

Provizorní dokumentace
BA 025D/06/CZ/11.97

Platí pro verzi software
V1.00.XX

magphant
**Elektromagnetický
snímač průtoku**

Zkrácený návod pro obsluhu

Endress + Hauser

Naše měřtko je praxe



Bezpečnostní pokyny

Výstraha!

Následující bezpečnostní pokyny musí být vždy důsledně dodrženy.

Správné používání

- Snímač Magphant může být použit pouze pro měření průtoku vodivých kapalin.
- Snímač Magphant je navržen a zkoušen v souladu s normou EN 61010 (VDE 0411). Pokud je přístroj používán nesprávně anebo pro jiný účel než byl navržen, může způsobit nebezpečnou situaci.

Důležité informace jsou v originálním návodu označeny piktogramy:

Warning!	= Výstraha!
Caution!	= Upozornění!
Note!	= Vezměte v úvahu!

- Výrobce neodpovídá za škody vzniklé nesprávným používáním přístroje!

Osoby způsobilé pro instalaci, uvedení do provozu a údržbu

- Montáž, elektrické připojení, uvedení do provozu a údržbu přístroje mohou provádět pouze vyškolené osoby pověřené provozovatelem zařízení. Před manipulací s přístrojem je nutné pečlivě přečíst a pochopit tento návod.
- Při používání speciálních kapalin, včetně čisticích roztoků, si prosím laskavě vyžádejte u Endress+Hauser informace o chemické odolnosti použitých konstrukčních materiálů.
- Přesvědčte se, že měřicí systém je elektricky připojen podle schématu. Přístroj je nutné uzemnit.

Opravy, nebezpečné chemikálie

Před odesláním přístroje do opravy k výrobcí je nutné provést následující úkony:

- K přístroji přiložte zprávu obsahující popis závady, aplikace a chemických a fyzikálních vlastností měřeného média.
- Pečlivě odstraňte veškeré usazeniny a zbytky média. Pozornost věnujte zvláště drážkám pro těsnění a šterbinám. Toto je obzvláště důležité, pokud je médium zdraví nebezpečné, např. způsobující poleptání, karcinogenní, radioaktivní, atd.
- Pokud nejsou veškeré zbytky média odstraněny, nesmí být přístroj odeslán do opravy.

Špatné vyčištění přístroje může způsobit škody na majetku nebo zdraví osob. Veškeré tímto vzniklé náklady budou vyúčtovány majiteli přístroje.

Technické řešení

Výrobce si vyhrazuje právo na technické změny vyplývající z vývoje přístroje. Veškeré nové informace a aktualizace tohoto návodu jsou k dispozici u vašeho oblastního zastoupení Endress+Hauser.

2. Montáž a instalace

2.1 Krytí IP 66

Přístroj splňuje požadavky na stupeň krytí IP 66.

Upozornění!

Zajištění tohoto krytí je při instalaci nebo výměně přístroje podmíněno dodržáním následujících bodů:

- Těsnění víček pouzdra musí být čistá, nepoškozená a usazena na konci závitu. V případě potřeby je nutné těsnění osušit, vyčistit anebo vyměnit.
- Šroubovací víčka pouzdra musí být řádně dotažena.
- Použité připojovací kabely musí mít vnější průměr 7...12 mm.
- Kabelové průchodky musí být řádně dotaženy.
- Kabel musí před vstupem do průchodky tvořit smyčku, aby stékající voda nemohla případně vniknout do průchodky.
- Nevyužitá průchodka musí být nahrazena záslepkou.
- Z průchodky nesmí být odstraněna těsnicí vložka.

2.2 Rozsahy teplot

Upozornění!

- Dále uvedené maximální hodnoty teplot okolí a média nesmí být překročeny.
- Při instalaci ve venkovním prostředí je nutné přístroj vhodně chránit před přímým slunečním svitem. Toto platí obzvláště pro země s vysokými venkovními teplotami.

