

NYOMÁSKÖZLŐK ALAPVETŐ TÍPUSAI

Membrános / Csöves / Merülőhüvelyes

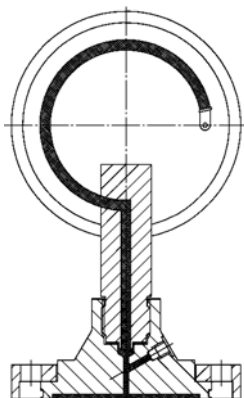
Ismertető

Ebben a fejezetben a nyomásközlők alkalmazását, elvi működését és tulajdonságait foglaljuk össze. Ezen túlmenően találnak benne utalásokat az üzemeltetésükre, a szerelésükre és a rendelési adatokra vonatkozóan, továbbá összefoglaljuk a különböző kivitelű készülékeket. További részletek és a típusok méretrajzai a megadott adatlapokon találhatóak.

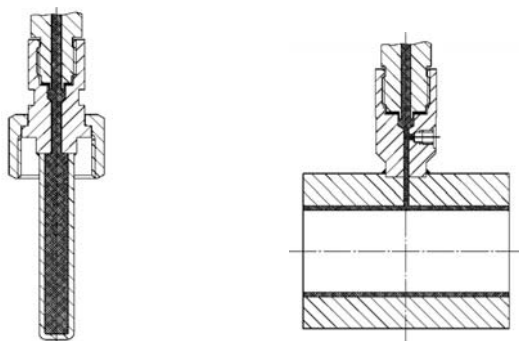
Alkalmazás

A nyomásközlők választómembránnal felszerelt kiegészítő készülékek, amelyek a mért közeget elválasztják a mérőkészüléktől. Ezzel a tulajdonságukkal lényegesen kibővítik a manométerek, a nyomáskapcsolók, a mérő-átalakítók és a nyomásérzékelők alkalmazási területét. Nyomásközlőket akkor építenek a felsorolt mérőkészülékek elé, ha pld.:

- a mért közegnek nem szabad a mérőkészülékbe behatolnia, pl. mert szennyezett, sűrűfolyású vagy keményedésre ill. kristályosodásra hajlamos
- a mérőközeggel érintkező alkatrészeknek a korrózióállóság biztosítása céljából különleges anyagokból kell készülniük, amelyek azonban nem alkalmasak arra, hogy a manométerek mérőelemeit belőlük készítsék
- a mérési hely környezeti hőmérséklete vagy a mért közeg hőmérséklete nagyon magas
- higiéniai okok miatt holtterek jelenléte nem megengedett
- a mérési hely beépítési körülményei nem kedvezőek
- a mérőrendszereknek nagy túlnyomási biztonsággal kell rendelkezniük.



Csőrugós manométerrel összeépített membrános nyomásközlő



Merülőhüvelyes nyomásközlő

Csőves nyomásközlő



Működési elv

A nyomásközlőket a gyártók előszeretettel kombinálják csőrúgós manométerekkel, de gyakran nyomáskapcsolókkal, mérő-átalakítókkal vagy nyomásérzékelőkkel is. Vagy közvetlenül a mérőkészülékre építik őket, vagy kapilláris csövön, esetleg hűtőelemen keresztül a mérőkészülékkel összekötik.

A nyomásközlők lényeges része az elválasztó elem, amely lehet membrán, cső vagy egy csőből kialakított merülő hüvely.

A három legkeresettebb alapformát ennek a lapnak a bal oldalán egyszerűsített módon ábrázoljuk. A felhasználók a leggyakrabban a membrános nyomásközlőket alkalmazzák. Emiatt a működési elvet ezen az építési módon ismertetjük.

Mindig egy zárt rendszerről van szó, amelyben a membrán és a csőrúgó vége közötti teret légtelenítjük és egy erre alkalmas folyadékkal feltöltjük. A mért közeg a membránig terjed ki, amely a nyomás hatására elhajlik és a zárt térben elmozdulást okoz.

