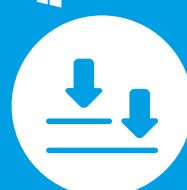
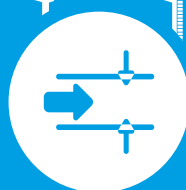
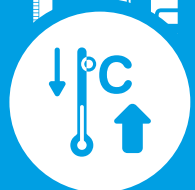




JSP Měření a regulace

MaR

zpravodaj



TÉMA ČÍSLA

HART

FSK

4-20mA



Protokol HART obecné informace str. 2

PR5337 / PR6337 2vodičové převodníky s HART 7 str. 4

475 Field Communicator jednička mezi komunikátory HART str. 5

Přehledy převodníky a oddělovače str. 6, komunikátory a nastavovací sady str. 8

ComDroidSET využijte výhody HART i v Androidu str. 9

HARTConf HART komunikátor / USB modem str. 10

Protokol HART

Už přes 30 let je protokol HART globálně rozšířeným standardem digitální komunikace na poli procesní automatizace. První verzi protokolu založenou na komunikačním standardu Bell 202, vyvinula v polovině 80. let společnost Rosemount a následně v roce 1986 vyšla první publikovaná verze HART (revize 2). Od té doby jsou možnosti protokolu postupně vylepšovány a rozšiřovány dalšími revizemi. Správu a rozvoj zajišťovala od roku 1993 organizace HART Communication Foundation. Od 1. ledna 2015 bylo sdružení začleněno společně s Foundation Fieldbus do skupiny FieldComm Group, která v současné době sdružuje více než 300 předních výrobců procesní instrumentace z celého světa.

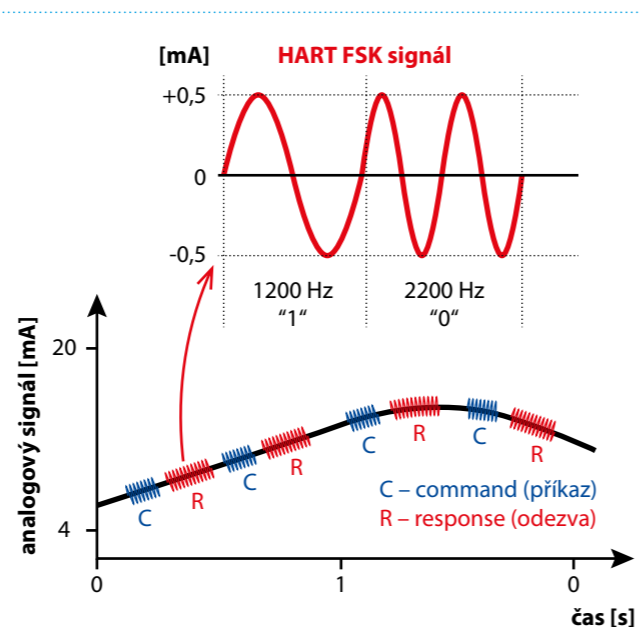


Protokol HART (Highway Addressable Remote Transducer) umožňuje obousměrnou digitální komunikaci mezi procesními přístroji a jejich nadřazenými řídicími a monitorovacími systémy po stávajícím vedení. Využívá přitom běžně zavedený analogový signál 4 až 20 mA, na který je superponován frekvenčně klíčovaný signál FSK (Frequency Shift Keying). Pracuje tedy na principu přepínání frekvence, kdy logické "1" odpovídá 1200 Hz a logické "0" odpovídá 2200 Hz. Na analogovém signálu dosahuje amplitudy $\pm 0,5$ mA (viz obr. 1), střední hodnota signálu je vždy nulová a díky tomu neovlivňuje hodnotu analogového signálu.

Oba způsoby komunikace – analogový i digitální HART, využívají stejné vedení a mohou probíhat současně. Výhodou je, že po původním vedení je možné k řídicímu systému přenášet údaj o hodnotě měřené veličiny v analogové formě (proudu v rozmezí 4 až 20 mA) i digitální formě. Tím lze vyloučit chybu, která by mohla vzniknout AD/DA převodem. Digitální signál může rovněž přenášet další informace, např. o stávající konfiguraci, identifikační data, kalibrační informace, stavové a diagnostické alarmy a i další informace. Mnoho přístrojů vysílá digitálně kromě aktuální procesní hodnoty i další měřené nebo dopočítané procesní veličiny.