2.3 Instrukce pro instalaci

Orientace potrubí

Nejlepší pro montáž je svislé potrubí.

Pokud je potrubí vodorovné, instalujte Magphant z boku. Tím je zajištěno, že měřicí elektrody jsou vždy ponořeny v proudícím médiu. Doporučené přímé úseky potrubí před a za přístrojem jsou 5...10 x DN potrubí.

Upozornění!

Montážní navařovací krček se nesmí do potrubí přivařovat s již osazeným přístrojem!

Poloha osy měřicích elektrod

Senzor musí být montován tak, aby osa elektrod byla vůči proudu média otočena o 90°. Jako vizuální kontrola slouží kabelové průchodky, jejichž osa je rovnoběžná s osou elektrod.

2.4 Montáž do ocelového potrubí

Do ocelového potrubí se Magphant montuje pomocí navařovacího krčku. V závislosti na světlosti potrubí jsou k dispozici dvě různá provedení:

Navařovací krček pro DN 25

Pro potrubí DN 25 má již krček připravený potřebný rádius.

- Otvor v potrubí: $\varnothing = 23$ mm.
- Přiložte navařovací krček *na* otvor a přivařte jej kolmo k trubce.

Navařovací krček pro \geq DN 40

Pro potrubí \geq DN 40 je na krčku vyražena stupnice, aby byla zajištěna správná poloha při montáži.

- Otvor v potrubí: $\varnothing = 30$ mm.
- Vložte krček *do* otvoru tak, aby značka stupnice odpovídající světlosti potrubí lícovala s vnější stěnou potrubí a přivařte krček kolmo k trubce. Pro světlosti $>$ DN 300 se používá stupnice DN 300.

Montáž přístroje do navařeného krčku

1. Zasuňte Magphant do krčku a dotáhněte rukou převlečnou matici.
2. Krček zajistěte otevřeným klíčem 27 mm.
3. Otevřeným klíčem 36 mm dotáhněte o cca 1/2 otáčky převlečnou matici.

Upozornění!

Před montáží přístroje zkontrolujte, zda měřicí plocha senzoru s elektrodami není poškozena.

2.5 Montáž do plastového potrubí

Pro montáž do plastového potrubí se dodává montážní sada, sestávající z nerezového adaptéru (krčku) a plastové převlečné matice.

Montáž adaptéru pro plastová potrubí

1. Umístěte plastovou převlečnou matici na adaptér.
2. Opatrně zasuňte Magphant do adaptéru a dotáhněte rukou ocelovou převlečnou matici.
3. Uchopte adaptér do otevřeného klíče 25 mm a klíčem 36 mm dotáhněte o cca 1/2 otáčky převlečnou matici.

Upozornění!

Před montáží přístroje zkontrolujte, zda měřicí plocha senzoru s elektrodami není poškozena.

Montáž do standardních T - kusů pro světlosti DN 15...50

Plastové T - kusy z PVC, PP a PVDF, které slouží jako držák Magphantu pro světlosti DN 15...50, jsou dodávány firmou Georg Fischer.

Po smontování jednotky dle předchozího popisu ji vložte do plastového T - kusu a převlečnou plastovou matici dotáhněte pouze rukou.

Upozornění!

- Dbejte na správnou polohu osy elektrod (viz 2.3).
- Použijte pouze Magphant určený pro plastová potrubí (odlišná hloubka ponoru!).

Montáž do plastových potrubí \geq DN 65

Pro tuto montáž se používá speciální plastový navařovací krček z PVC, PP anebo PE. Tyto krčky dodává firma Georg Fischer. Rozměr L musí být podle vnějšího průměru potrubí stanoven zákazníkem.

Pro jeho výpočet použijte vzorec:

$$L = 40 - S - E$$

S = tloušťka stěny potrubí

E = hloubka ponoru plastového navařovacího krčku
(viz tabulka na str. 12 v originální dokumentaci)

- Otvor v potrubí: $\varnothing = 40$ mm
- Vložte plastový krček do otvoru a přivařte po obvodu k potrubí

Po smontování jednotky dle předchozího popisu ji vložte do plastového T - kusu a převlečnou plastovou matici dotáhněte pouze rukou.