A membránnak annyi elmozdulást kell okoznia, amennyi a mérőelem elmozdulásához szükséges. A membrán elhajlásának mindig a rugalmas alakváltozás tartományában kell maradnia, amelyet az alkalmazott alapanyag, forma és átmérő határoz meg.

Azt az elmozdulást, amelyet a membrán okoz, „munka-elmozdulásnak”, és azt az elmozdulást, amely a mérőelemnek a kijelzéshez szükséges, „vezérlő-elmozdulásnak” is nevezzük.

Tulajdonságok

A nyomásközlőknek a mérés eredményét a lehető legkisebb mértékben szabad befolyásolniuk. Kiválasztásukkor ezért az alkalmazási körülményeket nagyon pontosan kell ismerni ahhoz, hogy befolyásukat a lehető legkisebb mértékre tudjuk korlátozni.

Hőmérséklet

A rendszer feltöltését szobahőmérsékleten végezzük. Az ettől eltérő környezeti vagy mérőközeg-hőmérsékletek a töltött folyadék köbtartalom-változását okozzák. Emiatt megváltozik a nyomás a rendszerben, ami a kijelzés pontosságát befolyásolja. Megfelelő töltő-folyadék választásával ez a befolyás csökkenthető. Ezen túlmenően a nyomásközlő köbtartalmának abból a célból, hogy a hőmérséklet hatását minimalizáljuk, olyan kicsinek kellene lennie, amilyen csak lehetséges. A membrán átmérője is szerepet játszik. Minél nagyobb az átmérő, annál nagyobb mértékben tudja a rendszer a hőmérsékletváltozás által okozott köbtartalom-változást kiegyenlíteni. A megfelelő mérőelemek (általunk történő) kiválasztása ugyancsak kedvező hatású.

+100 °C felett ajánlatos a mérőkészüléket kapillárcsővel, vagy hűtőelemmel a nyomásközlőtől és ezzel a mérés helyétől eltávolítani. A hűtő elemek, hasonlóan a kapillárcsővekhez, segítenek a melegekedést csökkenteni, lehetővé teszik azonban a mérőkészülék ráépítését a nyomásközlőre.

Az alapanyag kiválasztása

Az egyes típusaink adatlapjain megadjuk a leggyakrabban alkalmazott alapanyagokat. Kérjük, kérdezzenek minket, ha ezek között nem találják az Önök által kívánt speciális alapanyagot.

Üzemi és tisztítási hőmérséklet

Különösen az élelmiszeriparban felhasznált készülékek esetében kell különbséget tennünk az üzemi hőmérséklet (t_A) és a tisztítási hőmérséklet (t_R) között. A (t_R) az a határhőmérséklet a mérés helyén, pl. öblítéskor, amelyen pontos mérésre már nincs szükség. A (t_A) a membrán üzemi hőmérséklete.

Állítási idő

Általában a nyomásközlők a mérőkészülékek késleltetett kijelzését okozzák. Ez a jelenség a járulékos csillapítás miatt lehet előnyös.

Az állítási időt befolyásolja a töltőfolyadék mennyisége, viszkozitása, a vezeték keresztmetszete, a kapilláris cső hossza és a mérőkészülék mérési tartománya.

A nyomásközlő és a mérőkészülék közötti magasság-különbség

Ha a mérőkészülék és a nyomásközlő nem azonos magasságban van elhelyezve, ez a magasságkülönbség a folyadékoszlop hidrosztatikus nyomása miatt befolyásolja a mért eredményt. Rendeléskor ezt a magasságkülönbséget meg kell adni.

Töltőfolyadékok

A töltőfolyadékok kiválasztása nagyon befolyásolja a nyomásközlő alkalmazásának a hőmérsékleti tartományát. A minimális és maximális hőmérsékletekből kell kiindulni. Ezen túlmenően a töltőfolyadéknak összeférhetőnek kell lennie a mért közeggel, különösen az oxigén és a klór esetében, továbbá az élelmiszeripar készülékei esetében. Nem lehet teljesen kizárni, hogy egy membrán meghibásodása miatt töltőfolyadék jut a mért közegbe.

