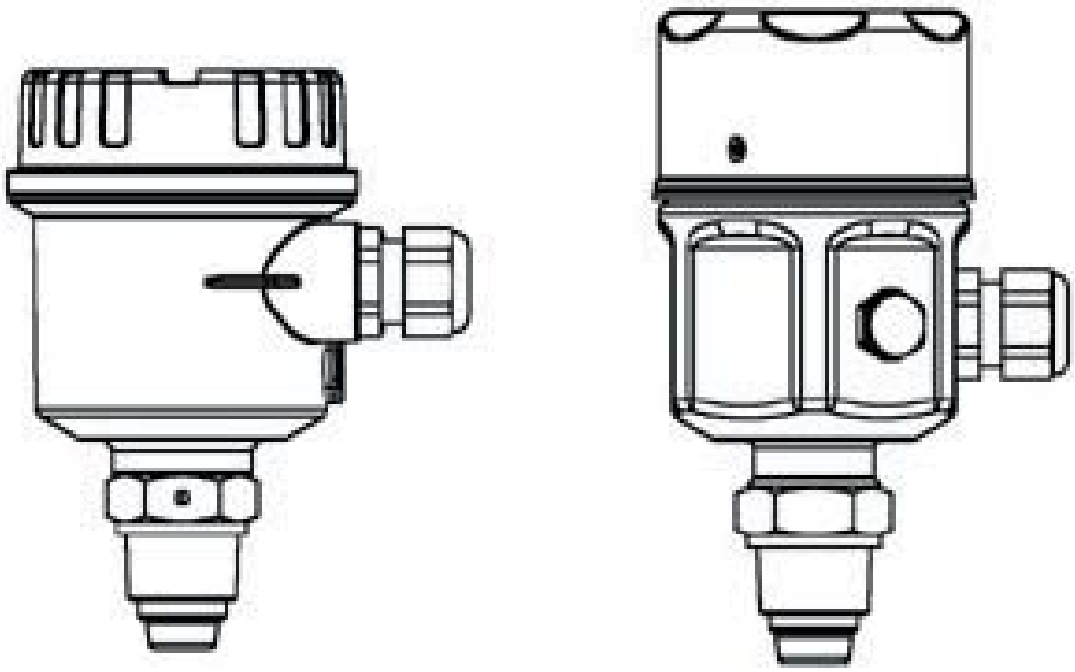
KA001A/05/e/03.02

t-switch

ATT11

Áramlás kapcsoló folyadékokra és gázokra



Endress+Hauser

The Power of Know How

Tartalomjegyzék

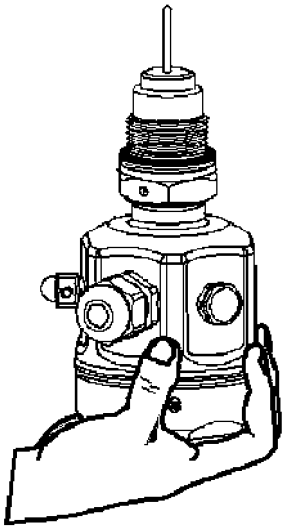
Biztonsági feljegyzések	3
Kezelés	3
Szerelés és beépítés	4-10
Elektromos csatlakozás	11
Működés	12
DIL kapcsoló ismertető	13-14
Gyors beállítási ismertető	15
Beállítási ismertető	16
Beállítási eljárás:	
A null-áramlás beállítása	17
A maximális áramlás beállítása	18
Az alapérték beállítása (AUTO)	19
Az alapérték beállítása (Kézi (MANUAL)	20
A közeg kiválasztása	21
A relé üzemmód beállítása	21
Hibakeresés/Hiba kódok	22
Műszaki adatok	23-24
Contact Addresses	25-26

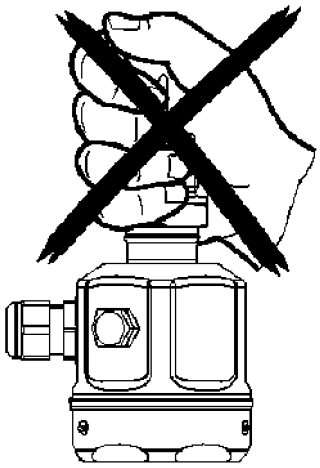
Biztonsági feljegyzések

A t-switch ATT11-et folyadékokban és gázokban történő áramlási határérték kapcsolásra tervezték.
Az ATT11-et csak megfelelően képzett és arra felhatalmazott személy építheti be, csatlakoztathatja, helyezheti üzembe, működtetheti és tarthatja karban, az ezekre vonatkozó működtető utasításokat, lényeges szabályokat, helyi követelményeket, és ahol szükséges a megfelelő bizonylatokat figyelembe véve.
Ne próbálja beépíteni vagy kicserélni az eszközt nyomás alatt.

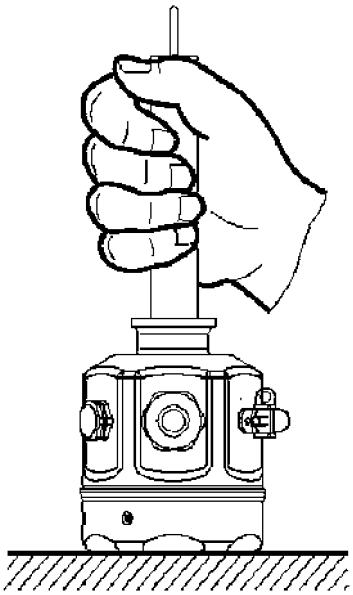
Kezelés

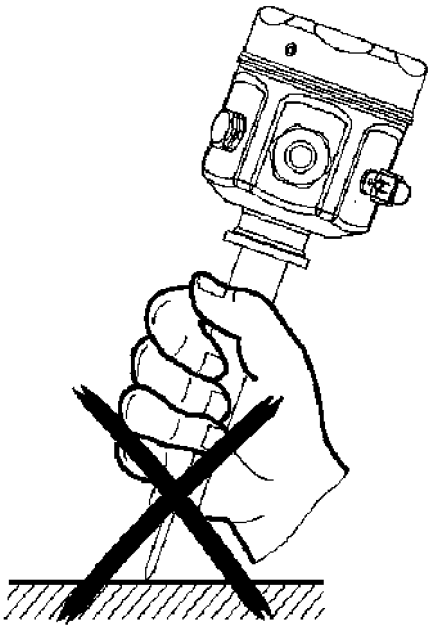
A készülékháznál és ne az érzékelőnél fogva tartsa.





Helyezze le az érzékelő végével felfelé.
Az érzékelő ütődése sérülést okozhat.

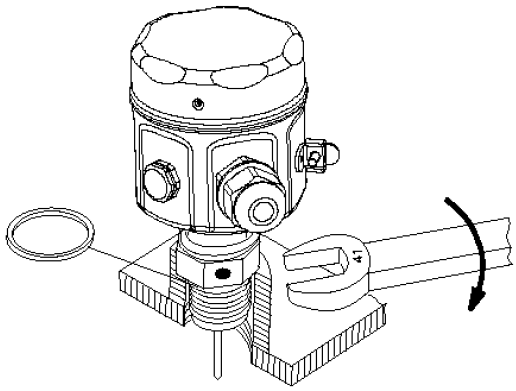




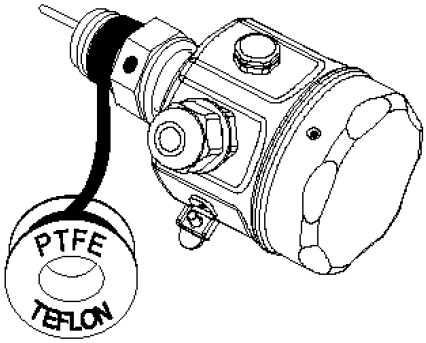
Szerelés és beépítés

Irányelvek a menetes folyamat csatlakozókhoz.

