

# FPW 05/10/20

## Řada průtokoměrů s lopatkovým kolem FPW 05/10/20

Řada lopatkových průtokoměrů FPW, založených na mechanickém principu měření, slouží k měření průtoku čistých kapalných médií s rozsahem rychlosti proudění 0,3 ... 6 m/s.

Vlastní měření je tvořeno otáčením pádlového rotoru s osazenými nemagnetickými jehlami, které jsou snímány indukčním senzorem. Díky konstrukci, při níž jsou použity nemagnetické jehly, se neusazují drobné železité části, což zajišťuje dlouhodobou životnost a stálost měřiče. Rychlost rotačního pohybu je proporcionálně úměrná rychlosti proudění měřeného média. Výstup průtokoměru může být připojen na displejovou jednotku nebo do různých řídicích systémů.

Velkými výhodami měřičů jsou bezesporu rychlá, snadná instalace a v porovnání s jinými principy měření i nízké pořizovací náklady.

Průtokoměr se vyrábí ve třech variantách:

FPW 05 – Impulsní signál (bez měnitelné konstanty)

FPW 10 – Impulsní (měnitelná konstanta / nastavitelný spínací kontakt)

FPW 20 – Impulsní (měnitelná konstanta / nastavitelný spínací kontakt + 4...20mA)

## HLAVNÍ PŘEDNOSTI

- Rychlá, snadná instalace a jednoduchá obsluha
- Univerzální použití (měří i nevodivá média)
- Dlouhodobá životnost
- Absence magnetů (delší životnost)
- „Self teaching“ systém nastavení spínacího bodu v režimu hlídače průtoku
- Různé montážní fitinky
- Univerzální připojení pomocí M12, 4pin konektoru
- Zobrazení stavu pomocí LED
- Nízké pořizovací náklady