Protokol HART komunikuje na principu MASTER-SLAVE. Procesní přístroj (SLAVE) jako např. snímač teploty, tlaku, hladiny nebo průtoku, komunikuje ve formě odpovědi na dotaz (resp. příkaz) zasláný nadřazeným řídicím systémem (MASTER). Příkazy jsou v protokolu HART rozděleny do tří skupin:

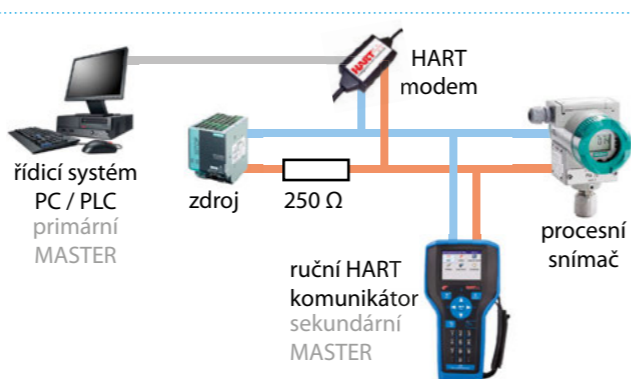
- ✓ **Univerzální příkazy (Universal Commands)** musí rozpoznat a podporovat všechna zařízení HART. Umožňují přístup k základním informacím o přístroji, např. čtení kódu typu a výrobce, čtení údajů o rozsahu a jednotkách, čtení hodnoty měřené veličiny, textové poznámky, ...



Obr. 1 – schéma FSK signálu HART

- ✓ **Příkazy běžné praxe (Common Practice Commands)** jsou implementovány do většiny zařízení HART. Umožňují změny konfigurace přístroje, např. změnu tlumení, nastavení rozsahu, kalibraci nuly, kalibraci proudového výstupu, ...
- ✓ **Specifické příkazy přístroje (Device Specific Commands)** jsou také implementovány do většiny zařízení HART. Představují funkce, které jsou specifické pro konkrétní typ zařízení a umožňují přístup k jeho nastavení, kalibraci, informace o konstrukci, ...

Na komunikační linku mohou být připojeny až 2 zařízení typu MASTER. Primárním je obvykle stabilně instalované zařízení, např. řídicí systém. Sekundárním bývá ruční konfigurátor, který může komunikovat se zařízením SLAVE bez vzájemného ovlivňování komunikace s primárním MASTER zařízením (viz obr. 2).



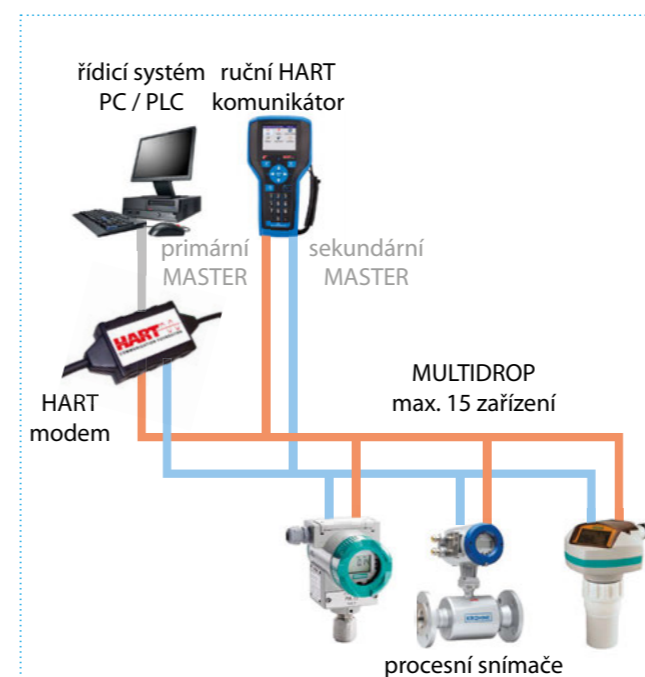
Obr. 2 – komunikace Point-to-Point

Mimo jednoduché propojení typu point-to-point, HART také umožňuje i propojení více SLAVE zařízení pomocí sběrnice konfigurace tzv. Multidrop (viz obr. 3). V té jsou zařízení připojena paralelně na jedno vedení, kde každé má svoji specifickou adresu, skrze kterou může MASTER se SLAVE zařízením komunikovat. Nevýhodou sběrnice je, že zařízení mohou komunikovat postupně a pouze digitálně, analogová hodnota proudové smyčky je udržována na minimální hodnotě (4 mA).

Při použití HART multiplexoru s více smyčkami může MASTER komunikovat se všemi SLAVE zařízeními po samostatném vedení, to umožňuje zachovat původní analogovou smyčku. V tomto zapojení lze využít speciální režim, tzv. "BURST" mód, při kterém SLAVE periodicky odesílá data s větší rychlostí.

