

**ÁRAMLÁS  
ÉRZÉKELŐK**



**Áramlás mérés/Áramlás érzékelés/Választási útmutató**

**Kompakt eszközök**

Bemerülő érzékelők (csőátmérő DN20-tól)

Átfolyós eszközök (csőátmérő DN20-ig)

**Különálló érzékelős**

Bemerülő érzékelők (csőátmérő DN20-tól)

Átfolyós érzékelők (csőátmérő DN20-ig)

**Érzékelők folyadékokra**



**Érzékelők gázokra**



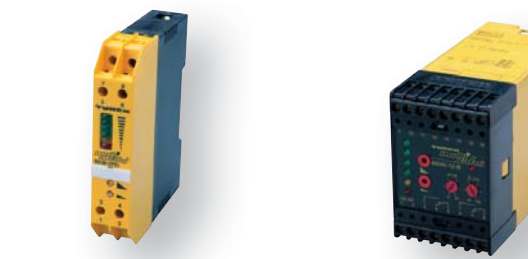
**Hogyan válasszuk ki a megfelelő érzékelőt?**

Azért, hogy a megfelelő érzékelőt válasszuk ki, vegyük figyelembe az alkalmazás körülményeit. Az érzékelőt folyadékra, gázra vagy robbanásveszélyes környezetben akarjuk használni?

Következésképpen fontos, hogy ismerjük a következőket: Szükség van-e kompakt áramlás érzékelőre (előnye: helyi jelfeldolgozás és kijelzés egy eszközben van) vagy különálló érzékelőre és egy jelfeldolgozó egységre (előnye: kis helyigényű, ideális a szűk helyekre)?

Robbanásveszélyes környezetben csak az Ex-es különálló érzékelőt tehetjük, külső jelfeldolgozó egységgel. Ezzel együtt fontos tudni az Ex-zóna besorolását (ahová az érzékelő használva lesz), mivel folyadékokra és gázokra egyaránt megtalálhatóak a megfelelő típusú érzékelőink.

**Jelfeldolgozó egység**



**Érzékelők Ex területre: Zóna 0 és Zóna 1**



**Gyűjtőszikramentes jelfeldolgozó egység**



**Áttekintő - Eszköz típusok**

**FCS - GL1/2A4P - AP8X - H1141 / L080 / D024**

**Sorozatok/Működési elv**

FCS	bemerülő áramlás érzékelő
FCI	átfolyós áramlás érzékelő
FTCS	bemerülő áramlás érzékelő hőmérsékletkijelzővel
FTCI	kalorimetrikus áramlásmérő
FCMI	mágnes-induktív áramlásmérő
FCVI	Vortex áramlásmérő

**Mechanikai csatlakozás**

G1/4	menetes G1/4"
G1/2	menetes G1/2"
G3/4	menetes G3/4"
GL1/2	menetes G1/2" hosszú
GL3/4	menetes G3/4" hosszú
N1/4	menetes 1/4" NPT
N1/2	menetes 1/2" NPT
N3/4	menetes 3/4" NPT
D03	csőcsatlakozás Ø 4 mm (FCI-Ø 3.6 mm)
D04	menetes G1/4" (FCI-Ø 4 mm)
D06	anya menetes G1/4" (FCI-Ø 6 mm)
D10	menetes G1/4" (FCI-Ø 9 mm)
D15	menetes G1/2" (FCI-Ø 15 mm)
D20	menetes G3/4" (FCI-Ø 19 mm)
TCD04	csőcsatlakozás Ø 4 mm (FCI-Ø 3.6 mm)
34D10	Tri-Clamp, Ø 34 mm (FCI-Ø 10 mm)
10D08	szorítópántos felfogatás sima hengerre; külső Ø 10 mm
10D09	szorítópántos felfogatás sima hengerre; külső Ø 10 mm
10D10	szorítópántos felfogatás sima hengerre; külső Ø 10 mm
15D15	szorítópántos felfogatás sima hengerre; külső Ø 15 mm
18D15	szorítópántos felfogatás sima hengerre; külső Ø 18 mm
H	anyamenetes csatlakozóval; anya menetes G1/2" vagy G1"
DN25	karima DN25/PN40 vagy Tri-Clamp DN25
DN50	karima DN50/PN40 vagy Tri-Clamp DN50
50	Tri-Clamp, Ø 50.5 mm
68	Varivent*, Ø 68 mm
K20	sima henger Ø 20 mm (PBT-GF30)
M18	csavarmentes henger M18 x 1 (crómozott rézház)