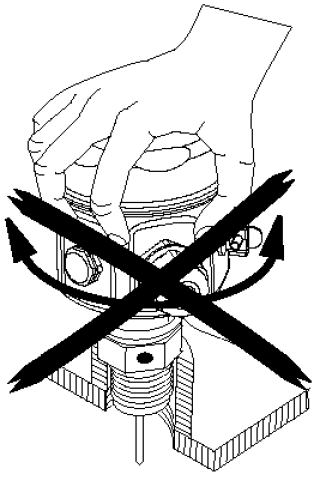
BSP ¾(G)
Használjon megfelelő méretű tömítő alátétet.



¾ NPT
Használjon a megfelelő lezárás érdekében selyem szalagot.



Mindig használjon a t-switch folyamat csatlakozójának rögzítéséhez csavarkulcsot. Ne használja a házat forgatásra.



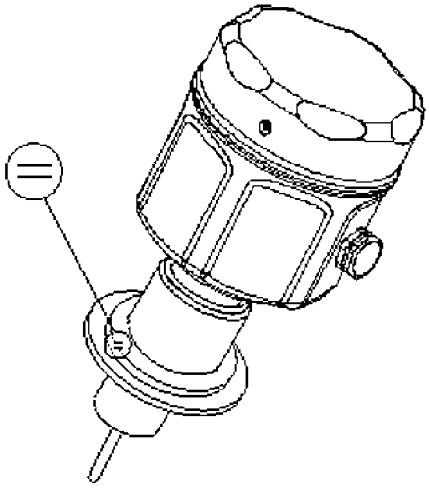
Note

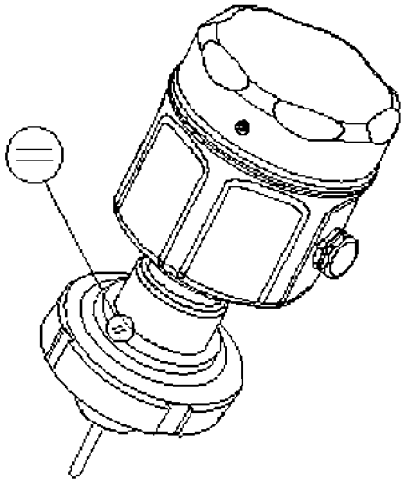
For other types of process fittings follow standard good working practices.

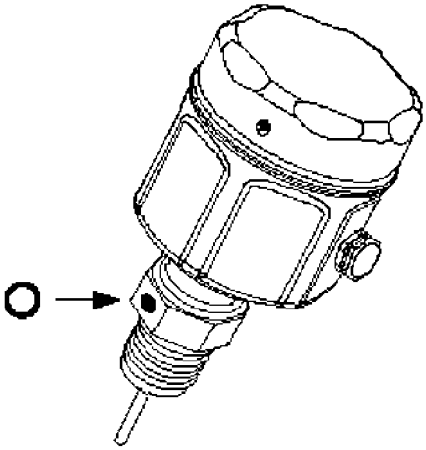
Szerelés és beépítés

Érzékelő elhelyezés jelzései

Minden folyamat csatlakozóra rá van bélyegezve egy az elhelyezést mutató jelzés.
Ezeknek a jelöléseknek a helyeit láthatják az alábbi ábrákon. Az optimális teljesítmény érdekében fontos, hogy a jel az áramlási iránnyal szembe nézzen.



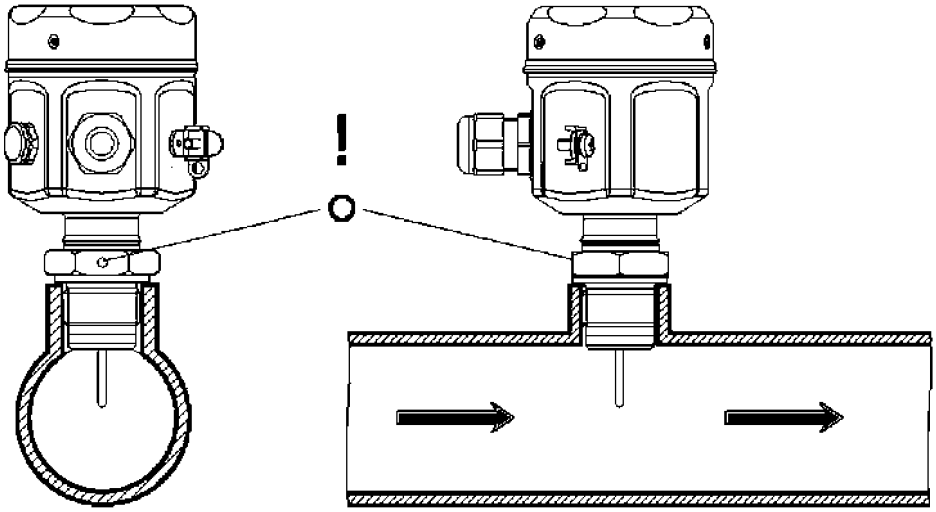




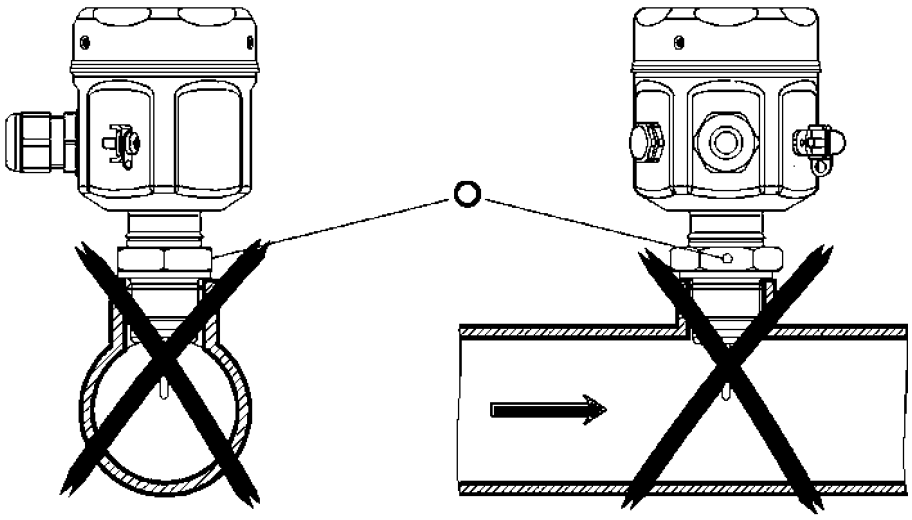
Szerelés és beépítés

Érzékelő elhelyezése és az áramlási irány

Fontos, hogy az érzékelőt úgy építsük be, hogy a jelzés az áramló folyadék irányával szemben helyezkedjen el.
.



Ha az érzékelőt nem a fentiek szerint építjük be, akkor az hatással lehet a készülék teljesítményére.



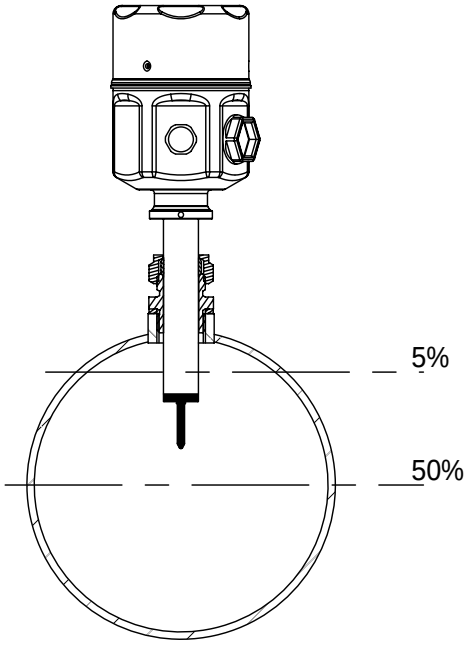
Megjegyzés

Minden érzékelő el van látva hegesztési utasításokkal, melyet gondosan el kell olvasni a beépítés előtt.