Při instalaci technologie HART do procesu platí v podstatě stejná pravidla jako pro analogovou proudovou smyčku, ale ještě je nutné dodržet pár nezbytných zásad:

- ✓ Ve smyčce musí být u zdroje odpor minimálně 250 Ω , jinak nízký vnitřní odpor zdroje znemožní komunikaci.
- ✓ Analogové přístroje bez podpory HART je nutné překlenout kondenzátory 20 až 50 μF .
- ✓ Běžně dosahovaná délka vedení je max. 1000 m, ve speciálních případech může dosahovat až 3000 m.



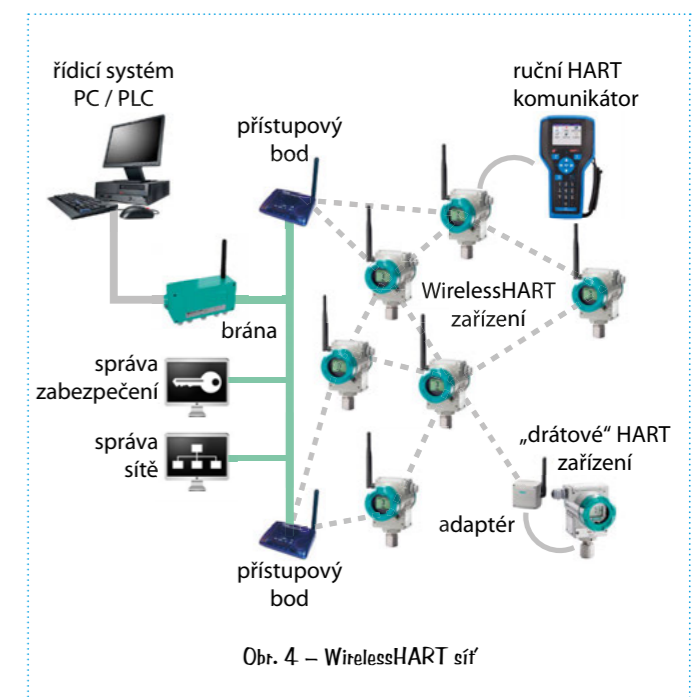
Obr. 3 – komunikace Multidrop

WirelessHART

Zásadní novinkou revize 7 je WirelessHART, která značně rozšiřuje potenciál technologie HART. Umožňuje totiž sloučení všech HART kompatibilních zařízení do samoorganizující a samoléčící se bezdrátové sítě – jednoduše, spolehlivě, bezpečně a to bez použití kilometrů vedení. To v procesní automatizaci, kde není překážkou

objem dat, ale vzdálenost, je podstatnou výhodou, zvláště když existují případy, že v závodu nelze standardně zavést kabeláž.

V sítích založených na WirelessHART (viz obr. 4) funguje každé zařízení současně jako zdroj signálu i jako opakováč a směrovač (router), díky tomu se vytvoří rozsáhlá síťová struktura. Ústředními prvky této sítě jsou brány, které komunikují s jednotlivými Wireless HART zařízeními a řídicím systémům nabízí jedno nebo více rozhraní. Původní "drátová" HART zařízení lze také začlenit do sítě za pomoci adaptérů.



Obr. 4 – WirelessHART síť

Výhody technologie HART

Díky následujícím výhodám protokol HART v současné době využívá více než 30 miliónů zařízení po celém světě. To jasně potvrzuje efektivitu této technologie, která zvyšuje nejen produktivitu, ale i dostupnost celého procesního systému.

Nezávislá platforma – specifikace HART zajišťuje plnou interoperabilitu mezi všemi zařízeními od registrovaných výrobců.

Globální podpora – většina předních světových výrobců (300+) procesní instrumentace a řídicích systémů aktivně podporuje HART a nabízí řešení na principu této technologie.

Bezproblémová integrace – HART je plně kompatibilní se standardní proudovou smyčkou 4 až 20 mA, na které je založena většina aplikací procesní automatizace.

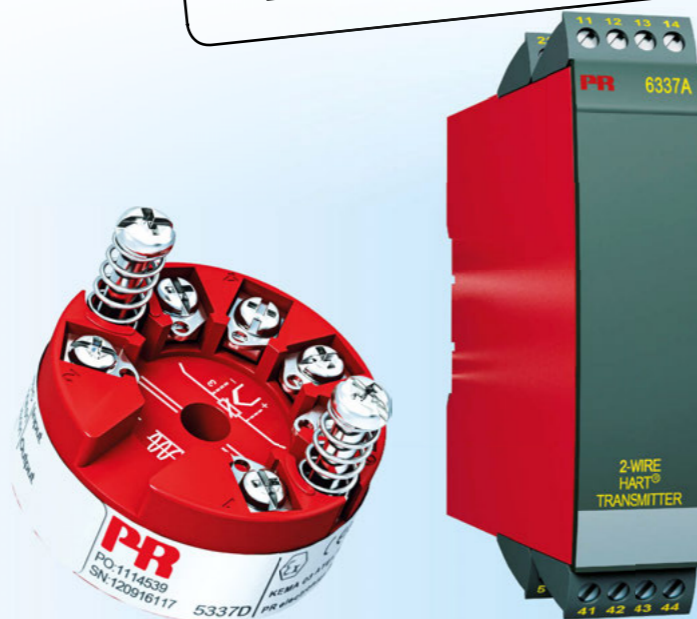
Více informací – HART nabízí skrze běžný analogový signál přístup k dalším informacím, které by jinak zůstaly nevyužity.

