

# Specifikace výrobku

Model DY  
Model DYA

Mahrlo digital **YEWFL0**

Vírový průtokoměr Vortex



Model DY-D, DY-E  
Integrovaný typ



Model DYA  
Oddělený typ, převodník



Model DY-N  
Oddělený typ, detektor

## Založeno na osvědčené technologii

digitalYEWFL0 kombinuje provozně osvědčený senzor a těleso, používané ve více než 200 000 jednotkách, instalovaných po celém světě, s unikátní digitální elektronikou, včetně technologie **SSP (spektrální zpracování signálu)\***. digitalYEWFL0 přináší vysokou přesnost a stabilitu dokonce i v drsných provozních podmínkách. V kombinaci s vysokou spolehlivostí a robustní konstrukcí zlepšuje efektivnost provozu a snižuje provozní náklady.

\* SSP je originální technologie firmy YOKOGAWA pro zpracování digitálních signálů.

## CHARAKTERISTIKA

- Nové funkce s technologií **SSP (spektrální zpracování signálu)** : SSP je zabudováno do výkonné elektroniky přístroje digitalYEWFL0. SSP analyzuje stavy tekutiny uvnitř digitalYEWFL0 a tato data používá k automatické volbě optimálního přizpůsobení aplikaci, **čímž přináší vlastnosti nikdy předtím nevidané u průtokoměrů Vortex**. SSP přesně snímá víry při malém rozsahu průtoku a poskytuje vynikající stabilitu průtoku.
- Pokročilá autodiagnostika: Předvídá a indikuje takové stavy aplikace, jako jsou velké vibrace potrubí a abnormální průtok.
- Vysoká přesnost:
  - ± 0,75% okamžité hodnoty (kapalina)
  - (± 0,5% okamžité hodnoty: typická přesnost/ bez záruky)
  - ± 1% okamžité hodnoty (plyn, pára)
- Velký rozsah teplot provozu:
  - Vysokoteplotní verze do 450°C
  - Minimum kryogenní verze -200°C
- Jednoduché nastavování parametrů: Často používané volby, seskupené do rychle přístupného formátu, snižují dobu uvádění do provozu.
- Jasný, přehledný ukazatel: Současné zobrazení průtoku nebo teploty (na

přání) a celkového průtoku společně s diagnostikou procesu.

- Duální výstup pro analogový signál / impulsy. Simultánní výstup pro průtok a teplotu (na přání) a impulsy.
- Alarmový výstup, stavový výstup (funkce spínání průtoku). Alarmový signální výstup v případě vzniku alarmu.
- Žádné pohyblivé díly u detektoru z nerez oceli: vysoce odolný a bezpečný.
- Délka kabelu pro oddělené provedení maximálně 30 m.
- Nevýbušná konstrukce JIS / FM / CENELEC ATEX (KEMA) / CSA / SAA (nevýbušná / jiskrově bezpečná).

## [VÍCEPARAMETROVÝ TYP] (NA PŘÁNÍ)

digitalYEWFL0 se zabudovaným teplotním čidlem (Pt1000) ve vírovtorném tělese.

Je k dispozici měření teploty a kalkulace hmotnostního průtoku při určité teplotě.

- digitalYEWFL0 se používá k měření průtoku páry, hmotnostnímu průtoku nasycené páry a přehřáté páry (kalkulace hmotnostního průtoku)
- Přesnost víceparametrového průtokoměru digitalYEWFL0 je ± 0,5% průtokové míry pro měření teploty, ± 2% průtokové míry pro kalkulaci hmotnostního průtoku

Distributor Slovakia: Mahrlo [www.marweb.sk](http://www.marweb.sk)

**MAHRLO s.r.o.**  
Ľudmily Podjavorinskej 535/11  
916 01 Stará Turá

mob.: +421 908 170 313  
tel.: +421 32 776 03 62  
fax: +421 32 776 21 56

web: [www.mahrlo.sk](http://www.mahrlo.sk)  
e-mail: [slecka@mahrlo.sk](mailto:slecka@mahrlo.sk)  
e-shop: [www.marweb.sk](http://www.marweb.sk)

## ■ ZÁKLADNÍ ÚDAJE

### Údaje o provedení

#### Měřená tekutina:

Kapalina, plyn, pára (vyhýbejte se toku více fází a lepivým tekutinám)

#### Rychlosti měřeného průtoku:

Viz tabulka 7

**Přesnost:** ± 0,75% okamž. hodnoty (kapalina)  
± 1% okamž. hodnoty (plyn, pára)  
Viz tabulka 9  
Při výběru víceparametrového typu viz str. 9.

