

LAPÁTKERES ÁRAMLÁSMÉRŐ

FPW 05/10/20

FPW 05/10/20 lapátkereses áramlásmérő sorozat

A mechanikus működési elvű FPW lapátkereses áramlásmérő sorozat elemei tiszta folyadékok áramlásának mérésére szolgálnak 0,3–6 m/s áramlási sebességtartományban.

Az áramló folyadék megforgatja a lapátkerekeket. A lapátkerekre épített rozsdamentes acél tűk jelét érzékeli egy induktív szenzor. A nem mágneses tűk használatának köszönhetően a folyadékban lévő apró vasrészecskék nem tapadnak a lapátkerekre, így garantálható a készülék hosszú élettartama és stabilitása. A forgási sebesség közvetlenül arányos a mért folyadék áramlási sebességével. Az áramlásmérő kimenete csatlakoztatható egy kijelző egységhez vagy valamilyen vezérlőrendszerhez.

A mérőműszer nagy előnye a gyors és egyszerű telepítés, valamint a más mérési elvekhez viszonyított alacsony ára.

Az áramlásmérő három változatban készül:

FPW 05 – impulzus kimenettel (korrekciós tényező nélkül)

FPW 10 – impulzus kimenettel (korrekciós tényezővel / állítható kontaktussal)

FPW 20 – impulzus kimenettel (korrekciós tényezővel / állítható kontaktussal / 4–20 mA kimenettel)

FŐ ELŐNYÖK

- Gyors és egyszerű telepítés, egyszerű működtetés
- Általános célú alkalmazás (még a nem vezető folyadékok mérésére is)
- Hosszú élettartam
- Mágnesek hiánya (hosszabb élettartam)
- „Öntanító” rendszer a kapcsolási pont beállításához áramlásór üzemmódban
- Különböző beépítési szerelvény
- Sztenderd M12×1 mm-es 4 tűs csatlakozóval
- Állapot kijelző LED-ek
- Alacsony beszerzési költségek