A kapilláris vezeték

A kapillárcsővek sorozatban nemes acélból készülnek és mindkét végükön megtörés elleni védőspirállal vannak ellátva. Kívánságra a kapillárcsőveket nemesacélból készült spirális védőtömlővel is tudjuk szállítani (ilyenkor a megtörés elleni védelem elmarad). A kapillárcső lehetséges legnagyobb hossza a mérési tartománytól és a nyomásközlő típusától függ.

Idegen gyártmányok ráépítése

Más gyártók mérőkészülékeit is ráépítjük a nyomásközlőkre. Az általunk nem ismert azon nyomáskapcsolók, mérő-átalakítók és nyomásérzékelők esetében, amelyeket a nyomásközlőkre történő ráépítés céljára nekünk megküldenek, feltétlenül a készülékek használati utasítását is el kellene küldeniük. Nekünk egyebek között meg kell vizsgálnunk, hogy a nyomásközlő munka-köbtartalma elegendő nagyságú-e.

Ha kívánják, küldünk Önöknek egy kérdőívet, amely segít a nyomásközlő specifikálása során. Az itt és az adatlapokban dokumentált kivételek esetén standardkészülékekről esik szó. Ezek mellett a vevőinkkel folytatott szoros együttműködés során sok egyedi kivítelt is kifejlesztettünk. Kérjük, vegyék fel velünk a kapcsolatot!

Örömmel segítünk Önöknek a nyomásméréssel kapcsolatos problémájuk megoldásában.

Üzemeltetés és szerelés (óvások)

A nyomásközlők sajnos a szakszerűtlen kezelés miatt újra és újra meghibásodnak. A nyomásközlőkkel összeépített készülékek javítása nagy ráfordítást igényel. Emiatt ezeket a készülékeket nagy elővigyázatossággal kell kezelni.

A membránt semmi esetre sem szabad szakszerűtlenül megérinteni. Csak néhány mm vastag. Kemény tárgyakkal való érintése maradó meghibásodásokat okozhat. A nyomásközlőket soha sem szabad nagynyomású vízsugárral vagy kemény tárgyakkal tisztítani.

A rendszer egyetlen kötését sem szabad megoldani. Emiatt a nyomásközlők töltőcsavarjai le vannak pecsételve. Néhány a nyomásközlőkön és a mérőkészülékeken levő táv-vezetékcsatlakozás csavaros kivitelű és nem hegesztett. Ezeket az összekötéseket sem szabad oldani. Javasoljuk őket zsugortömlőkkel védeni.

A nyomásközlők kapilláris vezetékeit semmi esetre sem szabad a könnyebb szállításra felhasználni. A kapilláris vezeték hegesztési helyeit lehetőleg ne terheljük és mindenek előtt a távvezeték ne törjük meg. Ezzel ugyanis az állítási idő megnő, de még szivárgás is felléphet, ami által az egész rendszer működőképessége is megszűnhet.

Kérjük, gondoljanak arra is, hogy a javítások előtt a kivitelező a mért közeggel, különösen a veszélyes anyagokkal érintkező részeket alaposan megtisztítja. Mellékeljenek a javítás megrendeléséhez egy leírást a mért anyagról ill. adott esetben egy a szennyezésre vonatkozó nyilatkozatot.

Rendelési adatok

Ajánlatkérések és megrendelések esetén kérjük a mérőkészülékek adatai mellett a következő adatok és információk közlését is:

- a kívánt építési mód vagy a nyomásközlő típusa (ha már ismert)
- a mért anyaggal érintkező részek megkívánt nyersanyaga
- a mért anyag csatlakozásának kívánt módja
- a kívánt töltőfolyadék
- a maximális nyomás
- a hőmérséklet a nyomásközlőn, ha az változik, ...-tól ...-ig
- a környezeti hőmérséklet
- az esetleges hőmérséklet határok a tisztítás vagy öblítés során
- a nyomásközlő/a mérőkészülék elhelyezési magasságának a különbsége

Ha kapilláris vezetékét kívánunk, kérjük közöljék még :

- a szükséges hosszúságot
- a mérőkészülék kívánt rögzítési módját: - a manométer hátsó rögzítő peremével (Rh) - a manométer frontgyűrűjével (Fr) – vagy készüléktartóval (Mgh). Utolsó esetben kérjük az anyag (fekete alumínium vagy CrNi-acél) és a kívánt **kinyúlás** megadását (63, **100** vagy **160** mm)!