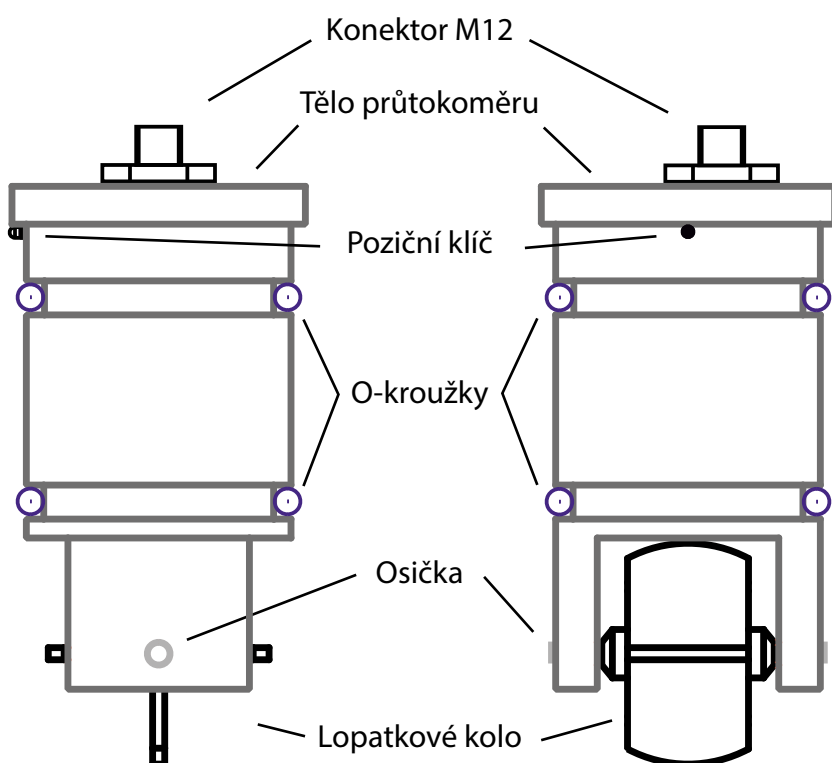
**COMAC CAL**

## TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájení	FPW 05: 9 ... 30 V DC s ochranou proti přepólování FPW 10 a FPW 20: 24 V ± 10 % DC s ochranou proti přepólování
Zobrazení	2x dvoubarevná LED (FPW05 – 1x LED)
Elektrické připojení	konektor M12 x 1, 4pin
Pulsní výstupy	FPW 05: TTL výstup impulsy (max. 3 V / max. I <sub>out</sub> =5mA) FPW 10: PNP aktivní (max. 50mA) FPW 20: PNP aktivní (max. 50mA)
Proudový výstup (pouze FPW 20)	4 ... 20mA, aktivní (max. zátěž 400Ω)
Rozsahy rychlosti proudění	0,3 ... 6 m/s (dle konkrétního adaptéru a montáže)
Přesnost	1... 6 m/s ± 3 % měřené hodnoty 0,3 ... 1 m/s ± 5 % měřené hodnoty
Opakovatelnost	± 1 % plného rozsahu
Hysterze	2 ... 8 cm/s
Ovládání	1 x zapuštěné tlačítko
Teplota média	-10 ... +80 °C
Teplota okolí	0 ... +55 °C
Materiál v kontaktu s médiem	Držák vrtulky (PVDF), vrtulka (PEEK), hřídelka vrtulky (zirkonová keramika), těsnící „O“ kroužky (EPDM/NBR)
Maximální tlak	25 bar
Tlaková ztráta	max. 0,5 bar
Krytí	IP67
Vlhkost okolí	max. 90 %
Rozměry (v x průměr)	90 x 38,8 mm
Hmotnost	135 g

## LOPATKOVÉ KOLO A SNÍMAČ POHYBU

### JEDNOTLIVÉ ČÁSTI MĚŘIČE



## LED ZOBRAZENÍ

Po zapnutí napájení přístroj provede vnitřní autodiagnostiku a test LED, následně přechází do režimu měření.

### Jednotlivá provozní zobrazení LED:

**Zelená** – POWER (signalizuje přítomnost napájecího napětí)

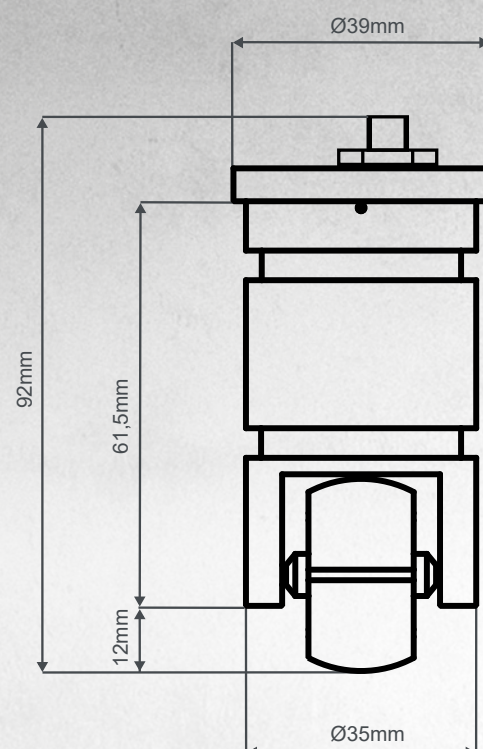
**Modrá** – funkce impulsní výstup (kopíruje impulsy objemu na výstupu) / funkce FlowSwitch (signalizuje stav kontaktu FlowSwitch)

**Oranžová** – průtok je nulový nebo pod minimální hranicí

**Červená** – průtok je nad maximální hranicí

*Pokud nesvíí ani neblíká žádná LED, je přístroj s největší pravděpodobností vypnut od napájecího napětí!!!*

## ZÁKLADNÍ ROZMĚRY



## DOPLŇKOVÉ ADAPTÉRY

K dispozici jsou různé potrubní armatury (fitinky). Ty jsou navrženy tak, aby zjednodušily instalaci přímo do potrubí pomocí různých metod připojení (např. s vnějším nebo vnitřním závitem, zavařením, lepením apod.).

Tyto „in-line“ armatury jsou k dispozici z různých materiálů, jako je polypropylen, PVC či nerezová ocel.

Dále je možno použít navrtávacího pásu, kde po jednoduchém vyvrtání otvoru v potrubí může být umístěno upínací sedlo přímo na trubku. Díky tomu není nutné řezání potrubí nebo navařování.