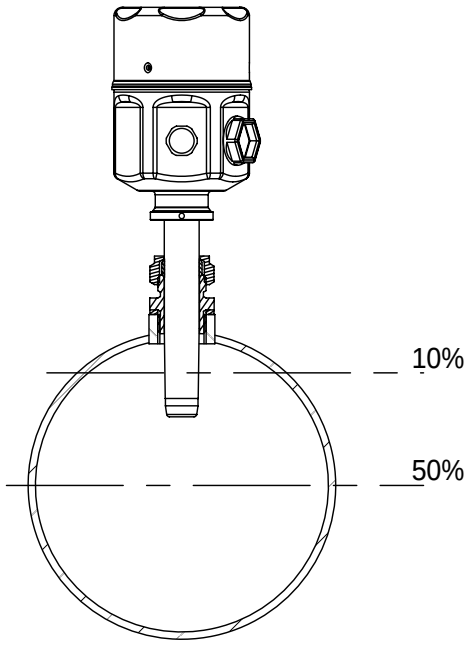
Szerelés és beépítés

Beépítési mélység

Az optimális mérési teljesítmény eléréséhez az aktív területet a cső belső átmérőjének 5%-a és 50%-a közt kell elhelyezni. Az érzékelő végének mindig érintkeznie kell a közeggel.

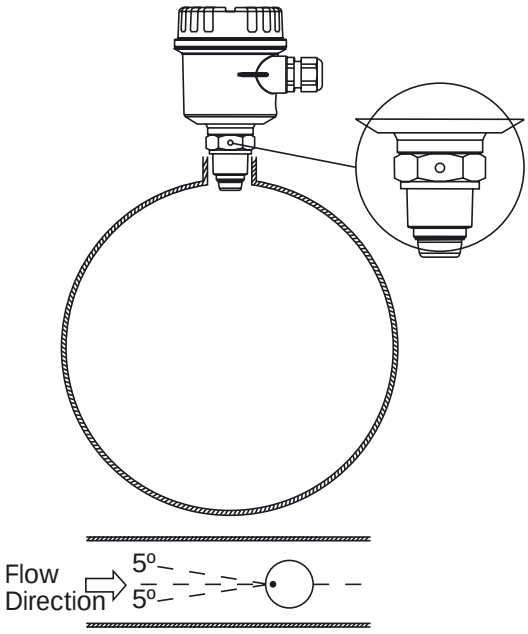


DN250-nél kisebb átmérőkre



DN250-es vagy annál nagyobb átmérőkre

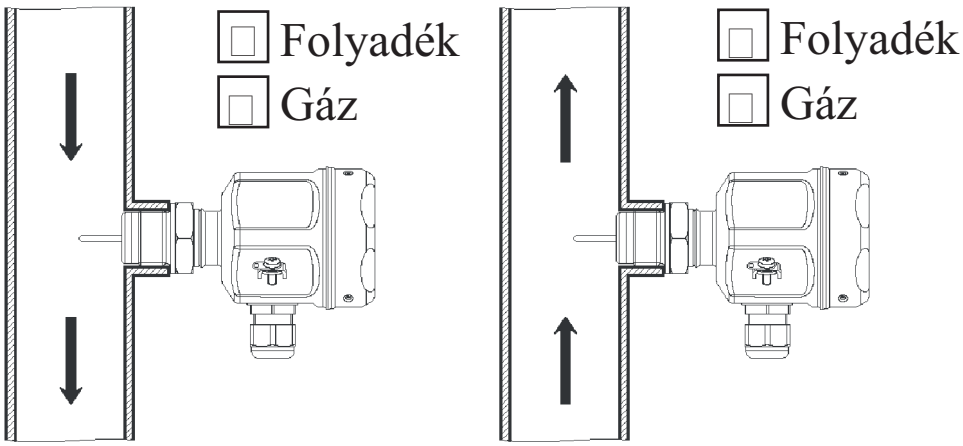
Minden fajta folyamat csatlakozó el van látva egy helyzetjelzővel, amelyet az áramlási iránnyal szemben kell elhelyezni.



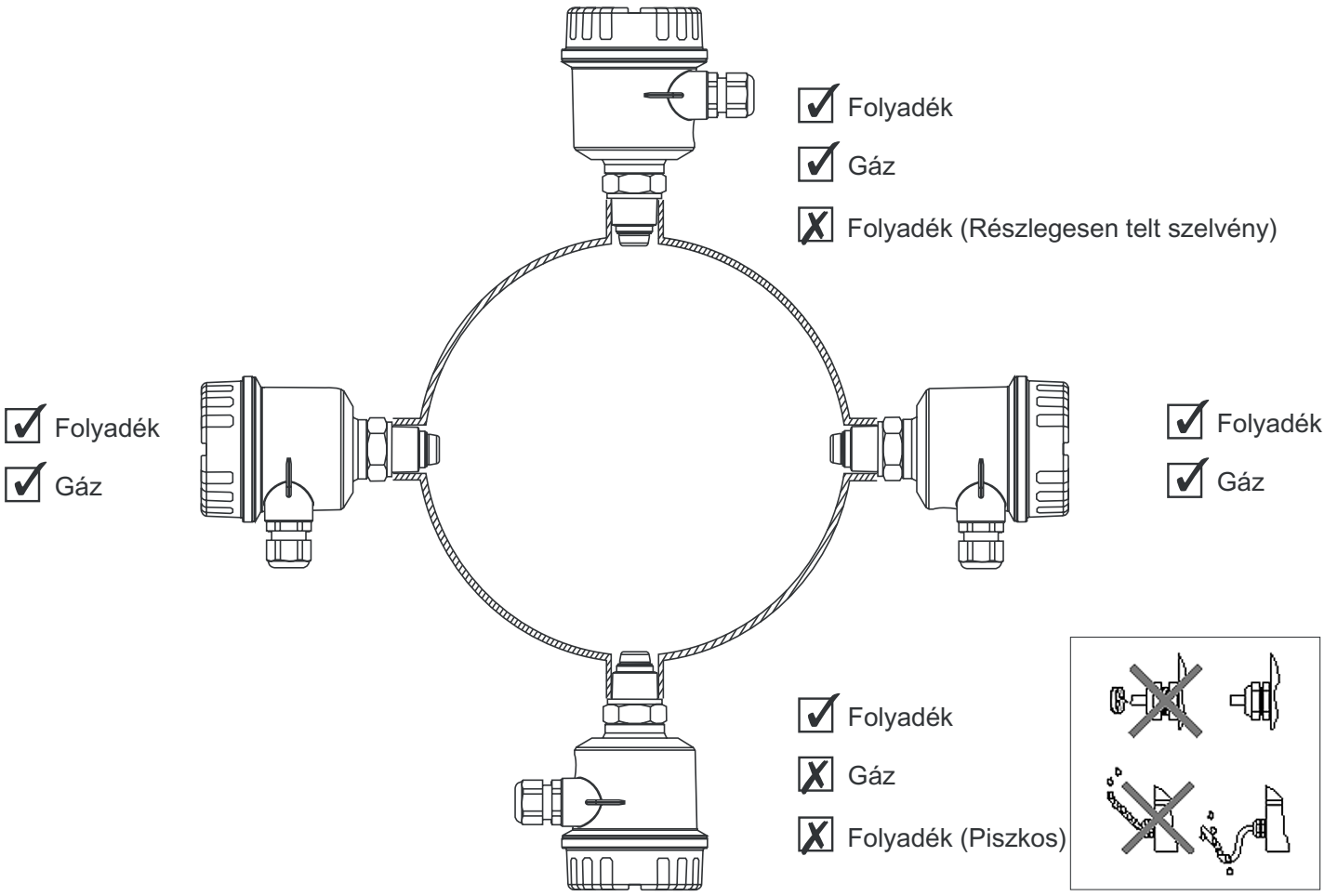
Áramlási irány

Szerelés és beépítés

Függőleges csővezeték áramlási iránya



Vízszintes csővezeték pozicionálás

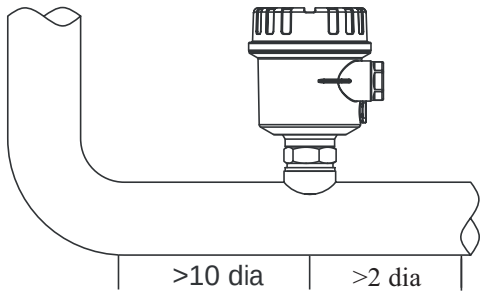


Szerelés és beépítés

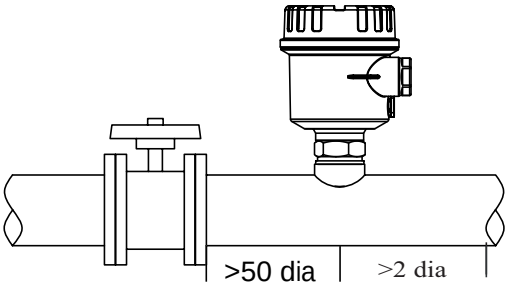
A helyes beépítési irányelvek összefoglalója