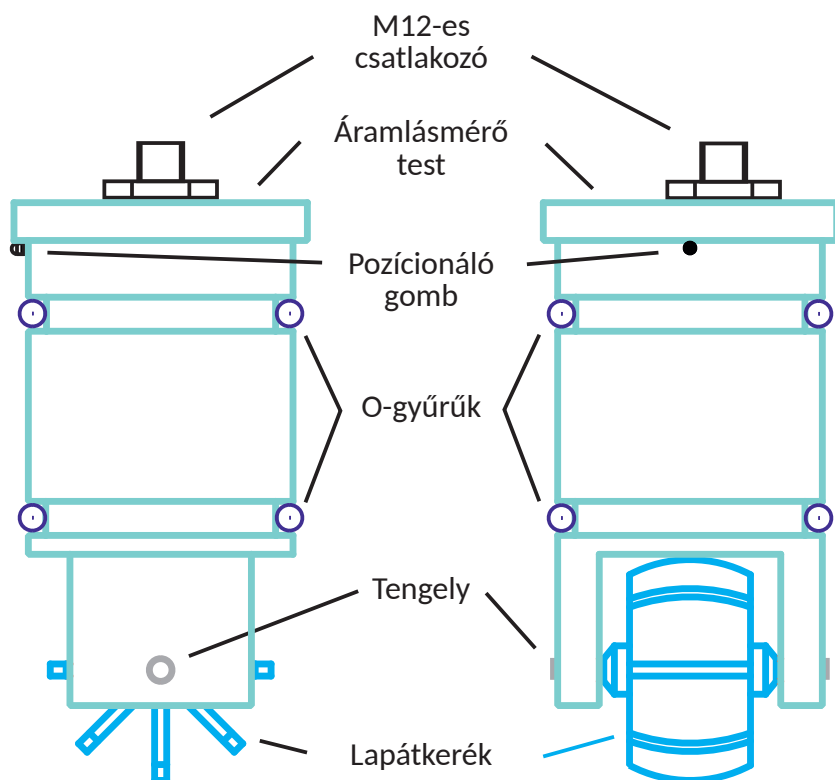


MŰSZAKI ADATOK

Tápfeszültség	FPW 05: 9–30 V DC fordított polaritás védelemmel FPW 10 és FPW 20: 24 +/- 10 % V DC fordított polaritás védelemmel
Kijelző	2 db 2 színű LED (FPW 05 – 1 db 2 színű LED)
Hálózati csatlakozás	M12x1 mm-es 4 pólusú
Impulzus kimenet	FPW 05: TTL kimeneti impulzusok (max. 3 V / max. terhelés 5 mA) FPW 10: PNP aktív (max. 50 mA) FPW 20: PNP aktív (max. 50 mA)
Analog kimenet (FPW 20)	4–20 mA, aktív (max. terhelés 400 Ω)
Áramlási tartomány	0,3–6 m/s (függ az alkalmazott illesztő adaptertől és a telepítéstől)
Pontosság	1–6 m/s – a mért érték ± 3%-a 0,3–1 m/s – a mért érték ± 5%-a
Megismételhetőség	a teljes tartomány ± 1% -a
Hiszterézis:	2–8 cm/s
Vezérlés	1 db gomb
Közeg hőmérséklete	-10 °C-tól +80 °C-ig
Környezeti hőmérséklet	0 °C-tól +55 °C-ig
Közeggel érintkező anyagok	Propeller tartó (PVDF), propeller (PEEK), tengely (SS DIN 1.4401 / cirkónium kerámia), a propeller lapátba épített tű (SS DIN 1.4115), tömítő O-gyűrűk (EPDM)
Nyomás	max. 25 bar
Nyomásesés	max 0,5 bar
Védettség	IP67
Környezeti páratartalom	max. 90%
Méret	90x38,8 mm (magasság x átmérő)
Súly	135 g

LAPÁTKERÉK ÉS MOZGÁS ÉRZÉKELŐ SZENZOR

A KÉSZÜLÉK EGYEDI RÉSZEI



LED KIJELEZŐ

Bekapcsolás után a mérő belső öndiagnosztikai eljárást és LED-tesztet hajt végre, ezután mérési üzemmódra vált.

Az egyes LED színek jelentése:

Zöld – Üzemkész (jelzi, hogy a műszer tápfeszültség alatt van).

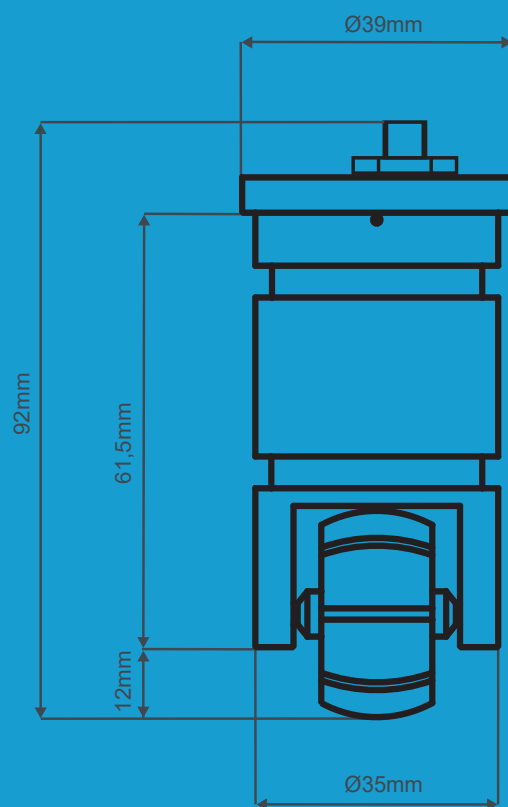
Kék – impulzus kimeneti funkció (a kimeneti impulzusok másolása) / áramlásőr funkció (az áramláskapcsoló állapotának jelzése).