Példa rendelésre ill. ajánlatkérésre:

RChG 100-3, 0/6 bar, MDM 7210-vel, csatlakozás DIN szerinti nyitott peremmel 1.4571-ből, DN 25, PN 40, membrán Hastelloy C 276, tömítés PTFE

A típusok áttekintése

Membrános nyomásközlők

Műanyag kivitel, belső menet, PN 10 7190

Membrános nyomásközlők

Menetes csatlakozás vagy

DIN ill. ANSI szerinti csatlakozó perem PN 40 bis PN 600

7210 Külső menetes vagy peremes csatlakozás, PN 40 (100)

7211 Külső menetes vagy peremes csatlakozás, PN 250

7280 Menetes vagy peremes csatlakozás, PN 400 és 600

Membrános nyomásközlők

Alkalmazás az élelmiszeriparban, különleges higiéniai köv. között

7310 DIN 11 851 szerinti kúpos csonk nútos anyával
PN 40, DN 25 - 40 / PN 25, DN 50 - 80

7310.1 DIN 11 864-1 (A) szerinti csonk nútos anyával
PN 40, DN 25 - 40 / PN 25, DN 50

7311 DIN 11 851 szerinti kúpos csonk nútos anyával,
aszéptikus csavarozás
PN 40: DN 25 - 40 / PN 25: DN 50 - 80

7312 Naue-steril csavarozás DN 40, PN 10

7313 Varivent-csonk, DN 50 - 68

7315 DIN 11 851 szerinti menetes csonk, PN 40, DN 25 - 50

7316 Guth szerinti aszéptikus csavarozás, DN 40, PN 40

7317 Neumo szerinti steril csavarozás, PN 10, DIN-csövekhez

7317.1 Neumo szerinti steril csavarozás, PN 10, ISO-csövekhez

7319 APV-Inline, DN 50, PN 10

7320 APV-ISS hollandi anya, PN 40, DN 1" - 2"

7325 APV-ISS menetes csonk, PN 40, DN 1 1/2", 2"

7330 APV-RJT nútos anya, PN 40, DN 1 1/2", 2"

7340 ISO 2852 - Clamp-csatlakozás, PN 40, DN 1 1/2", 2"

7340.1 DIN 32676 – Clamp-csatlakozás DIN-csövekhez, PN 40

7340.5 Neumo Clamp steril csatlakozás DIN-csövekhez, PN 40

7340.9 Neumo Clamp steril csatlakozás ISO-csövekhez, PN 40

7350 IDF-Norm nútos hollandi anya, PN 40, DN 1" - 2"

7370 SMS-Norm nútos hollandi anya, PN 40, DN 1" - 3"

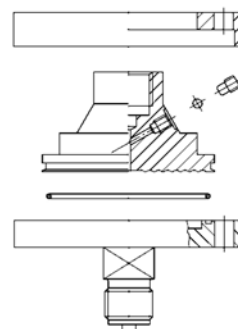
7375 SMS-Norm menetes csonk, PN 40, DN 1 1/2" - 2"

7380 DS 722 (dán szabvány!) nútos hollandi anya,
PN 40: DN 25 - 40, PN 25: DN 50 - 75

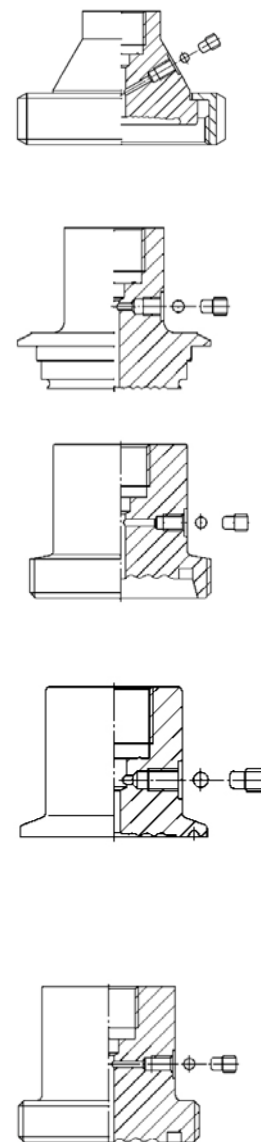
7385 DS 722 (dán szabvány!) menetes csonk,
PN 40: DN 25 - 40, PN 25: DN 50 - 75

