojen převodník E+H, je zobrazeno jeho jméno a adresa Rackbus.
- Pokud je připojen cizí převodník, je zobrazeno jméno převodníku dané výrobcem a adresa Rackbus.
- Pokud je vypnuta komunikace nebo není připojen žádný převodník, zobrazí se označení FXN 672 a adresa Rackbus.

Pokud jsou použity komunikační zdířky HART, je připojení přes HART DDL server:

- Je zobrazeno jméno převodníku.

Převodník lze nastavovat po kliknutí na jeho linku a potvrzení menu.

Zobrazení matice

Nastavovací matice převodníků Endress+Hauser jsou uloženy 1:1 v FXN 672 (V0H0...V10H9). Pole matice FXN 672 nelze v Commuwinu II zobrazit.

Cizí přístroje se nastavují pomocí sady univerzálních příkazů, která je také zobrazena v matici Endress+Hauser.

Grafická podpora

Grafická podpora umožňuje jiný styl zobrazení nastavovaných převodníků a zobrazovaných dat. Všechny kroky důležité pro uvedení převodníku do provozu jdou převedeny do řady ilustrovaných postupů.

Přenášení dat (Up- and Download)

Přenášení dat je možné pouze pro převodníky Endress+Hauser. Pokud je změněn v matici nějaký parametr, musí se počkat 1 minutu, než začne přenos dat z převodníku.

Během přenosu dat z / do převodníku je ve V11H0 zobrazeno poruchové hlášení, viz str. 6. Po tuto dobu nelze zadávat žádné parametry. Pokud dojde při přenosu k chybě nebo tento nemůže být správně ukončen, je zobrazen odpovídající poruchový kód.

Po ukončení přenosu do FXN 672 je spuštěn přenos do převodníku. Podle typu HART převodníku trvá přenos až několik minut. Tato procedura je ukončena po zhasnutí červené LED na FXN 672. Připojení na Commuwin II musí být nyní ukončeno a následně spuštěno pro nahrání nové linearizační tabulky.

Popis neznámých přístrojů

Pokud je během připojení zobrazeno hlášení „device description not supported“ („popis přístroje není podporován“), zkuste následující postup:

- Nastavte posuvný přepínač dolů
- Volba menu: spustit nový „live list“ (seznam „živých“ přístrojů)
- Vyberte FXN 672 a spusťte menu Device=>Matrix. Počkejte, až budou přečtena všechna data.
- Nastavte posuvný přepínač nahoru.
- Volba menu: spustit nový „live list“.

Pokud se znovu objeví chybové hlášení, je nutné získat aktuální „popis přístroje“ od Endress+Hauser. Takto postupujte i při chybovém hlášení během nastavování z komunikačních zdířek HART.

Nastavovací matice pro cizí přístroje s univerzálními příkazy. **Sedá políčka** obsahují poruchové kódy FXN 672. Pro E+H přístroje je zobrazena standardní matice: políčka V9H0...V9H3 pak obsahují parametry HART. Pro Prosonic 93 jsou pozice matice V9H5 (verze SW) a V9H6 (verze SW COM) přesunuty do V10H2 a do V10H3.

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 HART	1st process value	lower range-value	upper range-value	set zero	set span	output damping	set PV zeror			
V1 HART										
V2 HART	linearisation									
V3 HART	sensor serial number	lower sensor limit	upper sensor limit	vendor and device ID						
V4 HART	PV percent value	PV current output	2nd process value	3rd process value	4th process value	unit 2nd process value	unit 3rd process value	unit 4th process value		
V5 HART										
V6 HART										
V7 HART										
V8 HART		self test	reset	software revision	poll address	hardware revision	universal command revision	transfer specification revision	PV alarm selection code	simulate PV output current
V9 FXN 672	current error code	last error code	last-but-one error code	device ID and software revision						
V10 HART	tag no.	message	descriptor	final assembly no.	PV unit code	date	reset configuration flag	preamble number	device status	store EEPROM
V11 FXN 672	current error code	last error code	last-but-one error code	device ID and software revision						
V99 FXN 672	vendor name or device name	tag no. (HART)	current error code							

Odstraňování poruch

Funkce automatické kontroly

Pro zvýšení spolehlivosti je FXN 672 vybavena systémem automatické vnitřní kontroly. Je hlášena porucha pokud např. není na vstupu senzoru signál, převodník HART je v poruše nebo když je porucha na napájecím zdroji FXN 672.

V případě poruchy proudový výstup kopíruje výstup převodníku HART. Poruchová LED reaguje následovně:

LED	Význam
Svítil	Porucha na FXN 672
	Provoz Rackbus: porucha převodníku HART
Bliká	Výstraha na FXN 672
	Provoz Rackbus: výstraha na převodníku HART

Pokud je zvolen standardní provoz, LED nereaguje na poruchy převodníku HART.