Snížení nákladů na údržbu – díky diagnostickým funkcím lze v reálném čase sledovat stav přístrojů, případně detekovat a identifikovat problémy v zařízeních, získávat data o výkonu pro prediktivní údržbu, ověřovat integritu proudových smyček, a celkově tak minimalizovat dopad odchylek na proces a vyhnout se tak neplánovaným odstávkám i zbytečným provozním kontrolám.

2vodičové převodníky s HART 7

PR5337 / PR6337

- ✓ **Univerzální vstup pro všechna běžná odporová a termoelektrická čidla teploty, lineární odpor a mV.**
- ✓ **Měření rozdílu nebo průměru dvou čidel.**
- ✓ **Výstup 4 až 20 mA, přesnost 0,05 %.**
- ✓ **Galvanické oddělení 1,5 kV_{AC}.**
- ✓ **Jedno nebo dvoukanálové provedení.**
- ✓ **Komunikace pomocí protokolu HART, možnost volby mezi revizí protokolu 5 a 7.**
- ✓ **Schváleno pro použití v aplikacích SIL.**
- ✓ **Pro montáž do hlavice typu B dle DIN.**



Převodníky PR5337 (nástupce osvědčených převodníků PR5335) jsou k dostání ve standardním nebo v Ex provedení v souladu se schválením CSA, ATEX, IECEx. Vysoká přesnost měření, možnost výpočtu rozdílu nebo průměru ze dvou vstupních čidel předurčují použití převodníků pro nejnáročnější aplikace. Vysoká spolehlivost se zárukou 5 let je samozřejmostí.

Společně s převodníky PR5337 do hlavice, nabízíme také převodníky PR6337, které mají stejné parametry jako 5337, ale jsou určeny pro montáž na lištu DIN. Převodníky PR6337 jsou dostupné v jedno nebo dvoukanálovém provedení.

Díky své vysoké flexibilitě lze převodníky využít pro:

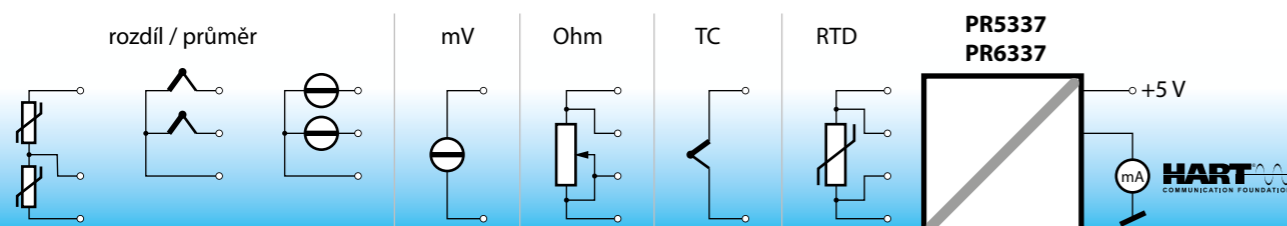
- ✓ Linearizované měření teploty s RTD nebo TC snímači, například s Pt100 a Ni100.
- ✓ Komunikace pomocí protokolu HART a analogový výstup 4 až 20 mA pro měření teplotního rozdílu nebo průměrné teploty až dvou RTD nebo TC snímačů.
- ✓ Převod lineární změny odporu na standardní analogový proudový signál, například z čidel ventilů nebo odporových snímačů hladiny.
- ✓ Zesílení bipolárního mV signálu na standardní proudový signál 4 až 20 mA.

Převodníky je možné programovat pomocí programu PReset, nebo pomocí HART modemů. Převodníky jsou kompatibilní i s protokolem HART 5.

Pro převodníky PR5337 a PR6337 jako vhodnou bariéru doporučujeme jiskrově bezpečný oddělovač 9106B s funkční bezpečností SIL 2/3, který je v souladu s normou IEC 61508 a má schválení ATEX, IECEx a FM.