Kerülje az extrém örvénylő területeket. Például:

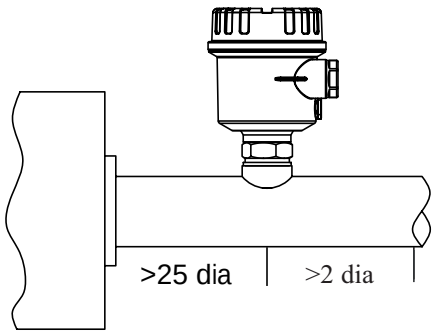
Közvetlen a könyök után vagy bővítéseknél/szűkítéseknél.



Közvetlen a szigetelések végénél és szabályzószelepeknél, különösen ha az részben nyitott.



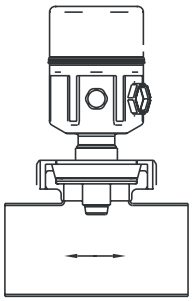
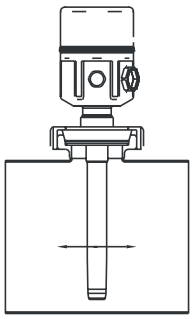
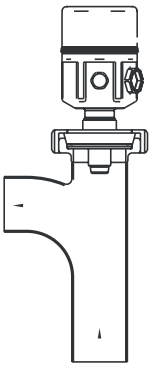
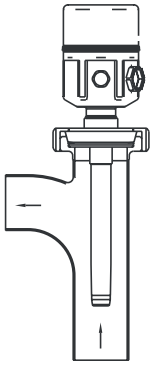
Közvetlenül a szivattyúk, ventillátorok és kompresszorok után.



Megjegyzés
Minden megadott folyásirány méret irányelvként szolgál, hacsak lehet, annál nagyobb méretet vegyünk figyelembe.

Szerelés és beépítés

Higiénikus érzékelő pozicionálás (EHEDG/3A)

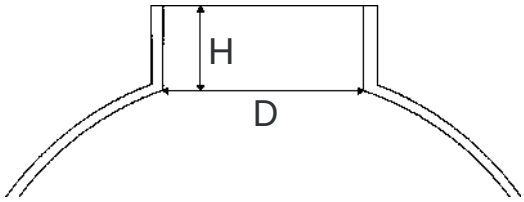
Standard kivitel		Hosszabított kivitel	
	✓		✓
	☒		✓

Higiénikus érzékelő szerelési irányelv (EHEDG/3A)

A felhasználó felelőssége, hogy biztosítsa az esetlegesen kialakuló holttér megfelelő tisztíthatóságát. A holttér magasságát lehetőleg a csőátmérő egy harmada alatt kell tartani. (H≤ 1/3D).

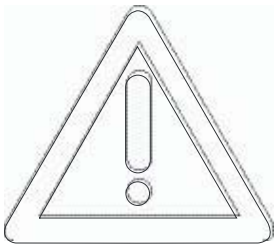
Példa (mm-ben)

	D	H
DN40	42.7	14.2
DN50	54.8	18.2

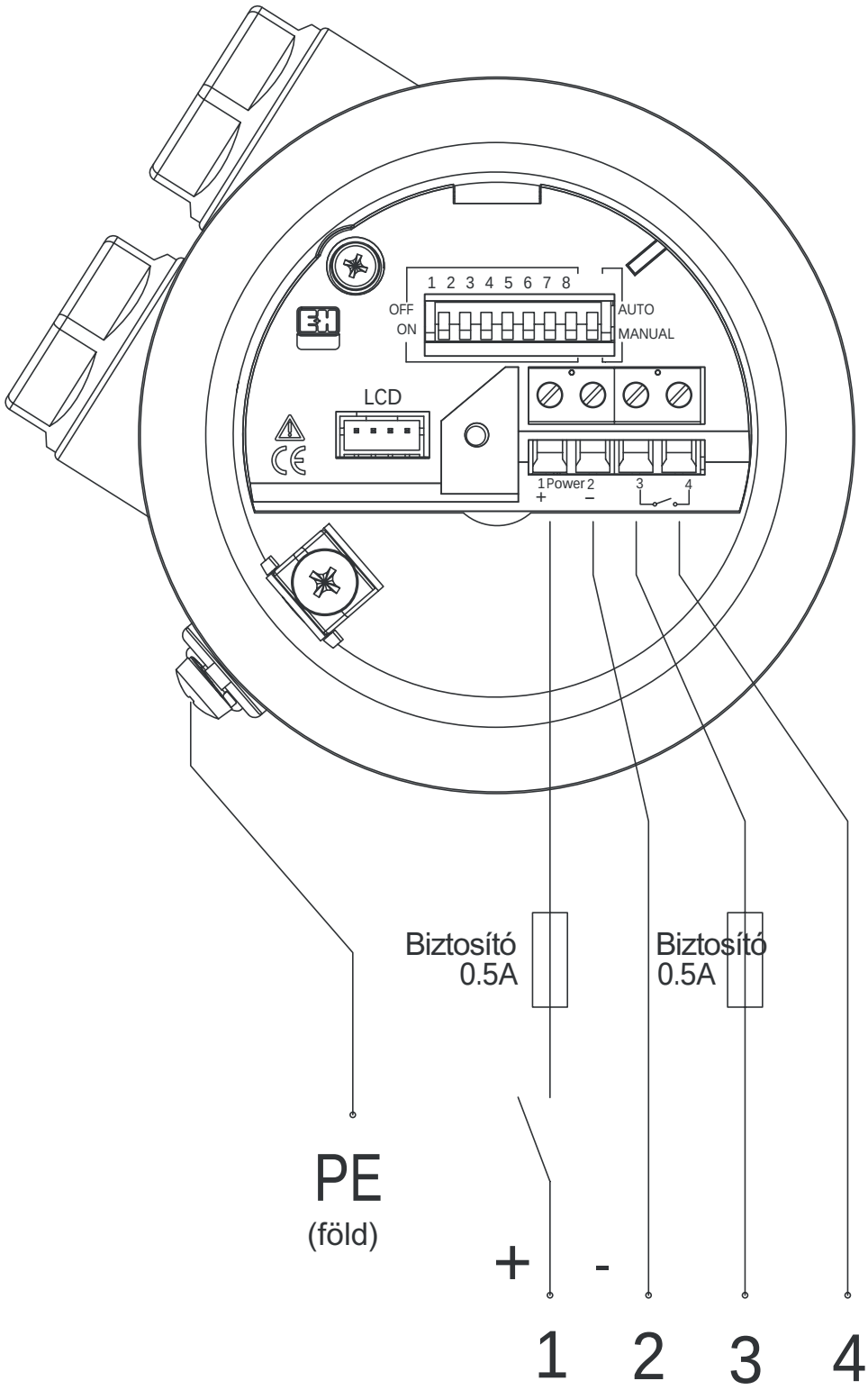


A megadott irányelvek a kialakuló holttér méreteire és nem a csőre vonatkozik!