**Érzékelő-/ház anyaga**

A2	rozsdamentes acél A2 (1.4305)
A4	rozsdamentes acél A4 (1.4404 vagy 1.4571)
HB2	Hastelloy B2 (2.4617)
HC4	Hastelloy C4 (2.4610)
HC22	Hastelloy C22 (2.4603)
TN	titánium ötvözet (3.7235)
T	teflon
DY	Dyflor
CT	kerámia/teflon
P	műanyag házas

**Kimenetek**

AP8X	NO, npn kimenet
AN8X	NO, npn kimenet
RP8X	NC, npn kimenet
2AP8X	2 x NO, npn output
ARX	NO, relés kimenet
VRX	váltó-relé, relés kimenet
LIX	analóg kimenet, áram
LUX	analóg kimenet, feszültség
2UP8X	2 x NO/NC prog., npn kimenet
LIUP8X	NO/NC prog., npn kimenet és analóg kimenet, áram
NA	érzékelő jelfeldolgozó egység nélkül (jelfeldolgozó egységek MS96/MK96/MC96)
NAEX	érzékelő Zóna 1-re jelfeldolgozó egység nélkül (jelfeldolgozó egységek MS96/MC96)
NAEX0	érzékelő Zóna 0-ra jelfeldolgozó egység nélkül (jelfeldolgozó egységek MS96/MC96)

**Csatlakozási módok**

H1141	M12 x 1, standard pin kialakítás
H1140 (no text)	M12 x 1, speciális pin kialakítás 2 m kábel

**Speciális típusok**

L065	benyúlási hossz 65 mm (menettel együtt)
L080	benyúlási hossz 80 mm (menettel együtt)
L115	benyúlási hossz 115 mm (menettel együtt)
L120	benyúlási hossz 120 mm (menettel együtt)
L200	benyúlási hossz 200 mm (menettel együtt)
M12	csatlakozás anya menetes M12 x 1.5
M16	anya menetes M16 x 1.5
D003	Varivent*
D014	Tri-Clamp csatlakozás
D024	3.1b minősítésű anyag
D037	analóg kimenet nem lineáris
D041	érzékelő felfogató kerethez ragasztva
D090	magas hőmérsékletű változat 100 °C-ig
D100	magas hőmérsékletű változat 120 °C-ig
D500	magas nyomású változat 500 bar-ig
24VDC	tápfeszültség 24 V
230VAC	tápfeszültség 230 V
A	levegő-áramlás érzékelő (gázokhoz)

**Speciális kábel hosszúságok**

5M	5 m kábel
10M	10 m kábel

**Típus kód - Például FCS-GL1/2A4P-AP8X-H1141/L080/D024:**

Bemerülő áramlás érzékelő - menetes G1/2" hosszú, műanyag házas, rozsdamentes acél érzékelő A4 - kompatibilis jelfeldolgozó egységgel: NO, npn kimenet - M12 x 1 csatlakozó/benyúlási hossz 80 mm (menettel) / 3.1b anyag minősítéssel.