Novinky protokolu HART 7:

- ✓ Možnost dlouhého označení až s 32 znaky (Long Tag).
- ✓ Vylepšený režim Burst a upozornění na událost s časovým razítkem.
- ✓ Mapování měřené veličiny a stavu na libovolnou ze čtyř dynamických veličin (PV, SV, TV nebo QV).
- ✓ Měření trendu procesního signálu s logováním a souhrnnými údaji.
- ✓ Automatické upozorňování na události s časovými razítky.
- ✓ Agregace příkazů pro vyšší efektivitu komunikace.



Jednička mezi komunikátory HART

475 Field Communicator



- ✓ **Kompatibilní se všemi zařízeními s protokoly HART a Foundation Fieldbus.**
- ✓ **Plnohodnotný terénní nástroj pro konfiguraci a diagnostiku inteligentních HART a FF zařízení.**
- ✓ **Plnobarevný dotykový LCD 3,5" (320x240 px) s antireflexní úpravou.**
- ✓ **Intuitivní uživatelské prostředí nabízí přehledné výstupy v grafické formě.**
- ✓ **Propojení s PC přes IrDA nebo Bluetooth.**
- ✓ **Ovládání pomocí 24 kláves nebo stylusu.**
- ✓ **Li-Ion akumulátor s indikací stavu nabití vydrží 20 h nepřetržitého provozu a až 80 h ve stand-by režimu.**
- ✓ **Možnost napájení ze sítě.**
- ✓ **Snadná aktualizace DD knihoven zařízení.**
- ✓ **Robustní a ergonomické pouzdro.**
- ✓ **Jiskrově bezpečné provedení ATEX, FM, CSA a IECEx.**

Ruční komunikátor 475 díky své univerzálnosti a výkonným funkcím určuje nový standard na poli ručních komunikátorů. Je založen na špičkové technologii předchozího modelu 375 doplněné o plnobarevné uživatelské rozhraní, výkonnější diagnostické funkce, rychlejší provoz a Bluetooth komunikaci.

Celé zařízení je navrženo s cílem maximálně zjednodušit práci s procesními přístroji v terénu. Přehledný dotykový LCD a intuitivní plnobarevné uživatelské rozhraní umožňuje snadnou a efektivní konfiguraci všech zařízení HART (5, 6 a 7 vč. WirelessHART) a Foundation Fieldbus. Nová i stávající HART a FF zařízení jsou neustále doplňována do knihoven DD (Device Descriptions – knihovny popisů zařízení), které lze snadno přes internet v rámci Easy Upgrade aktualizovat. Komunikátor může komunikovat s PC přes IrDA port nebo Bluetooth.

S komunikátorem 475 můžete naplno využívat výhody HART, např. konfigurovat procesní přístroje, provádět jejich diagnostiku, odečítat procesní veličiny, odhalovat problémy ve smyčkách a mnoho dalších nezbytných operací v provozu, a to bez potřeby nepřilíš komfortního notebooku s modemem. Vše budete mít po ruce v jednom přístroji, který skvěle padne do ruky a snadno se ovládá. Vestavěný Li-Ion akumulátor při nepřetržitém provozu vydrží přístroj až na cca 20 hodin. Jeho robustní a důmyslná konstrukce zaručuje bezproblémové používání v náročných průmyslových podmínkách včetně prostředí s nebezpečím výbuchu.