Elektromos csatlakozás



Vigyázat!



Tápellátás
u: 18-30V AC/DC

Output
Potenciál független
csatlakozó
24V DC @ 0.5A
120V AC @ 0.5A

AC működtető kapcsoknál az 1+2 nem érzékeny a polaritásra

Megjegyzés

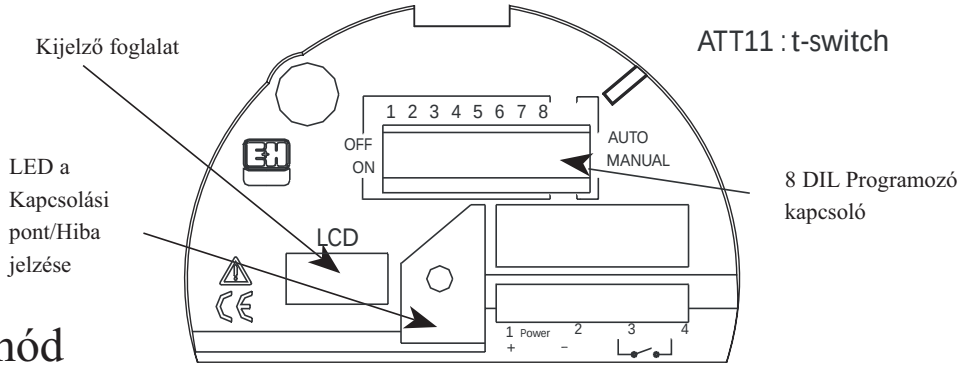
Azért, hogy a bekötés megfeleljen az EMC követelményeknek, árnyékolt vagy védett vezeték javasolt, az árnyékolást vagy a védelmet csak az érzékelő végéhez kell földelni.

Működés

DIL kapcsolók (Két soros elrendezésű)

A két soros elrendezésű (DIL) kapcsolókat a következő paraméterek konfigurálására használhatjuk.

- Null áramlás
- maximális áramlás
- Alapérték
- Közeg (folyadék/gáz) kiválasztás
- Relé alapérték üzemmód



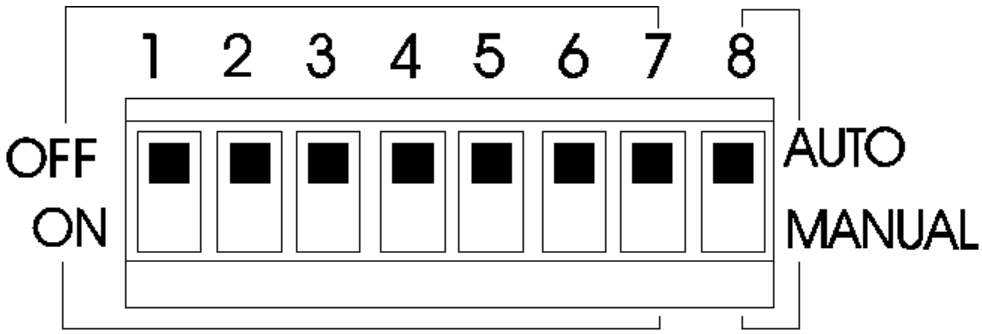
LED (fényemittáló dióda)

Világít, ha alapérték feletti áramlást mér.
Kikapcsol, ha a alapérték alatti áramlást mér.
Villog a hiba jelzésekor.

LCD (Folyadék kristályos kijelző)- Opcionális

Az áramlás maximumának százalék szerinti kijelzésre használható.
Kijelzi a programozói információkat, és az állapot/hiba kódokat is.
A kijelző nem fontos a programozáshoz.

DIL kapcsoló ismertetők



Az 1-4 DIL kapcsolók működése a 8-as helyzetétől függ.

Ha a 8-as DIL kapcsoló = AUTO,
Akkor az 1-4 kapcsolókat az AUTOLOAD-ra használhatjuk. Az AUTOLOAD egy olyan üzemmód, amely által az aktuális áramlási mennyiséget eltárolhatják a memóriában null-áramlásként, maximális áramlásként vagy alapértékként. Mindegyik paraméternek van egy rájellemző DIL kapcsolási kombinációja, a következő oldalon leírt módon.

Ha a 8-as DIL kapcsoló = KÉZI (MANUAL),
Akkor az 1-4 kapcsolókat az alapérték kiválasztására használhatjuk a táblázatban rendelkezésre álló (%-os) értékek alapján. Mindegyik értéknek van egy rájellemző DIL kapcsolási kombinációja (lásd 19-es oldal).

- DIL 8-at a DIL 1-4 működési módjának beállítására használják.
- DIL 7-et a relé kapcsolásának konfigurálására használják.
- DIL 5-öt és a DIL 6-ot a közeg és a hozzátartozó hitelesítési görbe kiválasztására használják.
- DIL 1-4-et az összes áramlással kapcsolatos paraméter, mint például a null-áramlás, maximális áramlás, alapérték beállítására használják.

DIL kapcsoló ismertetők

Minden AUTOLOAD tulajdonság és a velük megegyező kapcsoló kombinációkat az alábbi táblázat mutatja. (DIL 8-as kapcsoló = Auto)

DIL 1	DIL 2	DIL 3	DIL 4	Jellemzés
OFF	OFF	OFF	OFF	Normál üzemmód
OFF-ON-OFF	ON	OFF	OFF	Automatikusan betöltött null áramlás
OFF-ON-OFF	OFF	ON	OFF	Automatikusan betöltött maximális áramlás
OFF-ON-OFF	OFF	OFF	ON	Automatikusan betöltött alapérték
OFF-ON-OFF	ON	ON	ON	Gyári beállítások visszaállítása
ON	ON	ON	OFF	Az Autoload aktuális érték megtekintése

DIL 1 működése

A DIL 1 2.5 másodpercen belüli kapcsolgatása (off-on-off) elindítja az aktuális AUTOLOAD funkciók kiválasztását a DIL 2-4 pozíciói szerint. Ez a művelet indítja el azt, hogy a készülék 3 másodpercig mintát vesz a folyamat áramlási jelből, majd azt a mikroprocesszor memóriájába tárolja.

Gyári beállítások visszaállítása

Ahhoz, hogy törölődjön az összes AUTOLOAD érték, a DIL kapcsolót állítsa a fent látható konfigurációs pozícióba.

Állapot (csak kijelzés)

Amikor a DIL kapcsolók az Autoload állapot megtekintésére („View Autoload Status”) vannak állítva, akkor egy kód jelenik meg a kijelzőn (ha van). Minden digit a három AUTOLOAD paraméter közül egyet jelent. A ’0’ és az ’1’ azt jelenti, hogy nincs adat eltárolva illetve azt, hogy el van tárolva az adat, például S110 azt jelenti, hogy a null és max. el van tárolva, de az alapérték nincs.

Kijelzett állapot értékek	Jellemzés
S000	Gyári beállítások
S1XX	Automatikusan betöltött null érték
SX1X	Automatikusan betöltött maximális érték
SXX1	Automatikusan betöltött alapérték

Gyors beállítási irányelvek

Ezek az utasítások lehetővé teszik kezdő felhasználók számára az áramlás kapcsoló beállítását úgy, hogy az megfeleljen az alap követelményeknek. Biztosítsuk, hogy az eszköz illeszkedjen az alkalmazott érzékelőhöz (sík felszín = folyadék, szonda = gáz).

AUTOLOAD nulla
Ezt a funkciót a null-pont beállítására használjuk áramlás nélküli üzemi feltételek alatt. Ez a művelet létfontosságú az eszköz működéséhez, és minden esetben el kell végezni amikor,

a) az új eszköz épít be.
b) a folyamat jelentősen változik.
c) az érzékelőt a gyári beállításokra visszaállítja.