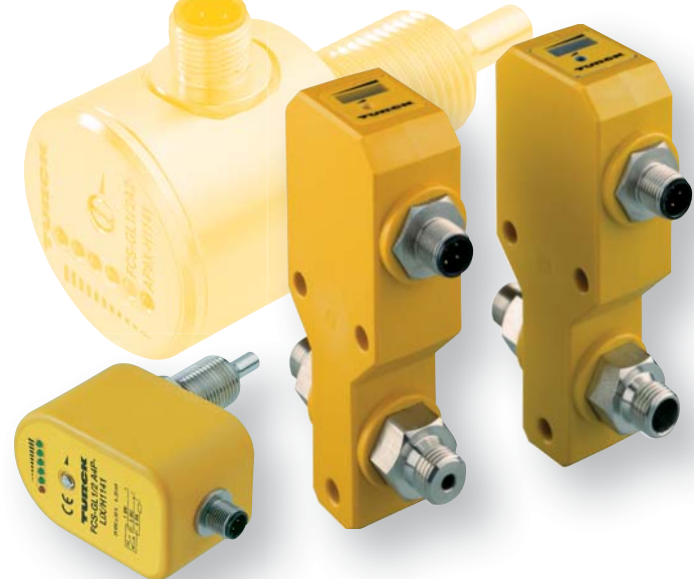


**www.turck.com**

**Áramlás érzékelők – A teljes skála**

Az áramlás vagy áramlási arány figyelése folyadékoknál vagy gázhalmazállapotú közegeknél fontos feladat a gyártás és folyamatirányítás területén. Többféle felhasználásra alkalmasak az áramlás érzékelők, vis-

zont elsődleges feladatuk a hűtőrendszerek, füstelvezető kémények és légkondicionáló berendezések felügyelete. További feladat lehet az áramlás vagy áramlási arány kritikus változásának kijelzése a vezérlő egységen.



**Áramlás érzékelők**

Az áramlási arány meghatározásához nincs szükség pontos vagy költséges mérésre, viszont annál inkább figyelni kell az áramlás határértékét. Az áramlás érzékelők fontos paramétere a reprodukálhatóság, valamint az áramlás határértékének időbeli változása: növekedése vagy csökkenése. A kimeneti jel lehet analóg vagy digitális attól függően, hogy folyamatos mérésre vagy a határérték figyelésére van szükség.

**Áramlásmérők**

Számos technológia esetében egyenletesen áramló közegre van szükség annak érdekében, hogy biztosítani tudjuk a végtermék megfelelő minőségét. Ezért a mérés során a reprodukálhatóság mellett nagyfokú pontosságra is szükségünk van. A mért értéket leolvashatjuk az eszköz kijelzőjén, ezen kívül megkapjuk az eszköz kimenetén is elektromos formában. A kimeneti jel lehet analóg vagy digitális attól függően, hogy folyamatos mérésre vagy a határérték figyelésére van szükség.



**Áramlás érzékelők folyadékokra**

**Kompakt eszközök folyadékokra**

- Az érzékelő és a jelfeldolgozó egység a kijelzővel és/vagy beállító potencióméterrel közös házba épített
- Potencióméteres beállítás, könnyű kezelhetőség
- Tranzisztor, relé vagy áram kimenet Igény szerinti különböző, vegyileg ellenálló érzékelő anyagok
- Hastelloy, titán, kerámia, műanyag
- FCS sorozat: Benyúlós elvű
  - Alkalmas az összes névleges csőátmérőkre DN20-tól
  - Nyomás állóság 100 bar-ig
  - Állítható mérési tartomány 1 cm/s és 300 cm/s között

■ FCI sorozat: Átfolyós elvű

- Ideális kis névleges csőátmérőkre DN20-ig
- Alkalmas kis és közepes áramlási mennyiségekre
- Nincs mozgó, mechanikus alkatrész, a cső keresztmetszete teljesen szabad, nincs nyomás veszteség,
- Gyors mérési válaszidő
- Állítható mérési tartomány 1 l/perc és 30 l/perc között

- Potencióméteres beállítás, könnyű kezelhetőség
- IP68-as védettség, nagyfokú szerelési szabadság
- Tranzisztor, relé vagy áram kimenet
- Igény szerinti különböző, vegyileg ellenálló érzékelő anyagok
- Hastelloy, titán, kerámia, műanyag
- FCS sorozat: Benyúlós elvű
  - Alkalmas az összes névleges csőátmérőkre DN20-tól
  - Különböző benyúlási hosszak
  - Nagynyomású változat 500 bar-ig
  - Magas hőmérsékletű változat 120 °C-ig
  - Állítható mérési tartomány 1 cm/s és 300 cm/s között