Narancssárga – az áramlási sebesség nulla, vagy a minimális határérték alatt van.

Piros – az áramlási sebesség meghaladja a maximális határértéket.

Ha egyik LED sem világít vagy nem villog, akkor a mérő valószínűleg le van választva a tápfeszültségről!

ALAPMÉRETEK



KIEGÉSZÍTŐ ADAPTEREK

Különféle illesztő adapterek, csőszelvények léteznek. A különféle csatlakozási típusok egyszerűsítik a csővezetékekbe történő beszerelést (pl.: külső vagy belső menetes, hegesztéses, ragasztásos csatlakozás stb.)

Ezek az „in-line” szerelvények különféle anyagokból érhetőek el, mint például PP-ből, PVC-ből vagy rozsdamentes acélból.

Ezenkívül létezik egy „cső-nyerges” megoldás. A csőbe fúrt lyukra közvetlenül ráhelyezhető a szorító-nyereg. Ennek köszönhetően nem szükséges a csővezeték elvágni vagy hegesztetni.

K-FAKTOR ÉRTÉKTÁBLÁZATA A LEGGYAKRABAN HASZNÁLT CSŐMÉRETEKHEZ

Csőméret	Belső átmérő ID	Áramlási sebesség	K-tényező (imp/l)*
48,3×2	44,3	2,7...33 m³/h	24,8
53×1×5	50,0	3,5...42 m³/h	19,5
60,3×2	56,3	4,5...53 m³/h	11,0
76,1×2	72,1	7,5...88 m³/h	8,0
84×2	80,0	9...108 m³/h	6,6
88,9×2	84,9	10...122 m³/h	5,5
108×4	100,0	14...170 m³/h	3,9
114,3×2	110,3	17...206 m³/h	3,5
139,7×2	135,7	26...312 m³/h	2,2
168,3×2	164,3	38...458 m³/h	1,5
219,1×2	215,1	65...784 m³/h	0,9

ID = a cső belső átmérője
OD = a cső külső átmérője

Ha a cső belső átmérője meghaladja a bemutatott táblázatot, akkor a K-tényezőt az következő átszámítási képlet adja meg:

$$*K\text{-tényező}_{\text{ÚJ}} = (K_{\text{TÁBLÁZAT}} \times ID_{\text{TÁBLÁZAT}}) / ID_{\text{ÚJ}}$$

ID_{TÁBLÁZAT}: a legközelebbi belső átmérő kiválasztása a táblázatból, a használt cső számára

K_{TÁBLÁZAT}: a kiválasztott ID_{TÁBLÁZAT}-hoz tartozó K-tényező

ID_{ÚJ}: a beépítéshez használt cső belső átmérője

* Minden K-tényező értéke 25 °C-os vízre vonatkozik. Az FPW10 és az FPW20 verziók esetében a K-tényezők a mérő korrekciós értékétől (impulzus állandó) függően változhatnak (osztási arány). Az összes feltüntetett méret mm-ben értendő.

CSŐ-NYEREG

A csatlakozás egy PP csőnyereggel jön létre, PN10.



Kód	Csatlakozás	K-tényező
DPPP-10-D50 (B11)	OD 50	A csővezeték belső átmérője szerint
DPPP-10-D63 (B12)	OD 63	
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	OD 200	
DPPP-10-D225	OD 225	
DPPP-10-D315	OD 315	

MŰANYAG T-IDOM

A csatlakozás egy PVC közdarabbal jön létre, PN16.



Kód	Csatlakozás	Áramlási sebesség	K-tényező
TPVC-16-D40 (B21)	OD 40	2,3 ... 27 m³/h	30
TPVC-16-D50 (B22)	OD 50	3,5 ... 42 m³/h	19
TPVC-16-D63 (B23)	OD 63	5,6 ... 67 m³/h	11,5
TPVC-16-D75 (B24)	OD 75	7,9 ... 95 m³/h	7,5
TPVC-16-D90 (B25)	OD90	11,5 ... 137 m³/h	5

ROZSDAMENTES ACÉL MENETES T-IDOM

A csatlakozás egy G menetes AISI304 csatlakozóval jön létre, PN25.