TABULKA HODNOT K-FAKTORU PRO NEJBĚŽNĚJŠÍ ROZMĚRY TRUBEK

Rozeř trubky	Vnitřní průměr ID	Rozsah průtoku	K-faktor [imp/l]*
48,3x2	44,3	2,7...33 m <sup>3</sup> /h	24.8
53x1,5	50,0	3,5...42 m <sup>3</sup> /h	19.5
60,3x2	56,3	4,5...53 m <sup>3</sup> /h	11.0
76,1x2	72,1	7,5...88 m <sup>3</sup> /h	8.0
84x2	80,0	9...108 m <sup>3</sup> /h	6.6
88,9x2	84,9	10...122 m <sup>3</sup> /h	5.5
108x4	100,0	14...170 m <sup>3</sup> /h	3.9
114,3x2	110,3	17...206 m <sup>3</sup> /h	3.5
139,7x2	135,7	26...312 m <sup>3</sup> /h	2.2
168,3x2	164,3	38...458 m <sup>3</sup> /h	1.5
219,1x2	215,1	65...784 m <sup>3</sup> /h	0.9

ID = vnitřní průměr potrubí  
OD = vnější průměr potrubí

Pokud je vnitřní rozměr potrubí mimo uvedenou tabulku, K-faktor je pak dán přepočtovým vzorcem:

$$*K_{\text{faktor\_new}} = (K_{\text{TABLE}} \times ID_{\text{TABLE}}^2) / ID_{\text{NEW}}^2$$

ID<sub>TABLE</sub> je vybraný nejbližší vnitřní průměr z tabulky k použité trubce

K<sub>TABLE</sub> je K-faktor z tabulky k odpovídajícímu použitému ID<sub>TABLE</sub>

ID<sub>NEW</sub> je vnitřní průměr použité trubky pro instalaci

\* Veškeré hodnoty K-faktoru jsou platné pro vodu 25 °C. Pro verzi FPW10 a FPW20 se mohou K-faktory lišit v závislosti na nastavení impulsní konstanty měřiče (dělicí poměr). Všechny uváděné rozměry jsou v milimetrech.

K připojení navrtávkou v provedení PP, PN10.



### NAVRTÁVACÍ PÁS

Kód	Připojení	K-factor
DPPP-10-D63 (B12)	OD 63	dle vnitřního průměru použitého potrubí
DPPP-10-D75 (B13)	OD 75	
DPPP-10-D90 (B14)	OD 90	
DPPP-10-D110 (B15)	OD 110	
DPPP-10-D125 (B16)	OD 125	
DPPP-10-D140 (B17)	OD 140	
DPPP-10-D160 (B18)	OD 160	
DPPP-10-D200 (B19)	OD 200	
DPPP-10-D225 (B120)	OD 225	
DPPP-10-D250 (B121)	OD 250	
DPPP-10-D315 (B122)	OD 315	

K připojení lepením v provedení PVC, PN16.



### PLASTOVÝ T-KUS

Kód	Připojení	Rozsah průtoku	K-factor [imp/l]*
TPVC-16-D40 (B21)	OD 40	2,3 ... 27 m <sup>3</sup> /h	30
TPVC-16-D50 (B22)	OD 50	3,5 ... 42 m <sup>3</sup> /h	19
TPVC-16-D63 (B23)	OD 63	5,6 ... 67 m <sup>3</sup> /h	11.5
TPVC-16-D75 (B24)	OD 75	7,9 ... 95 m <sup>3</sup> /h	7.5
TPVC-16-D90 (B25)	OD 90	11,5 ... 137 m <sup>3</sup> /h	5

Se závitovým trubkovým G připojením v provedení AISI304, PN25



### ZÁVITOVÝ NEREZOVÝ T-KUS

Kód	Připojení	Rozsah průtoku	K-factor [imp/l]*
TSS304-25-G1/8 (B31)	G 1/8	0,03 ... 0,6 m <sup>3</sup> /h	1100
TSS304-25-G1/4 (B32)	G 1/4	0,05 ... 1,1 m <sup>3</sup> /h	662
TSS304-25-G3/8 (B33)	G 3/8	0,09 ... 1,7 m <sup>3</sup> /h	408
TSS304-25-G1/2 (B34)	G 1/2	0,19 ... 3,8 m <sup>3</sup> /h	286
TSS304-25-G3/4 (B35)	G 3/4	0,56 ... 6,8 m <sup>3</sup> /h	149
TSS304-25-G1 (B36)	G 1	0,88 ... 10,6 m <sup>3</sup> /h	87
TSS304-25-G1 1/4 (B37)	G1 1/4	1,4 ... 17,4 m <sup>3</sup> /h	32
TSS304-25-G1 1/2 (B38)	G1 1/2	1,8 ... 22 m <sup>3</sup> /h	37
TSS304-25-G2 (B39)	G 2	4,6 ... 55 m <sup>3</sup> /h	11