HART převodníky a oddělovače



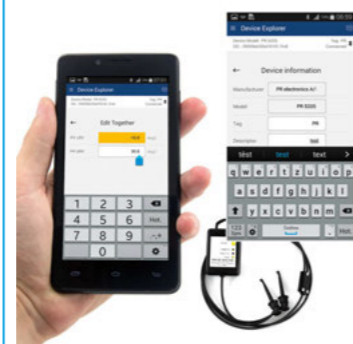
Typ	PR5337 / PR6337	PR3337	PR3113	PR7501	PR9106	248	P5335
Výrobce	PR electronics	PR electronics	PR electronics	PR electronics	PR electronics	Emerson	JSP
Funkce	převodník teploty	převodník teploty	převodník teploty	převodník v pevném závěru pro Ex prostředí	jiskrově bezpečný oddělovač	univerzální převodník	univerzální převodník
Počet kanálů	1 (do hlavice) / 1, 2 (na lištu)	1	1	1	1, 2	1	1, 2
Vstup	Pt50/100/200/500/1000 Ni100/120/1000 termočlánky B/E/J/K/L/N/R/S/T/U/... lineární odpor, napětí	Pt100, termočlánky J a K	Pt100, termočlánky J a K	Pt50/100/200/500/1000 Ni100/120/1000 termočlánky B/E/J/K/L/N/R/S/T/U/... lineární odpor, napětí	aktivní / pasivní mA s přenosem HART	Pt50/100/200/500/1000 Cu10/50/100, Ni120 termočlánky B/E/J/K/L/N/R/S/T/U/... lineární odpor, napětí	Pt100, Ni100 termočlánky B/E/J/K/L/N/R/S/T/U/... lineární odpor, napětí
Výstup	4 až 20 mA HART rev. 5 a 7	4 až 20 mA HART rev. 7	4 až 20 mA HART rev. 7	4 až 20 mA HART rev. 5 a 7	aktivní / pasivní mA s přenosem HART	4 až 20 mA HART rev. 5	4 až 20 mA HART rev. 5
Galvanické oddělení	1,5 kV _{AC}	2,5 kV _{AC}	2,5 kV _{AC}	1,5 kV _{AC}	2,6 kV _{AC}	0,5 kV _{AC}	1,5 kV _{AC}
Přesnost	< 0,05 % z rozsahu	< 0,05 % z rozsahu	< 0,05 % z rozsahu	< 0,05 % z rozsahu	< 0,1 % z rozsahu	< 0,1 % z rozsahu	< 0,05 % z rozsahu
Odezva	nastavitelná 1 až 60 s	nastavitelná 60 ms až 60 s	nastavitelná 60 ms až 60 s	nastavitelná 1 až 60 s	< 5 ms	< 5 ms	nastavitelná 1 až 60 s
Napájení	8 až 30 V _{DC} ze smyčky	6,2 až 35 V _{DC} ze smyčky	16,8 až 31,2 V _{DC}	10 až 35 V _{DC} (30 V _{DC} pro Ex) ze smyčky	19,2 až 31,2 V _{DC}	12,0 až 42,4 V _{DC} ze smyčky	8 až 35 V _{DC} (30 V _{DC} pro Ex) ze smyčky
Montáž	do hlavice / na lištu	na lištu	na lištu	na stěnu / na trubku (s držákem)	na lištu	do hlavice / na lištu	na lištu
Rozměry	do hlavice: Ø 44 x 20,2 mm na lištu: 109 x 23,5 x 104 mm	113 x 6,1 x 115 mm	113 x 6,1 x 115 mm	109 x 145 x 125,5 mm (Ø 110 mm)	109 x 23,5 x 104 mm	do hlavice: Ø 44 x 25 mm na lištu: 124 x 26 x 104 mm	112,5 x 22,5 x 107,5 (118,5) mm
Provozní podmínky	-40 až +85 °C, < 95 % r. v.	-25 až +70 °C, < 95 % r. v.	-25 až +70 °C, < 95 % r. v.	-40 až +85 °C, < 100 % r. v.	-20 až +60 °C, < 95 % r. v.	-40 až +85 °C, < 99 % r. v.	-40 až +85 °C, < 95 % r. v.
Stupeň krytí	IP20	IP20	IP20	IP54 / IP66 / IP 68	IP20	IP20	IP20
Použití v prostředí Ex	zóna 0, 1, 2, 20, 21, 22	zóna 2	zóna 2	zóna 0, 1, 2, 20, 21, 22	zóna 2	zóna 0, 1, 2, 20, 21, 22	zóna 0, 1, 2, 20, 21, 22
Certifikace SIL	SIL 2	-	-	-	SIL 2/3	-	-
Blokové schéma							

HART ruční komunikátory



Typ	475	HARTConf
Výrobce	Emerson	JSP
Podporované příkazy	univerzální / běžné praxe / specifické	univerzální / běžné praxe (některé)
Podpora HART	rev. 7	rev. 5
Aktualizace knihoven DD	ano	-
Paměť přístroje (interní / systémová karta)	32 MB / 1 GB	-
Rozhraní	IrDa, Bluetooth	USB
Ovládání	24 kláves + stylus	5 kláves
Displej	dotykový barevný, 8,9 cm	barevný 4 cm
Jazyk rozhraní	EN / DE / RU / FR / ...	CZ / EN / DE
Certifikát ATEX	Ex II 2G (1GD) Ex ia IIC T4	-
Výdrž baterie	20 h	15 h
Hmotnost	~750 g	~120 g
Orientační cena	~ 150 000,- Kč	~ 10 000,- Kč

HART nastavovací sady



Typ	HART EasySET	ComDroid-Set	Com2000-Set
Platforma	Notebook s Windows	SMART zařízení s Andoridem	Notebook s Windows
Software	SIMATIC PDM Single Point	DevComDroid	DevCom2000
HART Modem	HARTConf, Bluetooth/USB modem	Bluetooth modem	Bluetooth/USB modem
Podpora zařízení HART	všechna zaregistrovaná zařízení u HART Communication Foundation		
Funkce softwaru	každý výše uvedený software obsahuje funkce umožňující naplno využívat možnosti HART		

Využívejte výhody HART i v Androidu

ComDroid-Set



Bluetooth HART modem jednoduše zapojíte do smyčky HART přístroje a pomocí "SMART" zařízení s aplikací DevComDroid získáte přístup ke všem parametrům!