Kód	Csatlakozás	Áramlási sebesség	K-tényező
TSS304-25-G1/8 (B31)	G 1/8	0,03 ... 0,6 m³/h	1100
TSS304-25-G1/4 (B32)	G 1/4	0,05 ... 1,1 m³/h	662
TSS304-25-G3/8 (B33)	G 3/8	0,09 ... 1,7 m³/h	408
TSS304-25-G1/2 (B34)	G 1/2	0,19 ... 3,8 m³/h	286
TSS304-25-G3/4 (B35)	G 3/4	0,56 ... 6,8 m³/h	149
TSS304-25-G1 (B36)	G 1	0,88 ... 10,6 m³/h	87
TSS304-25-G1 1/4 (B37)	G1 1/4	1,4 ... 17,4 m³/h	42
TSS304-25-G1 1/2 (B38)	G1 1/2	1,8 ... 22 m³/h	37

HEGESZTHETŐ ROZSDAMENTES ACÉL T-IDOM

A csatlakozás egy hegeszthető AISI304 csatlakozóval jön létre, PN25.



Kód	Csatlakozás	Áramlási sebesség	K-tényező
WTSS304-25-42,4×2 (B41)	42,4×2	2,0 ... 25 m³/h	29
WTSS304-25-48,3×2 (B42)	48,3×2	2,7 ... 33 m³/h	19
WTSS304-25-60,3×2 (B43)	60,3×2	4,6 ... 55 m³/h	8
WTSS304-25-76,1×2 (B44)	76,1×2	7,3 ... 88 m³/h	5
WTSS304-25-88,9×2 (B45)	88,9×2	10,2 ... 120 m³/h	5,5
WTSS304-25-114,3×2 (B46)	114,3×2	17,0 ... 205 m³/h	3,5
WTSS304-25-139,7×2 (B47)	139,7×2	26,0 ... 313 m³/h	2,2

HEGESZTHETŐ ROZSDAMENTES ACÉL ADAPTER

A csatlakozás egy hegeszthető AISI304 csatlakozóval jön létre, PN25.



Kód	Csatlakozás	Áramlási sebesség	K-tényező
WSS304-25-D44 (B51)	pipe ID≥48,3	A csővezeték belső átmérője szerint	

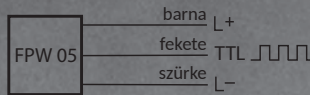
M12 csatlakozó bekötése

A műszer standard 4 pólusú M12×1 mm-es csatlakozóval van felszerelve.



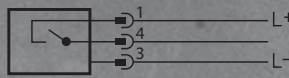
Megjegyzés: Az FPW 05 kialakításnál általában 2 m hosszú, 3-eres PVC kábelt használnak. Az FPW10 esetében az M12-es csatlakozót hasonlóan kell bekötni (mint az FPW 05-nél), de a 4. érintkező a PNP kimeneti kontaktus.

FPW 05 TTL



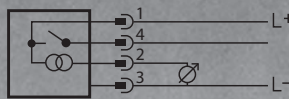
Barna (1-es tű) – tápfeszültség +9...30 V
Szürke (3-as tű) – tápfeszültség GND
Fekete (4-es tű) – TTL kimeneti impulzusok (max. 3 V / 5 mA)

FPW 10 - PNP aktív



1-es tű – tápfeszültség +24 V
3-as tű – tápfeszültség GND
4-es tű – PNP érintkező az impulzushoz vagy a kapcsolási ponthoz

FPW 20 -PNP aktív



1-es tű – tápfeszültség +24 V
2-es tű – kimenet 4...20 mA
3-as tű – tápfeszültség GND
4-es tű – PNP érintkező az impulzushoz vagy a kapcsolási ponthoz

KIJELZŐ EGYSÉG

A lapátkerékes áramlásmérő felszerelhető egy helyi CC100 kijelzővel. A telepítés és működtetés rendkívül egyszerű, az FPW mérő egység M12×1 csatlakozójára kell helyezni a kijelzőt. A CC100 kijelző tetején lévő M12×1-es csatlakozó lesz az új csatlakozó.