AUTOLOAD maximum (opcionális)
Ezt a funkciót az aktuális üzemi áramlás 100%-os áramlási értékére való beállítására használjuk. Ez a művelet,

a) lehetővé teszi, hogy a kijelző (opcionális) egy használható értéket (%-ban) kijelezzen.
b) kijelöl egy értékelhető tartományt a kézi (MANUAL) alapértékeknek.

Alapérték
Két lehetőség van az alapérték kiválasztására.

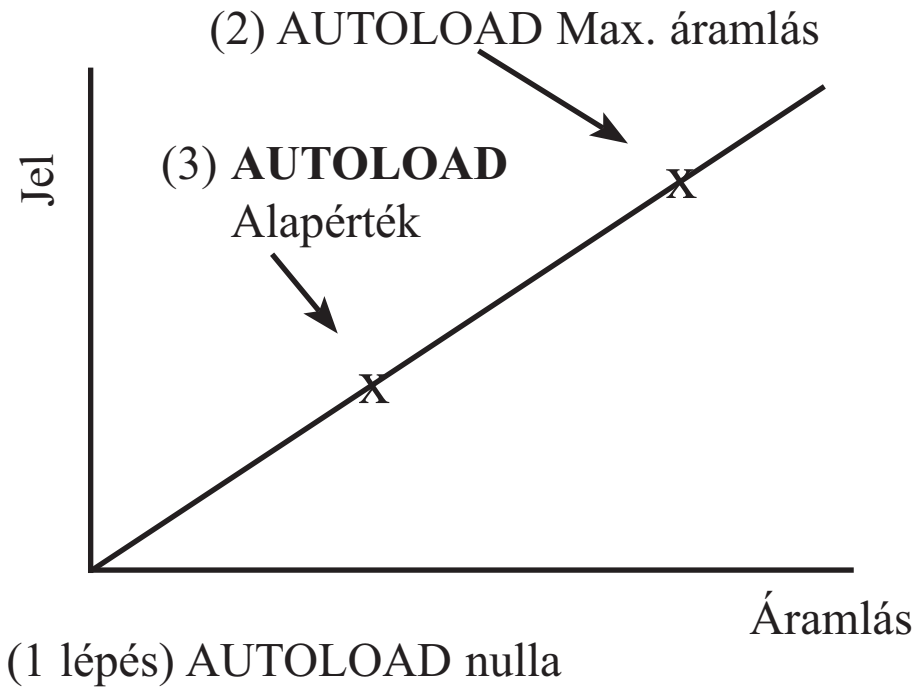
1. lehetőség) AUTOLOAD alapérték
Ezt a funkciót az alapérték aktuális üzemi áramlás melletti beállítására használhatjuk a nulla és a maximális érték között. Az AUTOLOAD használata az alapérték legjobb beállítását eredményezi.

2. lehetőség) Kézi (MANUAL) alapérték
Ezt a funkciót az alapérték fix, a maximális áramlási érték 90%-ánál kisebb értékre történő beállítására használjuk. Az alkalmazható értékeket a 20-as oldalon látható táblázat mutatja. A táblázatbeli értékek a gyári beállítási tartományra hivatkoznak, vagy ha az AUTOLOAD max.-ot használjuk, akkor a beállított maximális áramlási tartományára.

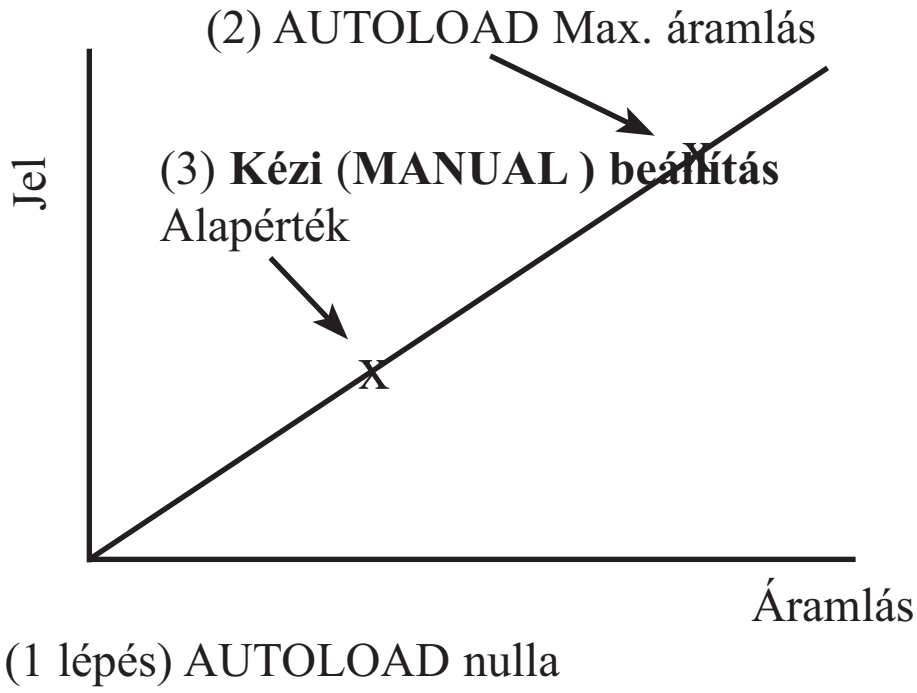
Beállítási ismertető

Alapvetően két beállítási eljárás van. Ezek a következők,

1. lehetőség



2. lehetőség

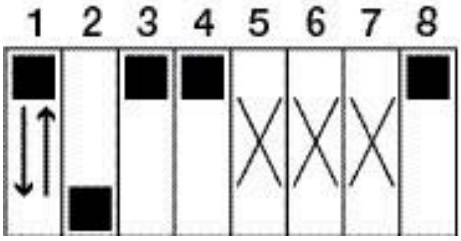


Beállítási eljárás
A null-áramlás beállítása

Ezt a funkciót a null-pont és a megfelelő karakterisztika beállítására használjuk.

1) Biztosítsa a műszer áramlás nélküli üzemi feltételét.

2) Állítsa be a kapcsolókat az alábbiak szerint:

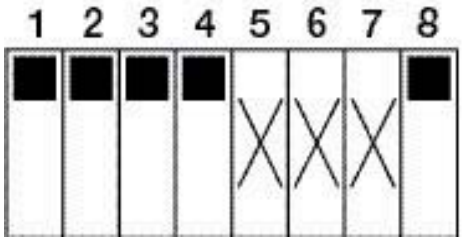


(X = a pozíció nem lényeges)

3) Vegyen mintát az áramlási jelből a DIL 1 kapcsolgatásával (OFF-ON-OFF 2,5 másodpercen belül).

   Ha a műszer rendelkezik kijelzővel, akkor az 3 másodpercig „ZERO”-t (nullát) fog mutatni a mintavételezés közben, vagy pedig hibaüzenet jelenik meg rajta.

4) Ha nincs szükségünk további AUTOLOAD funkciókra, akkor állítsuk vissza a DIL 1-4 kapcsolókat „normál üzemmódba”, ahogy az lent látható, egyébként lépjen e következő AUTOLOAD funkcióra.



(X = a pozíció nem lényeges)

A LED változtatja az állapotát a mintavételezés közben, a mintavételezési idő végén visszatérve a kiindulási állapotba. Ha a LED villog az AUTOLOAD nincs elfogadva (lásd 22-es oldal).

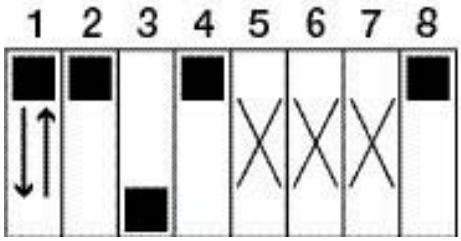
Beállítási eljárás

Maximális-áramlás beállítása

Ezt a funkciót arra használjuk, hogy az aktuális áramlási értéket, mint a 100 %-os áramlási értéket beállítsuk.

1) Biztosítsa a műszer max. áramlás melletti üzemi feltételét.