**Opakovatelnost:** ± 0,2% okamžité hodnoty

#### Kalibrace:

Tento průtokoměr je kalibrován z výroby vodou. Teplotní a průtoková kalibrace vodou, pokud je zvolen kód /MV.

### Běžné provozní podmínky

#### Rozsah procesní teploty:

-40 až 260°C (obecně)  
-200 až 100°C (kryogenní verze: na přání)  
-40 až 450°C (verze pro vysokou teplotu procesu: na přání)

Při výběru víceparametrového typu viz str. 9.  
Typ integrálního převodníku viz obr. 1

#### Hranice procesního tlaku:

-0,1 MPa (-1 kg/cm<sup>2</sup>) k tlakové třídě příruby

#### Rozsah teploty okolí:

-40 až 85°C (detektor odděleného typu, převodník odděleného typu)  
-40 až 85°C (integrální typ, viz obr. 1)  
-30 až 80°C (integrální typ s ukazatelem, viz obr. 1)

**Okolní vlhkost:** 5 až 100% rel. vlhkosti (při 40°C) (žádná kondenzace)

**Napájecí napětí:** 10,5 až 42 V DC  
(Viz obr. 2; vztah mezi napájecím napětím a zatěžovacím odporem)

### Mechanické specifikace

#### Materiál (obecný typ):

Viz tabulka 1

Těleso: odlitek z nerez oceli SCS14A (ekvivalent CF8M, SUS316)

Vírotvorné těleso:

Duplexní nerez ocel (DCS1, pouze pro 15 mm je DSD1-H, obojí je ekvivalent JIS SUS329J1, ASTM CD4MCu)  
DCS1 a DSD1-H jsou registrované obchodní značky firmy Daido Tokusyu Steel Co.

Těsnění: nerez ocel JIS SUS316 s teflonovým potahem

Plášť a kryt převodníku: hliníková slitina

#### Barva nátěru:

Plášť, kryt převodníku: mořská mechová zeleň (Munsell 0.6GY 3.1/2.0) (polyuretanový antikorozi potah)

#### Krytí:

IP67, NEMA 4X, JIS C0920 odolný vůči vodě

#### Klasifikace pro nebezpečné prostory:

Viz položka "Specifikace provedení na přání"

### Elektrické připojení:

JIS G1/2 vnitřní závit, ANSI 1/2 NPT vnitřní závit, ISO M20 x 1.5 vnitřní závit

### Signální kabel:

Kabel model DYC, použitý pro oddělený detektor a převodník

Max. délka: 30 m

Materiál vnějšího pláště: tepelně odolný polyethylen

Trvalá teplota: -40 až 150°C

### Hmotnost:

Viz položka "Vnější rozměry"

### Montáž:

Integrální a oddělený typ detektoru:

Přírubová nebo mezipřírubová montáž (sendvič) s přírubou v blízkosti potrubí.

Oddělený typ převodníku: montáž na 2"-trubku.

### Elektrické specifikace

Poznámka\*: Impulsní, alarmový a stavový výstup používají společnou svorku, proto tyto funkce nelze používat současně.

**Výstupní signál:** Duální výstup (analogový i tranzistorový kontaktní výstup lze získat současně). V tomto případě odkazujeme na položku "Poznámky k instalaci", co se týče napájení a zapojení impulsního výstupu.

**Analogový:** 4-20 mA DC, 2-vodičový systém

**Tranzistorový kontaktní výstup\*:**

Otevřený kolektor, 3-vodičový systém  
Impulsní, alarmový, stavový výstup se volí nastavením parametrů.

Jmen. hodnoty kontaktu: 30 V ss, 120 mA ss  
Dolní úroveň: 0 až 2 V DC (viz obr. 3)

### Komunikační požadavky:

#### Komunikační signál:

Komunikační signál BRAIN nebo HART (namodulovaný na signál 4 až 20 mA DC)

#### Podmínky pro komunikaci:

##### Zatěžovací odpor:

250 až 600 Ω (včetně odporu kabelu)  
Viz obr. 2.