A kijelző megjelenítheti a mérőkészülék aktuális kimenetét közvetlenül mA-ban (4-20 mA) vagy az átkonvertált átfolyási sebességet (m³/h) vagy az átkonvertált áramlási sebességet (m/s).

A bemeneti csatlakozón kívül a CC100-as egységet M12×1 (4-pólusú) kimeneti csatlakozóval is ellátják, amely tartalmazza a tápfeszültséget és a 4...20 mA áramhurkot, ez biztosítja a magasabb szintű rendszerhez történő csatlakoztatást. A csatlakozó bekötése azonos a műszerével és így az kijelző egység beillesztése nem módosítja a rendszer bekötését („szendvics kijelző”).



AZ EGYSÉG ALKATRÉSZEI

Cserélhető alkatrészek	Cikkszám
1) O-gyűrű (EPDM)	FPW-RK1.1
O-gyűrű (NBR)	FPW-RK1.2
2) Szárnykerék (PEEK)	FPW-RK2
3) Szárnykerék tengely (DIN1.4401)	FPW-RK3.1
Szárnykerék tengely (cirkónium kerámia)	FPW-RK3.2
4) Rögzítő hollandis anya (DIN1.4401)	FPW-RK4



FPW 05/10/20

FPW_{xx}/A_x/B_{xx}

FPW (szárnykerékes áramlásmérő)
05... impulzus kimenet
10... impulzus kimenet / konstanssal
20... impulzus kimenet / (konstanssal + 4...20 mA)

A (csatlakozó)
A1... M12×1,4-vezetékes
A2... NO
A3... 2 m hosszú kábel 3×0,2 mm² (CSAK az FPW05-höz)

B (illesztő adapter)*

B01... adapter nélkül
B02... menetes távtartó az adapterhez (SS304)
B03... menetes távtartó az adapterhez (PVC)

PP cső-nyereg (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

Hegeszthető adapter SS304 (PN25)

B31... TSS304-25-G1/8 (0,03...0,6m³/h)
B32... TSS304-25-G1/4 (0,05...1,1m³/h)
B33... TSS304-25-G3/8 (0,09...1,7m³/h)
B34... TSS304-25-G1/2 (0,19...3,8m³/h)
B35... TSS304-25-G3/4 (0,56...6,8m³/h)
B36... TSS304-25-G1 (0,88...10,6m³/h)
B37... TSS304-25-G1 1/4 (1,4...17,4m³/h)
B38... TSS304-25-G1 1/2 (1,8...22m³/h)

PVC T-idom (PN16)

B21... TPVC-16-D40 (2,3...27m³/h)
B22... TPVC-16-D50 (3,5...42m³/h)
B23... TPVC-16-D63 (5,6...67m³/h)
B24... TPVC-16-D75 (7,9...95m³/h)
B25... TPVC-16-D90 (11,5...137m³/h)

Menetes T-idom SS304 (PN25)

B41... WTSS304-25-42,4×2 (2...25m³/h)
B42... WTSS304-25-48,3×2 (2,7...33m³/h)
B43... WTSS304-25-60,3×2 (4,6...55m³/h)
B44... WTSS304-25-76,1×2 (7,3...88m³/h)
B45... WTSS304-25-88,9×2 (10,2...120m³/h)
B46... WTSS304-25-114,3×2 (17...205m³/h)
B47... WTSS304-25-139,7×2 (26...313m³/h)

Hegeszthető T-idom SS304 (PN25)
B51... WSS304-25-DN44

* Az áramlásmérő megfelelő működése érdekében javasoljuk, hogy a megfelelő adapterrel együtt rendeljék a készüléket.