Upozornění!

- Dbejte na správnou polohu osy elektrod (viz 2.3).
- Použijte pouze Magphant určený pro plastová potrubí (odlišná hloubka ponoru!).

3. Elektrické připojení

3.1 Všeobecné informace

Dbejte na polaritu a hodnotu napájecího napětí.

Výstraha!

Přístroj se nesmí montovat, připojovat anebo rozebírat při zapnutém napájecím napětí!

3.2 Připojení Magphantu

Viz obr. 12 v originálním návodu.

Svorka č.	1	+ napájecí napětí	20...30 V _{SS}
	2	-- napájecí napětí	
	23	reléový výstup - klidový kontakt	75 V _{SS} / 0,5 A; 60 V _{ST} / 0,4 A
	24	reléový výstup - přepínací kontakt	
	25	reléový výstup - pracovní kontakt	
	26	+ proudový výstup	4...20 mA, zátěž R _Z = 750 Ω max.
	27	-- proudový výstup	

Specifikace vodičů a kabelů

Průřez vodiče : max. 1,5 mm²
 Průměr kabelu : max. 7...12 mm
 Průchodka : PG 16

Pro připojení použijte stíněné kabely. Stínění připojte na zemnicí svorky uvnitř přístroje.

Vyrovnání potenciálu

Pro zajištění plné elektromagnetické kompatibility je nutné spojit vnější zemnicí svorku na hlavici přístroje se zemí.

Vezměte v úvahu!

Zajistěte, aby tento zemnicí propojovací kabel (průřez 4 mm² Cu) byl co nejkratší!

3.3 Uvedení do provozu

Před zapnutím napájecího napětí proveďte následující kontrolu:

- Souhlasí směr proudění se směrem šipky na hlavici přístroje a svírá osa dvou kabelových průchodků PG 16 úhel 90° se směrem proudění?
- Zkontrolujte správné připojení vodičů na svorkách (viz 3.2 a obr. 12 v originálním návodu).
- Zkontrolujte, zda hodnota napájecího napětí souhlasí s údajem na štítku přístroje.

Proveďte následující úkony (viz obr. 14 v originálním návodu):

1. Nastavte miniaturní přepínač 1 (test mode) do pozice „normal“.
2. Nastavte miniaturní přepínač 2...4 pro režim provozu dle dále uvedené tabulky.
3. Po zapnutí napájecího napětí jsou výstupy cca 5 sec. deaktivovány (relé odpadlé a proudový výstup na hodnotě 0 mA). Blikají obě LED.
4. Nastavte hodnotu pro plný rozsah. Toto je možné dvěma způsoby:
Nastavení plného rozsahu podle aktuální hodnoty průtoku (místní kalibrace)
 - aktuální hodnota průtoku je maximální průtok
 - otáčejte potenciometrem pro nastavení rozsahu tak dlouho až zelená LED zhasne
Nastavení plného rozsahu bez průtoku
 - nastavte potenciometr rozsahu na předpokládanou hodnotu max.průtoku
5. Otočným přepínačem nastavte požadovaný bod sepnutí v % z nastaveného plného rozsahu.

4. Provoz

4.1 Zobrazovací a nastavovací panel

Veďte v úvahu!

Na tomto panelu mohou být poznačeny zákazníkem nastavené hodnoty.

Obr. 14 v originálním návodu znázorňuje zobrazovací a nastavovací panel s hodnotami nastavenými z výroby.

Funkce nastavovacích a zobrazovacích prvků

Nastavovací / zobrazovací prvek

Popis funkce

Přepínač č. 2

t = 3 s

t = 10 s

Časová konstanta / doba přitahu relé

Časy $t = 3 \text{ s}$ a $t = 10 \text{ s}$ odpovídají časové konstantě výstupu a době trvání přitahu relé

Relé spíná pokud je hodnota průtoku pod nebo nad nastaveným bodem sepnutí a trvá-li tento průtok déle než 3 nebo 10 sekund (podle nastavení přepínače).