##### Napájecí napětí:

16,4 až 42 V ss pro digitální komunikace protokoly BRAIN a HART (16,4 až 30 V ss pro jiskrově bezpečný typ).  
Viz obr. 2.

**Vzdálenost od napěťového vedení:** 15 cm nebo více (vyhýbat se paralelním vedením).

### BRAIN:

#### Komunikační vzdálenost:

Až 2 km v případě použití CEV polyetylémem izolovaných PVC-stíněných kabelů.  
Komunikační vzdálenost kolísá v závislosti na typu použitého kabelu.

**Kapacita zátěže:** 0,22 μF nebo méně

**Indukčnost zátěže:** 3,3 mH nebo méně

**Vstupní impedance připojeného přijímače:**

10 kΩ nebo více při 2,4 kHz.

Distributor Slovakia: Mahrlo [www.marweb.sk](http://www.marweb.sk)

**MAHRLO s.r.o.**

Ľudmily Podjavorinskej 535/11  
916 01 Stará Turá

mob.: +421 908 170 313  
tel.: +421 32 776 03 62  
fax: +421 32 776 21 56

web: [www.mahrlo.sk](http://www.mahrlo.sk)  
e-mail: [slecka@mahrlo.sk](mailto:slecka@mahrlo.sk)  
e-shop: [www.marweb.sk](http://www.marweb.sk)



## ■ Modelové a dodatkové kódy

### Průtokoměr DY Vortex (detektor integrálního typu, odděleného typu)

Model	Dodatkový kód	Popis
DY015	.....	Světlost 15 mm (1/2 palce)
DY025	.....	Světlost 25 mm (1 palec)
DY040	.....	Světlost 40 mm (1-1/2 palce)
DY050	.....	Světlost 50 mm (2 palce)
DY080	.....	Světlost 80 mm (3 palce)
DY100	.....	Světlost 100 mm (4 palce)
DY150	.....	Světlost 150 mm (6 palců)
DY200	.....	Světlost 200 mm (8 palců)
DY250	.....	Světlost 250 mm (10 palců)
DY300	.....	Světlost 300 mm (12 palců)
Výstup. signál / komunikace *1	-D .....	4 až 20 mA DC, impulsní, komunikace BRAIN
	-E .....	4 až 20 mA DC, impulsní, komunikace HART
	-N.....	Detektor odděleného typu
Materiál tělesa *2	A .....	SCS14 A
	B.....	CF8M *3
	C.....	DIN 1. 4552
	W.....	WCB
Materiál vírtovorného tělesa *4	L .....	DCS1 (15 mm je DSD1-H
	M.....	CD4MCu
Procesní připojení *5	AJ1 .....	JIS 10 K sendvič
	AJ2 .....	JIS 20 K sendvič
	AJ4 .....	JIS 40 K sendvič
	AA1 .....	ANSI třída 150 sendvič
	AA2 .....	ANSI třída 300 sendvič
	AA4 .....	ANSI třída 600 sendvič
	AD1.....	DIN PN10 sendvič
	AD2.....	DIN PN16 sendvič
	AD3.....	DIN PN25 sendvič
	AD4.....	DIN PN40 sendvič
	BJ1 .....	JIS 10K příruba (zvýšený lím)
	BJ2 .....	JIS 20K příruba (zvýšený lím)
	BJ4 .....	JIS 40K příruba (zvýšený lím)
	BA1.....	ANSI tř.150 příruba (zvýš.lím)
	BA2.....	ANSI tř.300 příruba (zvýš.lím)
	BA4 .....	ANSI tř.600 příruba (zvýš.lím)
	BA5 .....	ANSI tř.900 Příruba (zvýš.lím)
	BD1.....	DIN PN10 příruba (zvýš. lím)
	BD2.....	DIN PN16 příruba (zvýš. lím)
	BD3.....	DIN PN25 příruba (zvýš. lím)
BD4 .....	DIN PN40 příruba (zvýš. lím)	
BD5 .....	DIN PN64 příruba (zvýš. lím)	
BD6 .....	DIN PN100 příruba (zvýš. lím)	
CA4 .....	ANSI tř.600 příruba (prstencový spoj)	
CA5 .....	ANSI tř.900 příruba (prstencový spoj)	
Elektrické připojení *12	-0 .....	JIS G 1/2 vnitřní závit
	-2 .....	ANSI 1/2 NPT vnitřní závit *6
	-4 .....	ISO M20x1,5 vnitřní závit
Ukazatel *7	D.....	S ukazatelem
	N.....	Bez ukazatele, detektor odděleného typu
Na přání	/□	Viz specifikace provedení na přání