2) Állítsa be a kapcsolókat az alábbiak szerint:

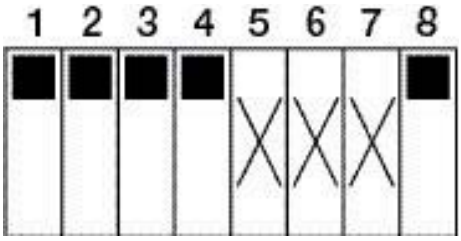


(X = a pozíció nem lényeges)

3) Vegyen mintát az áramlási jelből a DIL 1 kapcsolgatásával (OFF-ON-OFF 2,5 másodpercen belül).

   Ha a műszer rendelkezik kijelzővel, akkor az 3 másodpercig „FULL”-t (teli) fog mutatni a mintavételezés közben.

4) Ha nincs szükségünk további AUTOLOAD funkciókra, akkor állítsuk vissza a DIL 1-4 kapcsolókat „normál üzemmódba”, ahogy az lent látható, egyébként lépjen e következő AUTOLOAD funkcióra.



(X = a pozíció nem lényeges)

A LED változtatja az állapotát a mintavételezés közben, a mintavételezési idő végén visszatérve a kiindulási állapotba. Ha a LED villog az AUTOLOAD nincs elfogadva (lásd 22-es oldal).

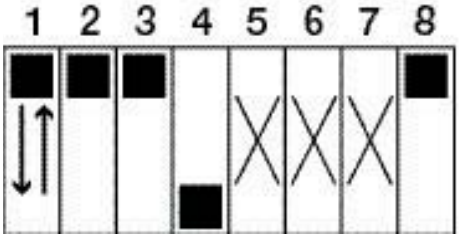
Beállítási eljárás

Az alapérték beállítása (AUTO)

Ezt a funkciót arra használjuk, hogy az aktuális áramlási értéket, mint az alap beállítási áramlási értéket beállítsuk a nulla és a maximum érték között.

1) Biztosítsa a műszer alap beállítási áramlás melletti üzemi feltételét.

2) Állítsa be a kapcsolókat az alábbiak szerint:

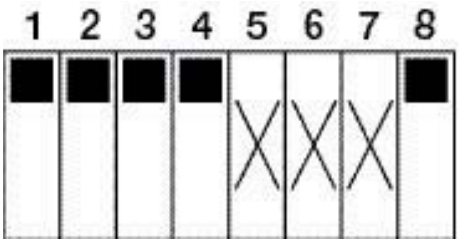


(X = a pozíció nem lényeges)

3) Vegyen mintát az áramlási jelből a DIL 1 kapcsolgatásával (OFF-ON-OFF 2,5 másodpercen belül).

   Ha a műszer rendelkezik kijelzővel, és az AUTOLOAD (automatikus beállítás) sikeres, akkor az 3 másodpercig „SON”-t (teli), utána pedig a mért értéket fogja mutatni a mintavételezés közben.

4) Az alapbeállítás megtartásához állítsuk vissza a DIL 1-4 kapcsolókat „normál üzemmódba”, ahogy az lent látható, és hagyjuk a DIL 8 kapcsolót AUTO állásban.



(X = a pozíció nem lényeges)

A LED változtatja az állapotát a mintavételezés közben, a mintavételezési idő végén visszatérve a kiindulási állapotba. Ha a LED villog az AUTOLOAD nincs elfogadva (lásd 22-es oldal).

Beállítási eljárás

Alapértéks beállítása (Kézi) DIL 8 = (Kézi - Manual)

Ezt a funkciót az alapérték maximális érték százalék szerinti beállítására használjuk a táblázat által mutatott DIL kapcsolási kombinációkat használva.

DIL 1	DIL 2	DIL 3	DIL 4	Alapérték (a maximum százalékaként)
OFF	OFF	OFF	OFF	5
OFF	OFF	OFF	ON	10
OFF	OFF	ON	OFF	15
OFF	OFF	ON	ON	20
OFF	ON	OFF	OFF	25
OFF	ON	OFF	ON	30
OFF	ON	ON	OFF	35
OFF	ON	ON	ON	40
ON	OFF	OFF	OFF	45
ON	OFF	OFF	ON	50
ON	OFF	ON	OFF	55
ON	OFF	ON	ON	60
ON	ON	OFF	OFF	65
ON	ON	OFF	ON	70
ON	ON	ON	OFF	80
ON	ON	ON	ON	90

ON = BE, OFF = KI

1) Azért, hogy a kézi (MANUAL) módón beállított alapértéket használjuk, a DIL 8-at „kézi” (MANUAL) állásban kell hagyni.

Ha a műszer rendelkezik kijelzővel, akkor az 3 másodpercig „SON”-t (teli), utána pedig a mért értéket fogja mutatni a DIL 1-4 kapcsolók bármilyen változtatása után.

Fontos megjegyzés:
A nulla és a maximális értéket az AUTOLOAD funkció használatával is be tudjuk állítani és aktív marad, ha az alapértéket a kézi (MANUAL) eljárás használatával állítjuk be.

Beállítási eljárás

A közeg kiválasztásának beállításai

Ezt a funkciót kalibrációs görbe kiválasztására használjuk folyadékra vagy a gázra.

Ez a művelet független a DIL 8 pozíciójától.

DIL 5	DIL 6	Kiválasztás	Sík felület	Szonda
OFF	OFF	L1	X (csak folyadékok)	
OFF	ON	L3	Ne használja!	Ne használja!
ON	OFF	A2	Ne használja!	Ne használja!
ON	ON	A3		X (csak gáz)

Ha a műszer rendelkezik kijelzővel, akkor 3 másodpercig az F1 felirat jelenik meg, melyet a kiválasztott görbe követ 3 másodpercig, a DIL 5-6 bármilyen változtatása után.

A relé üzemmód beállítása

Ezt a funkciót a relé működés beállítására használjuk a kapcsolási ponton.

Ez a művelet független a DIL 8 pozíciójától.

DIL 7	Üzemmód
OFF	Feszültség alóhelyezés az alapértéken
ON	Energiamentesítés az alapértéken

Ha a műszer rendelkezik kijelzővel, akkor 3 másodpercig vagy az EnEr vagy a dEEn felirat jelenik meg, a DIL 7 megváltoztatása után.

Hibakeresés/Hibakódok

Érzékelő hibák		**Teendők**
E001	Érzékelő szakadás	Érzékelő csere
E002	Érzékelő rövidzár	Érzékelő csere
Kimeneti hibák		Távolítsa el az elektronikus részt
E010	Relé nem működik	
Tápegységi hibák		
E100	belső táp hiba	Ellenőrizze a kártya csatlakozását
E200	Tápegység a tartományon kívül van	
E300	E100 + E200	

AUTOLOAD hibák		**Ok**
Err1	AUTOLOAD nulla	A nulla magasabbra lett állítva, mint a felső méréshatár
Err2	AUTOLOAD Max.	A felső méréshatár a nulla érték alá lett állítva
Err3	AUTOLOAD alapérték	A felső érték a nulla érték alá v. fölé lett állítva

LED működés (normál működésben)	**Ok**
LED 2s-ig bekapcsolt, 0.25s-ig kikapcsolt	Méréshatár túllépés
LED 2s-ig kikapcsolt, 0.25s-ig bekapcsolt	A mért érték a null beállítás alatti

Műszaki adatok

Folyamat feltételek

- Normál csőátmérők: DN25-1000
- Nyomás tartomány: 25 Bar g (A folyamat csatlakozástól függ)
- Hőmérsékleti tartomány: -10-től +80 °C-ig

Anyagok

- Műszer test: 1.4404/1.4435/316L
- Távadó: 1.4404/1.4435/316L
- Poliészter ház: PBT-FR(poliészter) PBT-FR fedéllel vagy PA 12-es átlátszó fedéllel, fedél tömítés: EPDM
- Acél ház: 1.4301 (AISI 304), szilikon fedél tömítéssel
- Tömszelence: Poliamid