Přepínač č. 3

limit

limit + error (porucha)

Funkce relé

Relé je přitaženo, pokud jsou všechny funkce přístroje v pořádku. Relé odpadne, pokud nastane porucha nebo alarm.

Relé odpadne anebo se rozsvítí červená LED, pokud se průtok pohybuje pod nebo nad nastavenou hodnotou (v závislosti na nastavení režimu spínání min. / max.).

Stejná funkce jako „limit“ + navíc: Relé odpadne pokud je průtok větší než rozsah Magphantu anebo pokud nastane porucha. Červená LED bliká. „Porucha“ má vyšší prioritu než „limit“.

Přepínač č. 4

bezpečnostní max.

bezpečnostní min.

Režim spínání min. /max

Relé odpadne, pokud průtok překročí nastavenou hodnotu. Červená LED se rozsvítí.

Relé odpadne, pokud průtok klesne pod nastavenou hodnotu. Červená LED se rozsvítí.

Potenciometr 1...5 m/s

Nastavení plného rozsahu

Nastavení je možné plynule v rozsahu rychlosti průtoku 1...5 m/s.

Otáčení potenciometru

Způsobí změnu stavu zelené LED, která signalizuje shodu aktuální hodnoty průtoku s hodnotou plného rozsahu, odpovídající výstupu 20 mA.

Zelená LED svítí

Aktuální hodnota průtoku je menší než nastavený plný rozsah pro 20 mA.

Otočný přepínač 10...100%

Nastavení limitní hodnoty

Limitní spínač v % z hodnoty plného rozsahu. Nastavitelný po 10% krocích v rozsahu 10...100%.

**Červená LED svítí
bliká (1,5 Hz)**

Dosažení nastavené limitní hodnoty. Signalizace poruchy.

Veďte v úvahu!

Funkce miniaturního přepínače č. 1 je popsána v kapitole 5.

5. Diagnostika a odstraňování závad

5.1 Reakce měřicího systému na poruchy

- Hlášení poruch, které nastanou během měření je vždy zajištěno reakcí proudového výstupu a podle nastavení také i reléovým výstupem.
- Systémové a procesní poruchy jsou vždy indikovány blikáním červené LED.

typ poruchy	relé (nastavení „limit+error“)	červená LED	proud. výstup
Systémová porucha: porucha zesilovače porucha EEPROM	odpadlé	bliká	2 mA
Procesní porucha: překročení rozsahu	odpadlé	bliká	2 mA

5.2 Přezkoušení elektroniky

Magphant může být pomocí miniaturního přepínače č. 1 přepnut do testovacího režimu:

1. Přepněte spínač do polohy „test“ (viz obr. 14 v originálním návodu)

2. Otočte potenciometr pro plný rozsah proti směru hodinových ručiček až k mechanickému dorazu, proudový výstup musí mít nyní hodnotu přesně 20 mA.
3. Pokud toto nesouhlasí, je vadná elektronika.

5.3 Výměna elektronického modulu

Výstraha!

Vypněte napájení než odšroubujete víčko prostoru elektroniky.

Postup:

1. Vypněte napájecí napětí.
2. Odšroubujte víčko prostoru elektroniky.
3. Odpojte všechny vodiče ze svorkovnice.
4. Povolte křížové šroubky na desce elektroniky.
5. Povolte montážní šroubek zemního vodiče.
6. Opatrně vyjměte držák s elektronikou z hlavice.
7. Odpojte ze zdrojové desky kabel budicí cívky.
8. Odpojte signálové kabely měřících elektrod z desky zesilovače.
9. Vyjměte starý modul elektroniky.
10. Vyměňte za novou elektroniku a složte zpět v opačném pořadí.

6. Technické údaje

6.1 Rozměry a váhy

Viz obr. 16 v originálním návodu.