### Převodník průtokoměru DYA Vortex (oddělený typ)

Model	Dodatkový kód	Popis
DYA	.....	Převodník průtokoměru Vortex (oddělený typ)
Výstupní signál/ komunikace *1	-D.....	4 až 20 mA DC. Impulsní komunikace BRAIN
	-E.....	4 až 20 mA DC. Impulsní komunikace HART
Elektrické připojení	0.....	JIS G 1/2 vnitřní závit
	2.....	ANSI 1/2 NPT vnitřní závit*6
	4.....	ISO M20x1.5 vnitřní závit
Ukazatel	D .....	S ukazatelem
	N .....	Bez ukazatele
Na přání	/□	Viz specifikace provedení na přání

### Signální kabel DYC

Model	Dodatkový kód	Popis
DYC	.....	Signálový kabel
Konec kabelu	-0.....	Bez koncovky *8
	-1.....	S koncovkou
Délka kabelu	-05 .....	5 m
	-10 .....	10 m
	-15 .....	15 m
	-20 .....	20 m
	-25 .....	25 m
	-30 .....	30 m
	-□□.....	□□ m *9
Na přání	/C□.....	Součásti pro kabelovou koncovku *10
	/MV.....	Signální kabel pro teplotní senzor

- \*1 : Ve výrobě před expedicí se nastavuje jmenovitá velikost (světlost), médium (kapalina, plyn, pára), hustota, viskozita, tlak, teplota, rozsah průtoku, parametry.
- \*2 : Viz tabulka 1.  
V případě /NC nebo /HX nebo /HY nebo /HT nebo /LT zvolte X (ostatní).  
Materiál tělesa (SCS14A nebo CF8M nebo DIN 1.4452 nebo WCB) se mění podle oblasti prodeje. Kontaktujte prosím místní zastoupení YOKOGAWA.
- \*3 : V případě B (CF8M) je k dispozici procesní připojení pro ANSI (AA1, AA2, AA4, BA1, BA2, BA4, BA5, CA4, CA5)
- \*4 : Viz tabulka 1  
V případě /NC nebo /HX nebo /HY nebo /HT nebo /LT zvolte X (ostatní).  
Materiál vírtovorného tělesa (DCS1 (15 mm je DSD1-H), CD4MCu) se mění podle oblasti prodeje. Kontaktujte prosím místní zastoupení YOKOGAWA.
- \*5 : Viz tabulka 2.
- \*6 : V případě /FF1 nebo /CF1 je délka šroubu hlubší než je norma ANSI pro závity 0,5 až 3,5.
- \*7 : Ukazatel pro detektor odděleného typu není k dispozici.
- \*8 : Jedna sada součástí pro kabelovou koncovku je přiložena.
- \*9 : Vyplňte dvojciferné číslo po 5 metrech (např. 35 m, 40 m, apod.)  
Kabel lze uříznout na potřebnou délku v rámci 30 m na místě instalace. V tomto případě zvolte kód kabelové koncovky [-0].
- \*10: Zadané číslo uvádí počet potřebných sad.  
Jen pro kód kabelové koncovky [-0].
- \*11: V případě A (SCS14A) je k dispozici procesní připojení pro JIS (AJ1, AJ2, AJ4, BJ1, BJ2, BJ4)
- \*12: V případě nevybušného typu je elektrické připojení závislé na druhu ochrany proti výbuchu. Viz „Zvláštní provedení (Klasifikace nebezpečného prostředí)“