Poruchové kódy

Pokud je zjištěna porucha nebo výstraha je vždy zobrazen poruchový kód.

- trojčíferné kódy pro převodníky HART jsou zobrazeny na jejich obvyklých pozicích v matici, např. V9H0, V9H1 a V9H3 nebo v příslušném řádku DXR 275.
- dvojčíferný kód pro FXN je normálně zobrazen ve V11H0, V11H1 a V11H2 a je neviditelný pro Commuwin, viz dole a str. 5.

Kódy pro FXN 672 jsou uvedeny v tabulce níže. Kódy pro převodníky jsou uvedeny v jejich návodech na obsluhu.

Diagnostická hlášení

Hlášení související s porucho nebo výstrahou lze zobrazit ve stavovém menu Commuwinu II. Pro FXN 672 postupujte následovně:

- Nastavte posuvný přepínač dolů.
- Volba menu: spustit nový „live list“.
- Zvolte FXN 672 a spusťte Status menu.
- Nastavte posuvný přepínač nahoru.
- Volba menu: spustit nový „live list“.

Alternativně lze kódy přečíst pomocí terminálového programu Commuwinu II pomocí příkazu:

- SR [RB address], např. SR 10

Kód	Typ	Popis
11	Porucha	Chyba kontrolního součtu EEPROM Může být odstraněno překonfigurováním paměti auto-scan nebo obnovením připojení na Commuwin II, když je FXN 672 ve standardním provozu.
12	Porucha	Není komunikace s EEPROM
13	Výstraha	Reset jednotky s následnou inicializací
16	Porucha	Přenos dat přes Rackbus je aktivní. Zmizí po ukončení přenosu.
22	Porucha	Přenos dat z/na FXN 672 / HART převodníkem je aktivní. Neprobíhá kontinuální měření. Zmizí po ukončení přenosu.
23	Porucha	Chyba při přenosu z/na FXN 672 / HART převodník nebo nesprávné dokončení přenosu. Opakujte přenos.
41	Porucha	Není komunikace s převodníkem HART. Proveďte, zda je převodník připojen na správný vstup a zda je háčkový spínač správně nastaven.
42	Výstraha	Porucha / výstraha na připojeném převodníku HART. Status HART = status k dispozici. Potlačeno, pokud je FXN 672 ve standardním provozu.
43	Porucha	Porucha na připojeném převodníku HART. Status HART = status k dispozici. Potlačeno, pokud je FXN 672 ve standardním provozu.
44	Porucha	Připojen více než jeden převodník HART. FXN 672 není určen pro sběrnici HART. Potlačeno, pokud je FXN 672 ve standardním provozu.
45	Výstraha	Chyba čtení / zápisu při přenosu. Zkontrolujte připojení, zkontrolujte správné uzemnění stínění Kabelu.
65	Výstraha	Matice HART převodníku je nahrávána do FXN 672. Objeví se asi na 1 s po resetu.

Poruchová hlášení
FXN 672

Technické údaje

Všeobecné údaje

Výrobce	Endress+Hauser GmbH+Co.
Označení	Napájecí zdroj FXN 672

Použití

Napájecí zdroj / oddělovač pro aktivní nebo pasivní převodníky HART

Funkce a konstrukce

Funkce	Jiskrově bezpečný napájecí zdroj pro převodníky HART s rozhraním HART / Rackbus.
Začlenění do systému	FXN 672 a převodník HART, pro komunikaci Rackbus, s rozhraním ZA
Senzory	Všechny převodníky kompatibilní s HART protokolem Rev. 5.0 a vyšší s pasivním nebo aktivním proudovým výstupem

Vstup

Signál	Proudový signál 4...20 mA se superimponovaným signálem HART. Komunikace přepínatelná posuvným přepínačem na čelním panelu.
Signálový vstup	Galvanicky oddělený od ostatních obvodů.
Přenosová rychlost	Signál HART: 1200 Bit/s

Výstup

Obvod senzoru (s napájením smyčky pro pasivní převodník)

Výstupní napětí	15,0 V ± 2% (pro I _a = 20 mA)
Výstupní proud	Max. 22 mA
Zkratový proud I _k	< 35 mA (elektronicky omezen), neomezená doba
Teplotní vliv	< 0,1% / 10 K

Obvod senzoru (oddělený pro aktivní převodník)

Impedance	240 Ω
Max. úbytek napětí	≤ 8 V při 20 mA

Proudový výstup

Signál 4...20 mA	Jako převodník HART, ale bez signálu HART
Zátěž R _B	0 < R _B < 500 Ω
Proudový výstup (čelní panel)	Testovací zdičky pro připojení odděleného ampérmetru (R _i ≤ 10 Ω)