7390 homogenizátor-csatlakozás, PN 600

Típussorozat: 7200



Típussorozat: 7300



A típusok áttekintése

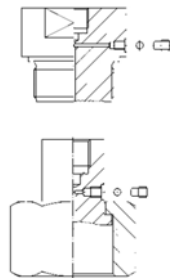
Membrános nyomásközlők

Menetes csatlakozás,
a membrán a fronttal egybevág

7410 Külső menet G Vi A - G 2 A, PN 600 7420
Külső menet 1" - 2" NPT, PN 600

7450 Belső menet, hatlapfejű hollandi anyával
PN600: G1 és G1 1/4 PN 40: G1 1/2 és G2

Típusorozat: 7400



Membrános nyomásközlők

DIN vagy ANSI szerinti csatlakozó perem
PN 10 - PN 400, PN 150 ill. 300 2500 lbs-ig
A membrán a fronttal egybevág

7510 Perem DIN

7515 Perem Tubus DIN

7520 Perem ANSI

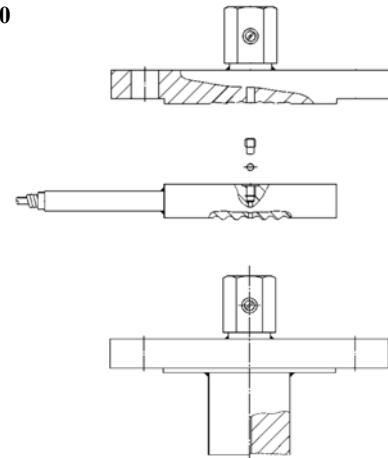
7525 Perem Tubus ANSI

7550 Cellás építési mód DIN 7555 Cellás épít. mód Tubus DIN

7560 Cellás építési mód ANSI 7565 Cellás ép. Mód Tubus ANSI

7590 DN 48 a cellulózip. részére PN 40, Tubus 15 mm oder 6,5 mm

Típusorozat: 7500



Csőves nyomásközlők

Élelmiszeripar

7631 DIN 11 851 menetes csonk, PN 40

7632 APV-ISS menetes csonk, PN 40

7635 Clamp-csatlakozás DIN-csövekhez, PN 40

7636 Clamp-csatlakozás Zoll-csövekhez, PN 40, DN 25 - 50

7637 SMS menetes csonk, PN 40

Csőves nyomásközlők

Ermeto-önvágó menetes csavarozás DIN 2353

7680 M 18x1,5, DN 10, PN 250

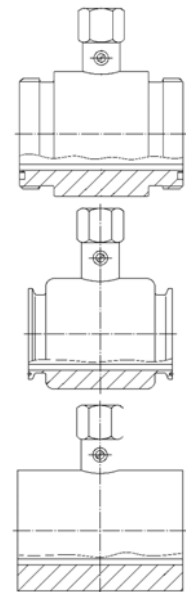
Csőves nyomásközlők

Csatlakozó perem DIN vagy ANSI szerint
PN 10 - 400, PN 150 - 2500 lbs-ig

7690 Peremes csatlakozás DIN

7695 Peremes csatlakozás ANSI

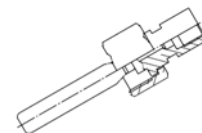
Típusorozat: 7600



Merülőhüvelyes nyomásközlők (különleges kivitel)

7710 Merülőhüvely

Típusorozat: 7700



Membrános nyomásközlők (különleges kivitel)

Kompakt építési mód

7936 Külső menet G Vi B, PN 160

7939 Külső menet 1/2" NPT, PN 160

7943 DRD-nyomásközlő, PN 16, DN50

Típusorozat: 7900