### NAVAŘOVACÍ NEREZOVÝ T-KUS

K připojení navařením v provedení AISI304, PN25



Kód	Připojení	Rozsah průtoku	K-factor [imp/l]*
WTSS304-25-42,4x2 (B41)	42,4x2	2,0 ... 25 m <sup>3</sup> /h	29
WTSS304-25-48,3x2 (B42)	48,3x2	2,7 ... 33 m <sup>3</sup> /h	19
WTSS304-25-60,3x2 (B43)	60,3x2	4,6 ... 55 m <sup>3</sup> /h	11
WTSS304-25-76,1x2 (B44)	76,1x2	7,3 ... 88 m <sup>3</sup> /h	8
WTSS304-25-88,9x2 (B45)	88,9x2	10,2 ... 120 m <sup>3</sup> /h	5.5
WTSS304-25-114,3x2 (B46)	114,3x2	17,0 ... 205 m <sup>3</sup> /h	3.5
WTSS304-25-139,7x2 (B47)	139,7x2	26,0 ... 313 m <sup>3</sup> /h	2.2
WTSS304-25-168,3x2 (B48)	168,3x2	38,0 ... 458 m <sup>3</sup> /h	1.5

### NEREZOVÝ NAVAŘOVACÍ ADAPTÉR

K připojení navařením v provedení AISI304, PN25



Kód	Připojení	Rozsah průtoku	K-factor [imp/l]
WSS304-25-D44 (B51)	potrubí ID≥48,3	dle vnitřního průměru použitého potrubí	

# ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ

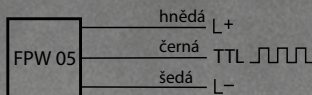
## Zapojení konektoru M12

Měřič je vybaven standardním konektorem M12x1 se 4 piny.



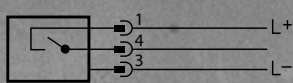
Pozn.: Ve verzi FPW 05 je standardně zapojen prostřednictvím 3žilového PVC kabelu délky 2 m. Zapojení případného konektoru M12 je jako u FPW10, kde je pin 4 výstup TTL.

## FPW 05 TTL



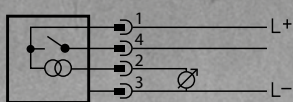
Hnědá (PIN1) – napájecí napětí +9...30 V  
Černá (PIN4) – TTL výstupní impulsy (max. 3 V/ 5mA)  
Šedá (PIN3) – napájecí napětí GND

## FPW 10 – PNP aktivní



PIN 1 – napájecí napětí +24V  
PIN 3 – napájecí napětí GND  
PIN 4 – PNP kontakt impulsního/spínacího bodu

## FPW 20 – PNP active



PIN 1 – napájecí napětí +24 V  
PIN 2 – výstup 4...20 mA  
PIN 3 – napájecí napětí GND  
PIN 4 – PNP kontakt impulsního/spínacího bodu

## ZOBRAZOVACÍ DISPLEJOVÁ JEDNOTKA

Sestavu průtokoměrů s lopatkovým kolem lze doplnit o lokální displejovou jednotku CC100. Vyniká jednoduchou obsluhou a montáží našroubováním na M12x1(4pin) konektor umístěném na samotné měřičí jednotce FPW.

Displej následně zobrazuje hodnotu indikovanou proudovým výstupem měřičího zařízení, a to buď přímo hodnotou v mA, nebo přepočtenou na průtok (m<sup>3</sup>/h) či rychlost proudění (m/s) dle nastavení jednotek zobrazované veličiny a odpovídajících hranic 4 a 20 mA.

Jednotka CC100 je vybavena kromě vstupního konektoru i výstupním M12x1(4pin), sloužícím k zapojení napájení a proudové smyčky do nadřazeného systému. Elektrické zapojení konektoru je stejné jako na samotném měřiči a jednotka tak tvoří pouze vložný doplněk do již stávajícího měřičího obvodu bez nutnosti dalších úprav.