■ FCI sorozat: Átfolyós elvű

- Ideális kis névleges csőátmérőkre DN10-ig, alkalmas kis áramlási mennyiségekre
- Nincs mozgó, mechanikus alkatrész, a cső keresztmetszete teljesen szabad, nincs nyomás veszteség
- Gyors mérési válaszidő
- Állítható mérési tartomány 5 ml/perc és 6 l/perc között

**Különálló érzékelők folyadékokra**

- Az érzékelő és a jelfeldolgozó különálló egységek
- Kis méretek és minimális helyigény
- Beállítás és kijelzés a jelfeldolgozó egységen

**Pontos áramlási mennyiségek**

**Áramlásmérők folyadékokra**

**FTCI sorozat: Kalorimetrikus átfolyós áramlásmérő**

- Ideális a kis névleges csőátmérőkre DN20-ig, alkalmas kis és közepes áramlási mennyiségek mérésére víz és víz/glikol keverék esetén
- Nincs mozgó, mechanikus alkatrész, a cső keresztmetszete teljesen szabad, nincs nyomás veszteség
- Gyors mérési válaszidő
- Állítható mérési tartomány 1 l/perc és 40 l/perc között
- Mérési pontosság ≤ 10 % (teljes kitérésnél)
- Két tranzistoros kimenet vagy tranzisztor és áram kimenet

**FCVI sorozat: Vortex áramlásmérő**

- Ideális kis névleges csőátmérőkre DN10-ig, alkalmas kis és közepes áramlási mennyiségek mérésére víz esetén

- Gyors mérési válaszidő
- Állítható mérési tartomány 2 l/perc és 20 l/perc között
- Mérési pontosság ≤ 4 % (teljes kitérésnél)
- Tranzisztor és áram kimenet

**FCMI sorozat: Mágnes-induktív áramlásmérő**

- Ideális kis névleges csőátmérőkre DN15-ig, alkalmas kis és közepes áramlási mennyiségek mérésére, a közegek elektromos vezetőképessége ≤ 20 μS/cm feltétele mellett
- Nincs mozgó, mechanikus alkatrész, a cső keresztmetszete teljesen szabad, nincs nyomás veszteség
- Gyors mérési válaszidő,
- Állítható mérési tartomány 1 l/perc és 80 l/perc között
- Mérési pontosság ≤ 2 % (teljes kitérésnél)
- Tranzisztor és áram kimenet



**Gyújtószikramentes érzékelők robbanásveszélyes környezetbe**

**Gyújtószikramentes különálló érzékelők folyadékokra**

- Az érzékelő és a jelfeldolgozó különálló egységek
- Kis méretek és minimális helyigény
- Az érzékelők Zóna 0 és Zóna 1 robbanásveszélyes környezetekbe tehetőek
- Beállítás és kijelzés a jelfeldolgozó egységen
- Potencióméteres beállítás, könnyű kezelhetőség
- IP68-as védettség, nagyfokú szerelési szabadság
- Relés kimenet
- Igény szerinti különböző, vegyileg ellenálló érzékelő anyagok:
  - Hastelloy, titán, kerámia, műanyag
  - FCS sorozat: Benyúlós elvű
    - Alkalmas az összes névleges csőátmérőkre DN20-tól

- Különböző benyúlási hosszak
- Nagynyomású változat 500 bar-ig (csak Zóna 1-re)
- Magas hőmérsékletű változat 120 °C-ig (csak Zóna 1-re)
- Állítható mérési tartomány 1 cm/s és 200 cm/s között

**FCI sorozat: Átfolyós elvű**

- Ideális kisebb névleges cső-átmérőkre DN10-ig, alkalmas kisebb áramlási mennyiségekre
- Gyors mérési válaszidő
- Nincs mozgó, mechanikus alkatrész, a cső keresztmetszete teljesen szabad, nincs nyomás veszteség
- Állítható mérési tartomány 10 ml/perc és 1,8 l/perc között