Komunikační rozhraní

Čelní panel	Dvě zdičky pro komunikátor DXR 275 nebo Commubox FXA 191
Rackbus	Pro připojení na PC nebo nadřazený řídicí systém přes rozhraní ZA

Provozní podmínky

Instalace

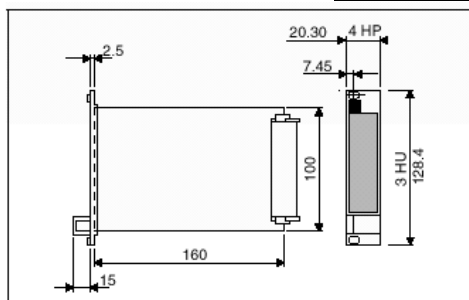
Kabeláž senzoru	Kroucené páry, stíněné, délka max. 1000 m. Odpor kabelu max. 25 Ω na žílu, ≤ 100 nF
-----------------	--

Okolí

Normální provozní teplota	0 °C...+ 70 °C
Teplotní limity	- 20 °C...+ 80 °C
Skladovací teplota	- 25 °C...+ 85 °C
Krytí	Dle DIN 40 050, čelní panel IP 20, obvodová deska IP 00
Klimatická třída	Zkoušeno dle IEC 68, část 2-38
Elektromagnetická sloučitelnost	Vyzařování dle EN 50 081-1 Imunita dle EN 50 082-2 a průmyslového standardu NAMUR

Mechanická konstrukce

Provedení	Zásuvná karta Racksyst 4 HP dle DIN 41 494, část 2 a 4 (formát Europa card), rozměry viz obrázek Černý plast s modrou vložkou, držák a štítek
Váha	Asi 0,2 kg
Konektor	Zástrčka dle DIN 41 612, část 3, typ F Kódovací kolíky na pozicích 2 a 13



Rozměry (mm), 1" = 25,4 mm

Obslužné prvky

Indikátory	Červená LED pro indikaci poruchy Zelená LED pro signalizaci provozu Zelená LED pro komunikaci
Zdířky na čelním panelu	Komunikační zdířky pro DXR 275 nebo FXA 191 Testovací zdířky pro proudový výstup 4...20 mA
Nastavovací prvky	Háčkový spínač pro pasivní nebo aktivní provoz Posuvný přepínač pro standardní nebo Rackbus provoz 6 pólový DIP přepínač pro adresu Rackbus

Napájení

Vstupní napětí	24 V DC, tolerance 20...30 V Povolené zvlnění 2 V _{PP} v rámci tolerance
Vstupní proud	Max. 98 mA
Odběr	Pro U _V = 24 V DC, max. 2,25 W
Pojistky	T 160 mA (TR5) s ochranou vstupu proti přepólování Jiskrově bezpečný obvod mT 63 mA

Certifikáty a osvědčení

Prostředí SNV	CENELEC: [EEx ia] IIC
Stavba lodí	Germanisher Lloyd a jiná
Elektrická bezpečnost	EN 61010-1, EN 50 020
Kompatibilita s HART	HART FSK Physical Layer (Rev. 8.0) Test Procedure
Označení CE	Označením CE Endress+Hauser prohlašuje shodu s příslušnými směrnici EU, ES prohlášení o shodě

Přehled

Napájecí jednotka FXN 672	
Certifikáty	
R	Standard
A	ATEX II (I) G / [EEx ia] IIC
C	CSA IS [Ex ia] IIC: třída I, zóna 0
FXN 672	Objednací kód výrobku

Doplňující dokumentace

- Převodník HART
- Systémové informace
- | | | | |
|-----------------------|------------|--|------------|
| Cerabar S, Deltabar S | SI 020P/00 | Promag | SI 010D/06 |
| Deltapilot S | SI 026F/00 | Prosonic T | SI 005F/00 |
| Levelflex | SI 030F/00 | Prosonic Flow | SI 006F/06 |
| Liquisys | SI 018C/07 | Prowirl 77 | SI 021D/06 |
| Micropilot | SI 019F/00 | Teplotní senzory | SI 008R/09 |
| Multicap | PI 008F/00 | | |
| | PI 009F/00 | | |
| Promass | SI 014D/06 | <input type="checkbox"/> HART Communication Foundation | |
| Promass I | SI 021D/06 | 99390 Research Blvd, Suite 1-100 | |
| | | Austin, texas TX 787759, USA | |

Endress+Hauser Czech, s.r.o.

Jankovcova 2
170 88 Praha 7
tel.: +420 (2) 66784200
fax: +420 (2) 66784179
e-mail: info@endress.cz
http://www.endress.cz

Endress + Hauser

The Power of Know How