## SESTAVA NÁHRADNÍCH DÍLŮ

Vyměnitelný díl	Objednávkové číslo
1) O-kroužky (EPDM)	FPW-RK1.1
O-kroužky (NBR)	FPW-RK1.2
2) Lopatkové kolo (PEEK)	FPW-RK2
3) Hřídelka lopatkového kola (zirkonová keramika)	FPW-RK3.2
4) Montážní převlečná matice (DIN 1.4401)	FPW-RK4



## OBJEDNÁVKOVÝ KÓD PRODUKTU

### FPWxx/Ax/Bxx

#### B (adaptér do potrubí)\*

- B01... bez adaptéru
- B02... šroubovací mezikus pro adaptér (SS304)
- B03... šroubovací mezikus pro adaptér (PVC)

#### Navrtávací pás v PP (PN10)

- B11... DPPP-10-D50
- B12... DPPP-10-D63
- B13... DPPP-10-D75
- B14... DPPP-10-D90
- B15... DPPP-10-D110
- B16... DPPP-10-D125
- B17... DPPP-10-D140
- B18... DPPP-10-D160
- B19... DPPP-10-D200
- B20... DPPP-10-D225
- B201... DPPP-10-D250
- B202... DPPP-10-D315

#### Závitový T-kus SS304 (PN25)

- B31...TSS304-25-G1/8 (0.03...0.6m<sup>3</sup>/h)
- B32...TSS304-25-G1/4 (0.05...1.1m<sup>3</sup>/h)
- B33...TSS304-25-G3/8 (0.09...1.7m<sup>3</sup>/h)
- B34...TSS304-25-G1/2 (0.19...3.8m<sup>3</sup>/h)
- B35...TSS304-25-G3/4 (0.56...6.8m<sup>3</sup>/h)
- B36...TSS304-25-G1 (0.88...10.6m<sup>3</sup>/h)
- B37...TSS304-25-G1 1/4 (1.4...17.4m<sup>3</sup>/h)
- B38...TSS304-25-G1 1/2 (1.8...22m<sup>3</sup>/h)
- B39...TSS304-25-G2 (4.6...55m<sup>3</sup>/h)

#### Plastový T-kus v PVC (PN16)

- B21... TPVC-16-D40 (2.3...27m<sup>3</sup>/h)
- B22... TPVC-16-D50 (3.5...42m<sup>3</sup>/h)
- B23... TPVC-16-D63 (5.6...67m<sup>3</sup>/h)
- B24... TPVC-16-D75 (7.9...95m<sup>3</sup>/h)
- B25... TPVC-16-D90 (11.5...137m<sup>3</sup>/h)

#### Navrtávací T-kus SS304 (PN25)

- B41...WTSS304-25-42.4x2 (2...25m<sup>3</sup>/h)
- B42...WTSS304-25-48.3x2 (2.7...33m<sup>3</sup>/h)
- B43...WTSS304-25-60.3x2 (4.6...55m<sup>3</sup>/h)
- B44...WTSS304-25-76.1x2 (7.3...88m<sup>3</sup>/h)
- B45...WTSS304-25-88.9x2 (10.2...120m<sup>3</sup>/h)
- B46...WTSS304-25-114.3x2 (17...205m<sup>3</sup>/h)
- B47...WTSS304-25-139.7x2 (26...313m<sup>3</sup>/h)
- B48...WTSS304-25-168,3x2 (38...458m<sup>3</sup>/h)

#### FPW (průtokoměr s lopatkovým kolem)

- 05... impulsní výstup
- 10... impulsní / spínací kontakt
- 20... impulsní / spínací kontakt + 4...20m

#### A (proti-konektor)

- A1... M12x1, 4-pin
- A2... NE
- A3... 2m lkabel 3x0.2 mm<sup>2</sup> (pouze FPW05)

\* Pro správnou funkci měřiče doporučujeme objednat i vhodný adaptér.

**COMAC CAL s.r.o.**

Česko, 735 42 Těrlícko  
tel.: +420 608 810 032  
e-mail: obchod@comaccal.cz

www.comaccal.cz