Software DevComDroid

Je nejodstřednější Android aplikací pro komunikaci s HART přístroji, obsahuje přehledné uživatelské rozhraní pro rychlé připojení a zobrazení dat. Používá registrované DD knihovny od HART Communication Foundation s možností pravidelné aktualizace, díky tomu umožňuje kompletní přístup ke všem parametrům zařízení včetně metod. Umožňuje tedy naplno využívat výhody HART, od zobrazení a úpravy proměnných hodnot, až po kompletní informace o stavu zařízení, které lze ukládat ve formě protokolů do PDF a spoustu dalších funkcí. Podpora revize HART 7 a WirelessHART je samozřejmostí.

S kompletní sadou **ComDroid-Set** získáte:

- ✓ Aplikaci DevComDroid pro Android
- ✓ 1 rok aktualizace aplikace a 1 rok aktualizace DD knihovny
- ✓ HART modem s Bluetooth
- ✓ SMART zařízení dle výběru (volitelně)

HART modem s Bluetooth HM-BT-BAT-ER

Zajišťuje spolehlivou bezdrátovou komunikaci mezi připojenou HART instrumentací a SMART zařízením, a to do vzdálenosti až 80 metrů. Lze ho snadno připojit k PC nebo ke SMART zařízení. Napájení je zajištěno zabudovaným Li-Ion akumulátorem s možností USB dobíjení. Díky kompaktním rozměrům (50x70x20 mm) a nízké váze lze modem nosit i v kapse.

Min. požadavky na SMART zařízení:

- ✓ Operační paměť 1 GB
- ✓ Místo na úložišti 2 GB
- ✓ Rozlišení displeje 960x540 px
- ✓ OS Android (4.0.3) a vyšší
- ✓ HART modem s Bluetooth



HART komunikátor / USB modem

- ✓ **Nastavení rozsahu HART přístrojů zadáním číselné hodnoty nebo kalibrací na vstupní hodnotu.**
- ✓ **Zobrazení okamžité hodnoty vstupu a výstupu připojeného přístroje a až tří dalších veličin.**
- ✓ **Testování proudové smyčky, nulování snímače (tlaku), změny poznámek, jednotek, tlumení, atd.**
- ✓ **Napájení převodníku bez externího napájecího zdroje.**
- ✓ **Napájení konfigurátoru z akumulátoru, USB nebo destičkové baterie, výdrž až 15 h.**
- ✓ **Použití přístroje jako HART-USB modem.**
- ✓ **Kompaktní rozměry.**



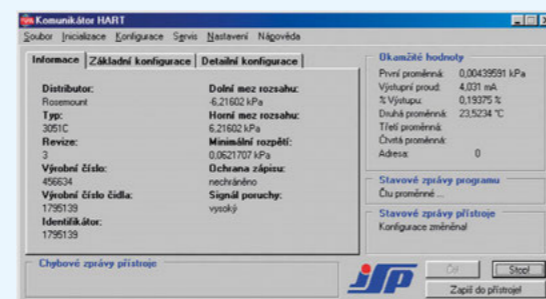
Software HARTWinConf

Jednoduchý HART konfigurační software z produkce JSP v českém jazyce pro Windows XP, Vista, 7, 8 a 10.

- ✓ Podpora DD pro několik nejpoužívanějších přístrojů s možností doplnění nových.
- ✓ Nastavování a konfigurace základních parametrů přístrojů vybavených protokolem HART.
- ✓ Komunikace až s 15 přístroji na jedné lince.
- ✓ Automatický záznam historie prováděných operací.
- ✓ Prohlížení historie a porovnávání změn konfigurace.
- ✓ Správa uživatelů a možnost omezení přístupu.
- ✓ Připojení přes RS232 nebo USB port PC.

S pomocí nadstavby **HARTWinLog** dále umožňuje:

- ✓ Číst a zobrazovat výstupní proud a až 4 proměnné přímo ve fyzikálních jednotkách.
- ✓ Čtené hodnoty lze zobrazit v grafu a ukládat na pevný disk.
- ✓ Veličiny je možné odečítat manuálně nebo automaticky, rychlost čtení lze měnit v intervalu sekund.



Ruční konfigurátor HARTConf slouží ke čtení, nastavování a ke změnám konfigurace přístrojů s komunikací HART. HARTConf v sobě sdružuje ruční konfigurátor HART přístrojů a inteligentní HART-USB modem.