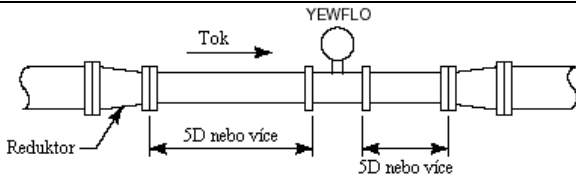
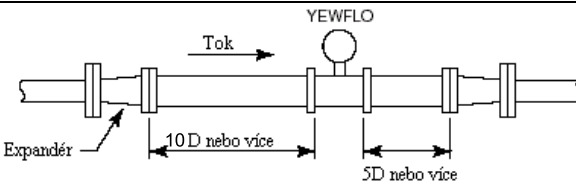
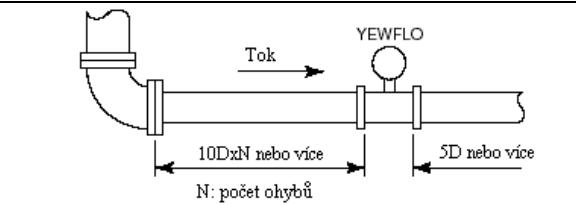
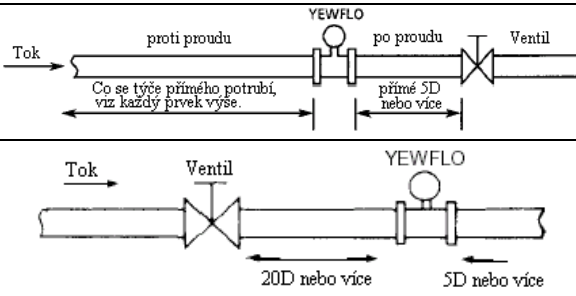
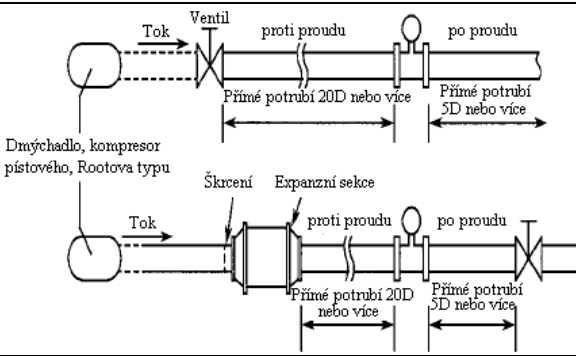
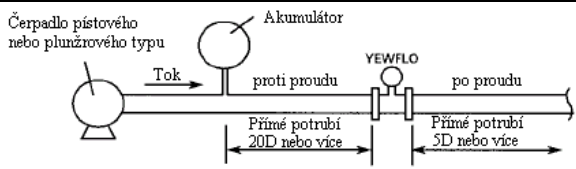
Distributor Slovakia: Mahrlo [www.marweb.sk](http://www.marweb.sk)

**MAHRLO s.r.o.**  
Ľudmily Podjavorinskej 535/11  
916 01 Stará Turá

mob.: +421 908 170 313  
tel.: +421 32 776 03 62  
fax: +421 32 776 21 56

web: [www.mahrlo.sk](http://www.mahrlo.sk)  
e-mail: [slecka@mahrlo.sk](mailto:slecka@mahrlo.sk)  
e-shop: [www.marweb.sk](http://www.marweb.sk)