6.2 Technické údaje

Napájecí napětí	24 V _{SS} (20...30 V _{SS})
Spotřeba	< 2,5 W

Výstup	• proudový výstup 4...20 mA, aktivní
--------	--------------------------------------

Magphant může pracovat při obou směrech průtoku. Proudový výstup je vždy pozitivní. Relé reaguje při obou směrech proudění.

	• reléový výstup bezpotenciálový, přepínací kontakt 60 V _{ST} / 0,4 A nebo 75 V _{SS} / 0,5 A
--	--

Teplota okolí	- 20...+ 60 °C
---------------	----------------

Teplota procesu	- 20...+ 120 °C (krček nerez 17350, svorníkový kroužek) - 20...+ 100 °C (krček ocel tř. 11, svorníkový kroužek a NBR těsnění)
Tlak	1,6 MPa při 25 °C 1,0 MPa při 100 °C (viz graf v originálním návodu)
Měřicí rozsah	1...5 m/s (plynule nastavitelný)
Přesnost	± 2% z rozsahu při místní kalibraci a rychlosti proudění > 1 m/s
Reprodukovatelnost	± 2% z rozsahu
Vodivost média	≥ 20 μS/cm
Interferenční imunita	v souladu s CE EN 50081-1-2 a EN 50082-1-2
Typ krytí	IP 66 / NEMA 4X / typ 4X

Konstrukční materiály

Senzor	Čelní plocha: PVDF, těsnicí kroužek Viton (FPM)
	Elektrody: nerez 17350
	Těleso senzoru:
17350	<ul style="list-style-type: none"> • nerez 17350, svorník nerez 17348 pro krček z nerezi • nerez 17350, svorník a NBR těsnění pro krček z oceli tř. 11
Hlavice	hliník, epoxidový práškový lak
Navařovací krček (pro ocelová potrubí)	nerez 17350, nebo ocel tř. 11
Adaptér (pro plastová potrubí)	nerez 17350 (s 2 O-kroužky z Vitonu)
Plastová převlečná matice (pro plastová potrubí)	PVDF
Osvědčení	CENELEC: Certifikát výrobce dle VDE 0165 pro zónu 2 Další osvědčení dle národních norem SEV, FM, CSA

Česká republikaEndress+Hauser
GmbH+Co. - Prahapalác Kovo
Jankovcova 2
170 88 Praha 7
tel.: 02 / 6678 4200
fax: 02 / 6678 4179**Pracoviště:**Louny
Ing. Jan Šimek
Štědrého 2172
440 01 Louny
tel./fax: 0395 / 65 44 87Brno
Ing. Tomáš Halámik
Příkop 27b
602 00 Brno
tel./fax: 05 / 45 24 19 85Hradec Králové
Ing. Miloš Legner
Kydlinovská 222
503 01 Hradec Králové
tel.: 049 / 61 42 09
fax: 049 / 61 28 93**Obchodní zastoupení:**Ostrava
Meratech spol. s r.o.
Varenská 51
702 00 Ostrava
tel.: 069 / 661 19 48
tel./fax: 069 / 661 21 16Praha
Jiří Moravec
Litevská 1, P.O.BOX 9
100 05 Praha 10
tel./fax: 02 / 7174 5606
02 / 7174 6479

Slovenská republika**Výhradní zastoupení:**Transcom technik s.r.o.
Zvolenská 36
821 09 Bratislava
tel.: 07 / 521 31 61
fax: 07 / 521 31 81**Autorizovaný distributor:**PPA TRADE s.r.o.
Vajnorská 137
830 00 Bratislava
tel.: 07 / 525 45 70
fax: 07 / 525 45 72

Sídlo v SRN:

Endress+Hauser Instruments International GmbH+Co. • Colmarer StraÙe 6
79574 Weil am Rhein • Tel. +49-7621-97502 • Fax +49-7621 975345**Endress + Hauser**
Naše měřítka je praxe