Komunikuje s přístroji zapojenými v proudové smyčce nebo může tyto nastavované přístroje napájet přímo ze svého vnitřního zdroje. Lze s ním tedy nastavovat přístroje před instalací do provozu bez nutnosti připojení napájecího zdroje.

Umožňuje komunikovat s přístroji vybavenými komunikací HART na úrovni univerzálních a praktických příkazů. Lze tedy např. změnit výstupní rozsah libovolného HART přístroje, zobrazovat okamžitou hodnotu vstupu, výstupu a až tří dalších veličin, testovat výstupní proudovou smyčku, nulovat snímač tlaku, měnit textové položky atd. Všechny dostupné konfigurační parametry lze nastavit v režimu HART-USB Modem s pomocí vhodného software pro PC, např. HARTWinConf nebo SIMATIC PDM (software není součástí dodávky HARTConf).

www.jspshop.cz

JSP e-shop má v nabídce několik tisíc produktů z oboru měření a regulace. V sortimentu najdete přenosné měřicí přístroje, snímače a spínače pro hlavní veličiny měřené v průmyslu (teplota, tlak, průtok, hladina, analýza, ...), dále pak regulátory, převodníky, zobrazovací jednotky, napájecí zdroje a veškeré s nimi související příslušenství. To vše od světových a renomovaných firem dodávajících vysoký standard kvality výrobků.

Všechny zde uvedené ceny jsou bez DPH!



9 000,- Kč

HM-USB-ISO

Modem HART s USB rozhraním

kompatibilní s USB 1.1 a 2.0 • délka kabelu 1,2 m • vysouvací/zachytávací svorky • napájení z USB • odolné pouzdro • kompaktní rozměry • software pro testování modemu

kód zboží: 2522-002



10 500,- Kč

HM-BT-BAT-ER

Modem HART s Bluetooth rozhraním

interní anténa • bezdrátová komunikace až do 83,8 m • zabudovaný Li-Ion adaptér dobíjený z USB • vysouvací/zachytávací svorky • odolné pouzdro • kompaktní rozměry

kód zboží: 2523-002



2 890,- Kč

ZS-030

Jiskrově bezpečný oddělník. člen a stabilizovaný napájecí zdroj s přenosem HART převádí signál 0/4 až 20 mA • galvanicky odděluje proudový signál a napájí převodník • přesnost 0,1 % • vysoká odolnost proti rušení • jiskrově bezpečný

kód zboží: 0045-001



3 580,- Kč

PR5335D

Dvou vodičový převodník do hlavice B s protokolem HART

univerzální RTD/TC vstup • výstup 4 až 20 mA • přesnost 0,05 % • galv. oddělení 1,5 kV_{AC} • provedení do prostředí Ex • protokol HART rev. 5

kód zboží: 0786-002



od 5 090,- Kč

PR9106B

Jiskrově bezpečný HART oddělovač

mA+HART vstup/výstup • 1 nebo 2kanalové provedení • galvanické oddělení 2,6 kV_{AC} • odezva < 50 ms • přesnost 0,1 % • volitelné pomocné napájení na vstupu • montáž na lištu DIN • certifikace SIL 2

kód zboží: 1063-001



6 800,- Kč

HART ETH

Převodník HART na Ethernet

kompletní přístup k HART parametrům přes Ethernet • interní aplikace • napájení 10 až 30 V_{DC} • ochrana proti přepólování • provozní teplota -20 až +70 °C • hliníkové pouzdro • stupeň krytí IP30

kód zboží: 2667-001



JSP Měření a regulace

JSP, s. r. o.

Raisova 547, Jičín 506 01
tel.: +420 493 760 811
fax: +420 493 760 820
e-mail: jsp@jsp.cz

JSP Slovakia s. r. o.

Karloveská 63, Bratislava 841 04
tel.: +421 2 6030 1080
fax: +421 2 6030 1089
e-mail: predaj@jsp.sk

Přihlásit nebo odhlásit odběr MaR zpravodaje
můžete na adrese: www.jsp.cz/zpravodaj

NOVINKA

PR7501 HART převodník v pevném závěru do prostředí Ex

Snadná konfigurace, jasné zobrazení a diagnostika procesních hodnot – to vše zabudované v nevybušném provedení (Ex d) zachovávající bezpečnost a integritu za všech okolností.

- ✓ Univerzální vstup pro běžná RTD/TC čidla teploty, lin. odpor a mV.
- ✓ Pokročilé rozhraní pro ovládání a snadnou konfiguraci pomocí 3 optických tlačítek přímo na displeji.
- ✓ Dobře čitelný displej Ø 60 mm s možností otáčení o 90° a radiálním bargrafem vám nabídne jasnou indikaci procesních veličin.
- ✓ Pevný závěr Ex d pro instalaci v zónách 0, 1, 2 a 20, 21 a 22.