**POZNÁMKY K INSTALACI**

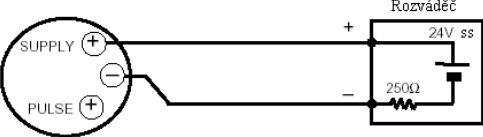
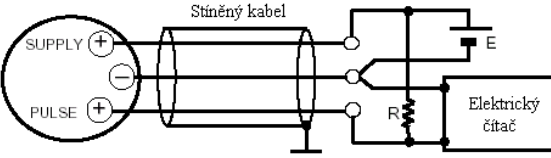
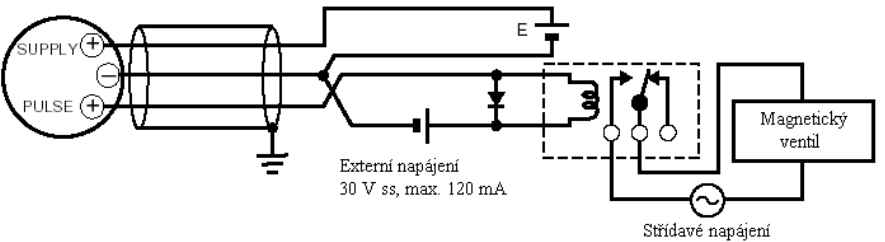
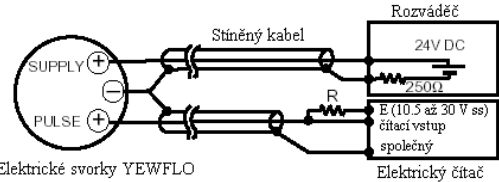
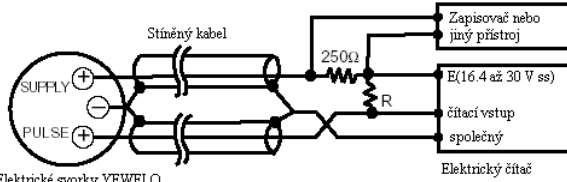
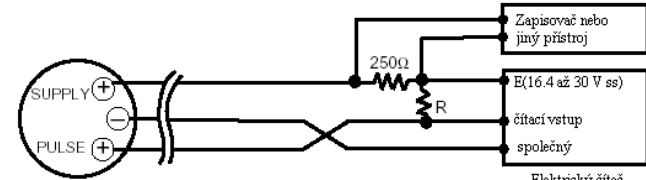
Popis	Obrázek
<b>Podepření potrubí:</b> Typickou úrovní imunity vůči vibracím je 1 G při normálním stavu potrubí. Podpěry potrubí by měly být upevněny v případě úrovně vibrací přesahující 1G.	
<b>Směr instalace:</b> Je-li trubka vždy naplněna kapalinami, je možno ji nainstalovat vertikálně nebo se sklonem.	
<b>Přilehlá potrubí:</b> Vnitřní průměr procesního potrubí by neměl být větší než vnitřní průměr YEWFLO. Používejte následující přilehlá potrubí. Světlost 15 mm až 50 mm: Sch 40 nebo menší. Světlost 80 mm až 300 mm: Sch 40 nebo menší.	
<b>Potrubí s redukcí světlosti:</b> Zajistěte, aby přímé potrubí za reduktorem (proti směru toku) k YEWFLO a od YEWFLO k reduktoru (po směru toku) mělo délku 5D nebo více. (D: jmenovitý průměr YEWFLO)	
<b>Potrubí s rozšířením světlosti:</b> Zajistěte, aby přímé potrubí za expandérem (proti směru toku) k YEWFLO mělo délku 10D a od YEWFLO k expandéru (po směru toku) mělo délku 5D nebo více. (D: jmenovitý průměr YEWFLO)	
<b>Délka ohybu a přímé části potrubí:</b> Zajistěte, aby délka přímého potrubí proti proudu byla 10D nebo více a po proudu 5D nebo více.	
<b>Poloha ventilu a délka přímého potrubí:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nainstalujte ventil po proudu od průtokoměru. Délka potrubí proti proudu od průtokoměru závisí na prvku umístěném proti proudu, např. reduktoru/expandéru, ohybu apod., viz popis výše. Po proudu zachovejte délku přímého potrubí 5D a více.</li> <li>V případě, že ventil musí být umístěn proti proudu od průtokoměru, zajistěte, aby délka přímého potrubí před průtokoměrem byla 20D nebo více, a délka potrubí za průtokoměrem (po proudu) 5D nebo více.</li> </ul>	
<b>Vibrace tekutiny:</b> U plynového potrubí, které využívá polohové nebo Rootovo dmýchadlo, nebo u vysokotlakého kapalinového potrubí (kolem 1 MPa a více), které využívá pístové nebo plunžrové čerpadlo, mohou vznikat vibrace tekutiny. V tomto případě nainstalujte ventil před YEWFLO (proti proudu). U nevyhnutelných vibrací tekutiny použijte před YEWFLO některé tlumicí zařízení, jako je škrťací deska nebo expanzní sekce.	
<b>Pístové nebo plunžrové čerpadlo:</b> Před YEWFLO nainstalujte akumulátor, čímž snížíte vibrace tekutiny.	