Folyamat csatlakozók

- BSP ¾” (tartalmaz egy ¾”-os sárgaréz roppantó gyűrűt a beépített érzékelőnek)
- NPT ¾” (tartalmaz egy ¾”-os sárgaréz roppantó gyűrűt a beépített érzékelőnek)
- DN 40-es és DN50-es higiénikus csatlakozó DIN 11851 szerint
- 1 ½”, 2” TriClamp csatlakozó ISO 2852 szerint
- DN50-es aszeptikus csatlakozó DIN 11864 szerint

Teljesítmény határok

- Pontosság: a teljes méréstartomány ± 5%-a
- Ismételhetőség: a teljes méréstartomány ± 1%-a
- Időválasz sík felületnél: 5 s emelkedésnél, <5 s esésnél
- Időválasz szondánál: 15 s emelkedésnél, 10 s esésnél
- Áramlási tartomány folyadéknál: 0-3 m/s vízre vonatkoztatva
- Áramlási tartomány gáznál: 0-50 m/s levegőre vonatkoztatva

Kezelői felület

- Elektronika: 8 db DIL kapcsoló az üzembe helyezéshez
- Piros LED a kapcsolási állapot jelzésére, (hiba esetén villog)
- Kijelző (opcionális): 4 numerikus karakter oszlopgrafikonnal

Elektromosság

- Tápellátás: 18-30 V DC/AC (50/60 Hz)
- Energiafogyasztás: <3W
- Relé kimenet: Választható alaphelyzetben zárt (NC) vagy alaphelyzetben nyitott (NO) (NO a gyári beállítás)

Környezet

- Tárolási hőmérséklet tartomány: -20-tól +80 C°-ig (LCD nélkül)
- Környezeti hőmérséklet tartomány: -10-től +65 C°-ig (LCD nélkül)
- Védelmi fok: Poliészter és acél ház: IP66 az EN 60529 szerint
- Rázásállóság: 1g-ig, 10…150 Hz az IEC 60068-2-6 szerint
- Ütésállóság: IEC 60068-2-31 szerint
- Elektromágneses zavarvédelem (EMC): IEC 801 3. Rész: E=10V/m (30MHz…1GHz)

Bizonylatok

EHEDG, minden közeggel érintkező alkatrész FDA listázott. A 3A követelményeinek megfelel.

Függőben lévő bizonylatok

CSA általános bizonylat, FM általános bizonylat

Contacts

Argentina
Endress+Hauser (Argentina) S.A.
+54 (11) 45227970
+54 (11) 45227909 endress_argentina@arnet.com.ar

Australia
Endress+Hauser (Australia) PTY.LTD.
+61 (2) 97747444
+61 (2) 97744667

Austria
Endress+Hauser GmbH
+43 (1) 88056-0
+43 (1) 88056-335
info@at.endress.com

Belgium
Endress+Hauser S.A./N.V.
+32 (2) 2480600
+32 (2) 2480553
info@be.endress.com

Bosnia-erzegowina
Endress+Hauser Instruments International
+387 (33) 650409
+387 (33) 467740
sovicz@yahoo.com

Brazil
Samson Endress+Hauser Ltda.
+55 (11) 50313455
+55 (11) 50313067
info@samson-endress.com.br

Canada
Endress+Hauser (Canada) Ltd.
+1 (905) 6819292
+1 (905) 6819444
info@ca.endress.com

Chile
Endress+Hauser (Chile) Ltd.
+56 (2) 3213009
+56 (2) 3213025
info@endress.cl

China
Endress+Hauser (Shanghai) Instrumentation Co. Ltd.
+86 (21) 54902300
+86 (21) 54902303
ehsh@public.sta.net.cn

China
Endress+Hauser (Beijing) Instrumentation Com.LTD
+86 (10) 65882468
+86 (10) 65881725
ehbj@cn.endress.com

Croatia
Endress+Hauser GmbH+Co. Zagreb Office
+385 (1) 6637785
+385 (1) 6637823
endress+hauser@zg.tel.hr

Czech Republic
Endress+Hauser (Czech Republik) s.r.o.
+420 (2) 66784200
+420 (2) 66784179
info@endress.cz

Denmark
Endress+Hauser A/S
+45 (70) 131132
+45 (70) 132133
info@dk.endress.com

Finland
Metso Endress+Hauser Oy
+358 (9) 204 83 160
+358 (9) 204 83 161
info@fi.endress.com

France
Endress+Hauser S.A.
+33 (389) 696768
+33 (389) 694802
info@fr.endress.com

Germany
Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co.
+49 (7621) 97501
+49 (7621) 975555
info@de.endress.com

Hong Kong
Endress+Hauser (H.K.) Ltd
+852 25283120
+852 28654171
ehhk@netvigator.com

Hungary
Endress+Hauser (Budapest) Magyarország
+36 (1) 4120421
+36 (1) 4120424

India
Endress+Hauser (India) Pvt. Ltd.
+91 (22) 6938333
+91 (22) 6938330
ehibo@bom3vsnl.net.in

Ireland
Flomeaco Endress+Hauser
Ltd.
+353 (45) 868615
+353 (45) 868182
flomeaco@iol.ie

Italy
Endress+Hauser S.p.a.
+39 (02) 92106421
+39 (02) 92107153
info@it.endress.com

Japan
Sakura Endress Co. Ltd.
+81 (422) 540611
+81 (422) 550275
info@sew.co.jp

Korea
Endress+Hauser
(Korea) Co. Ltd.
+82 (2) 6587200
+82 (2) 6592838
info@rok.endress.com

Malaysia
Endress+Hauser
(M) Sdn. Bhd.
+60 (3) 7464848
+60 (3) 7468800
infokl@my.endress.com

Mexico
Endress+Hauser
(México)S.A. de .V.
+52 (5) 568-2405
+52 (5) 568-7459
EH.Mexico@ii.endress.com

Netherlands
Endress+Hauser B.V.
+31 (35) 6 95 86 11
+31 (35) 6 95 88 25
info@nl.endress.com

Norway
Endress+Hauser A/S
+47 32 85 98 50
+47 32 85 98 51
firmapost@endress.no

Philippines
Endress+Hauser
Philippines Inc.
+63 (2) 6 38 80 41
+63 (2) 6 38 80 42

Poland
Endress+Hauser Polska
Sp. z o.o.
+48 (22) 7 20 10 90
+48 (22) 7 20 10 85
ehpl@endress.com.pl

Rep. South Africa
Endress+Hauser (Pty.) Ltd
+27 (11) 2628000
+27 (11) 2628062
info@sg.endress.com

Russia
Endress+Hauser
GmbH+Co
+7 (095) 1587564
+7 (095) 1589871
endress@dataforce.net

Singapore
Endress+Hauser
(S.E.A.) Pte. Ltd
+65 5 66 82 22
+65 5 66 68 48
info@sg.endress.com

Slovenia
Endress+Hauser
Slovenija) D.O.O.
+386 (61) 5192217
+386 (61) 1592298
endress-hauser@e-h.si

Spain
Endress+Hauser S.A.
+34 (93) 4 80 33 66
+34 (93) 4 73 38 39
info@es.endress.com

Sweden
Endress+Hauser AB
+46 (8) 55 51 16 00
+46 (8) 55 51 16 55
endress@se.endress.com

Switzerland
Endress+Hauser Metso AG
+41 (61) 7 15 75 75
+41 (61) 7 11 16 50
info@ch.endress.com

Thailand
Endress+Hauser
Thailand) Ltd.
+66 (2) 9 96 78 11-20
+66 (2) 9 96 78 10

United Kingdom
Endress+Hauser Ltd
+44 (161) 2 86 50 00
+44 (161) 9 98 18 41
publicity@uk.endress.com

USA
Endress+Hauser
Systems & Gauging Inc.
+1 (770) 447 92 02
+1 (770) 447 57 67
keith@coggins.com

USA
Endress+Hauser Inc.
+1 (317) 5 35 71 38
+1 (317) 5 35 84 98
info@us.endress.com