**Áramlásfigyelés és határértékképzés**

**Áramlás érzékelők gázokra**

**Kompakt eszközök gázokra**

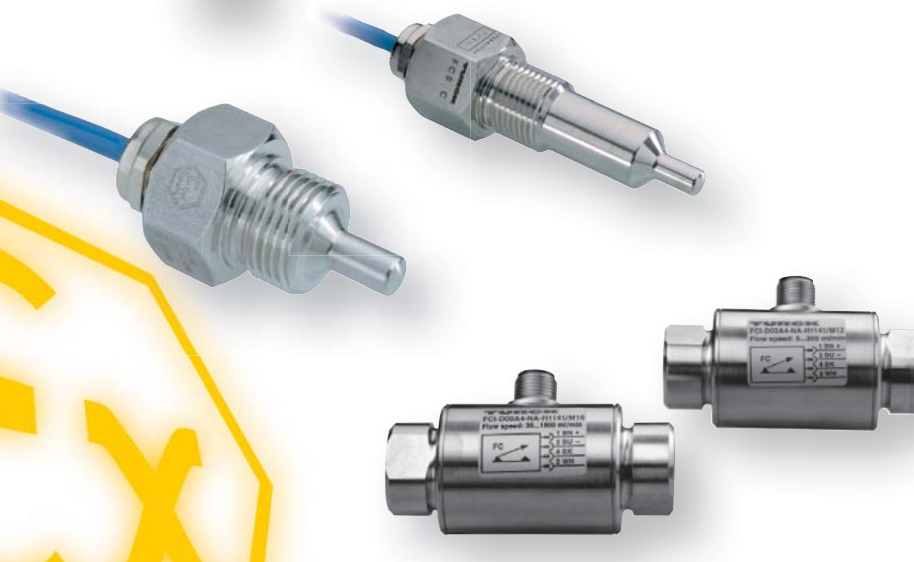
- Az érzékelő és a jelfeldolgozó egység a kijelzővel és/vagy beállító potencióméterrel közös házba épített
- Egyszerű potencióméteres beállítás
- Tranzisztor, relé vagy áram kimenet
- FCS sorozat: Benyúlós elvű
  - Alkalmas az összes névleges csőátmérőkre DN20-tól
  - Nyomás állóság 30 bar-ig
  - Állítható mérési tartomány 0,5 m/s és 30 m/s között
- FCI sorozat: Átfolyós elvű
  - Ideál for small nominal pipe diameters up to DN10 therefore suited for small flow rates
  - Ideális kisebb névleges cső-átmérőkre DN10-ig, alkalmas kisebb áramlási mennyiségekre

**Különálló érzékelők gázokra**

- Az érzékelő és a jelfeldolgozó különálló egységek
- Kis méretek és minimális helyigény
- Beállítás és kijelzés a jelfeldolgozó egységen
- Potencióméteres beállítás, könnyű kezelhetőség
- IP68-as védettség, nagyfokú szerelési szabadság
- Tranzisztor, relé vagy áram kimenet

- Nincs mozgó, mechanikus alkatrész, a cső keresztmetszete teljesen szabad, nincs nyomás veszteség
- Gyors mérési válaszidő
- Állítható mérési tartomány 0,5 m/s és 40 m/s között

- FCS sorozat: Benyúlós elvű
  - Alkalmas az összes névleges csőátmérőkre DN20-tól
  - Magas hőmérsékletű változat 120 °C-ig
  - Állítható mérési tartomány 0,5 m/s és 30 m/s között



**Jelfeldolgozás**

**A jelfeldolgozó egységet a különálló benyúlós és átfolyós érzékelőkhöz alkalmazhatjuk**

- Az érzékelő és jelfeldolgozó különálló egységek
- Kis méretek és minimális helyigény
- Beállítás és kijelzés a jelfeldolgozó egységen
- Potencióméteres beállítás, könnyű kezelhetőség
- 3 különböző változat lehetséges: MS96/MK96/MC96
- Zóna 0-ás és Zóna 1-es különálló gyújtószikramentes érzékelők kiszolgálására is
- Tranzisztor, relé vagy áram kimenet