 Distributor Slovakia: Mahrlo [www.marweb.sk](http://www.marweb.sk)
**MAHRLO s.r.o.**  
 Ľudmily Podjavorinskej 535/11  
 916 01 Stará Turá

 mob.: +421 908 170 313  
 tel.: +421 32 776 03 62  
 fax: +421 32 776 21 56

 web: [www.mahrlo.sk](http://www.mahrlo.sk)  
 e-mail: [slecka@mahrlo.sk](mailto:slecka@mahrlo.sk)  
 e-shop: [www.marweb.sk](http://www.marweb.sk)

**Příklad zapojení pro současný analogový a impulsní, a alarmový a stavový výstup.**

Připojení	Popis	
<b>Analogový výstup</b>  V tomto případě je komunikace možná (až do vzdálenosti 2 km při použití CEV-kabelů)	<b>Elektrické svorky YEWFL0</b>  	
<b>Impulsní výstup</b>  V tomto případě komunikace není možná.	<b>Elektrické svorky YEWFL0</b>  	Použijte třížilový stíněný kabel
<b>Stavový výstup</b> <b>Alarmový výstup</b>  V tomto případě není komunikace možná.	<b>Elektrické svorky YEWFL0</b>  	
<b>Současný analogový - impulsní výstup</b>  <b>Příklad 1</b> V tomto případě je komunikace možná (až do vzdálenosti 2 km, když je použit kabel CEV).  <b>Příklad 2</b> V tomto případě je komunikace možná (až do vzdálenosti 200 m, když je použit kabel CEV a když R = 1 kΩ).  <b>Příklad 3</b> V tomto případě není možná žádná komunikace (když není použit stíněný kabel).	Když se používá analogový a impulsní výstup, délka komunikačního vedení závisí na podmínkách vodičů. Viz příklad 1 až 3. Jestliže se komunikace provádí ze zesilovače, podmínky vodičů netřeba brát v úvahu.   <p>Elektrické svorky YEWFL0</p> <p>Elektrický čítač</p> <p>U stíněných kabelů v tomto příkladu instalace průtokoměru použijte dvou vodičové, samostatně stíněné kabely.</p> <p>Toto napájecí napětí vyžaduje napájecí zdroj s maximálním výstupním proudem nejméně E/R.</p> <p>U stíněných kabelů v tomto příkladu instalace průtokoměru použijte dvou vodičové, samostatně stíněné kabely.</p> <p>Toto napájecí napětí vyžaduje napájecí zdroj s maximálním výstupním proudem nejméně E/R + 25 mA.</p> <p>Toto napájení vyžaduje impedanci výstupu do 1/1000 nebo R (odpor zátěže)</p>  <p>Elektrické svorky YEWFL0</p> <p>Elektrický čítač</p> <p>Zapisovač nebo jiný přístroj</p> <p>E(16.4 až 30 V ss)</p> <p>čítač vstup společný</p>  <p>Elektrické svorky YEWFL0</p> <p>Elektrický čítač</p> <p>Zapisovač nebo jiný přístroj</p> <p>E(16.4 až 30 V ss)</p> <p>čítač vstup společný</p>	
<b>Rozsah odporu R zátěže pro impulsní výstup</b>	Zatěžovací odpor impulsního výstupu by měl být 1 kΩ, 2W. Není-li možný žádný posun impulsního výstupu délkou kabelu nebo frekvencí impulsního výstupu, zatěžovací odpor by měl být zvolen výpočtem, jak je uvedeno níže.  $\frac{E (V)}{120} \leq R (k\Omega) \leq \frac{0.1}{C (\mu F) \times f (kHz)}$ Příklad kapacity CEV kabelu = 0.1 μF/km  $P (mW) = \frac{E^2 (V^2)}{R (k\Omega)}$ <p>Kde            E = napájecí napětí            f = frekvence impulsního výstupu (kHz)            R = hodnota zatěžovacího odporu (kΩ)            C = kapacita kabelu (μF)            P = výkonová hodnota zatěžovacího odporu (mW)</p>	

 Distributor Slovakia: Mahrlo [www.marweb.sk](http://www.marweb.sk)
**MAHRLO s.r.o.**  
 Ľudmily Podjavorinskej 535/11  
 916 01 Stará Turá

 mob.: +421 908 170 313  
 tel.: +421 32 776 03 62  
 fax: +421 32 776 21 56

 web: [www.mahrlo.sk](http://www.mahrlo.sk)  
 e-mail: [slecka@mahrlo.sk](mailto:slecka@mahrlo.sk)  
 e-shop: [www.marweb.sk](http://www.marweb.sk)