

Méréstechnika

**Szintérezékelés,
szintszabályozás**

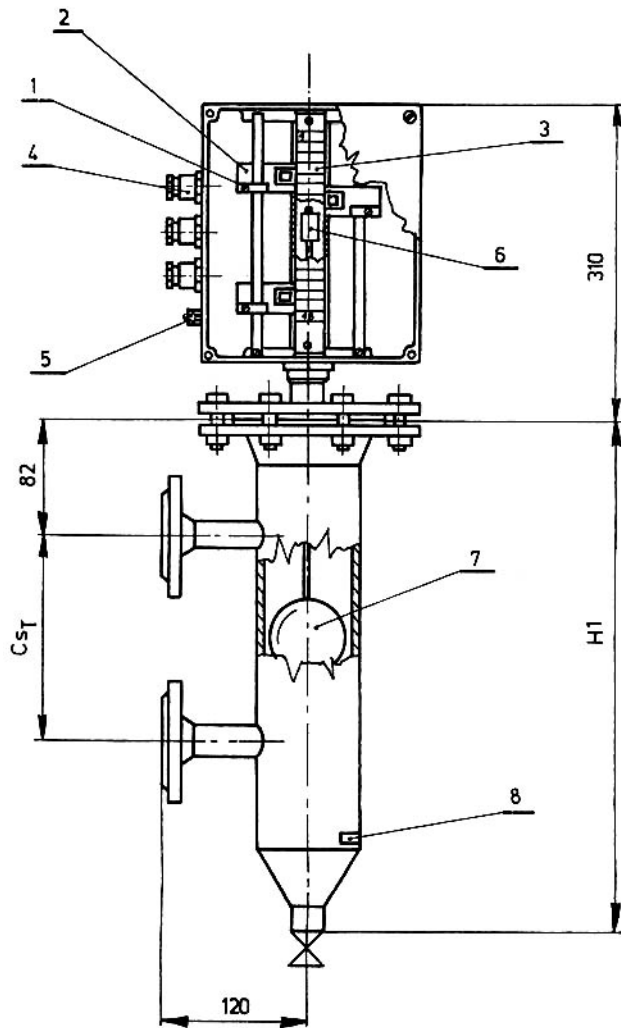
Irodalom

- VEGA Grieshaber KG katalógusa
- Puskás Tivadar Műszer és Gépipari Szövetkezet Szintmérő műszerek katalógusai

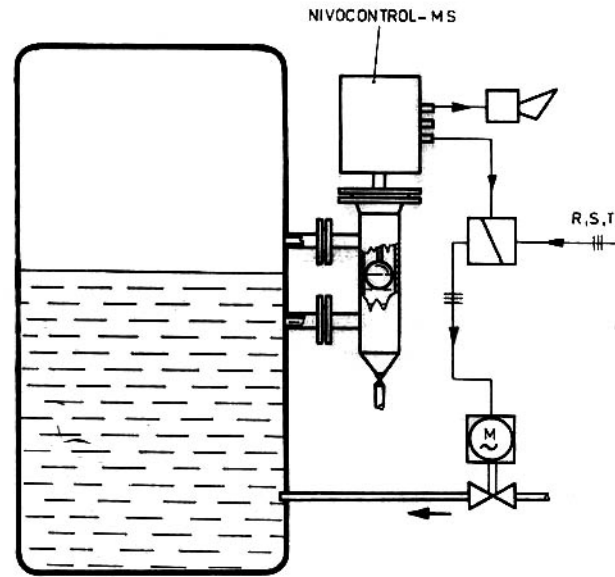
Mérési elvek

- Úszógolyós szintérzékelők
- Konduktív
- Kapacitív
- Hidrosztatikus
- Elektro-mechanikus
- Vibrációs
- Ultrahangos
- Hangimpulzusos
- Radarimpulzusos
- Lézer
- Radiometrikus
- Mikrohullámú

Úszógolyós szintérzékelők



NIVOCONTROL-MS



A mágneses folyadékszint-kapcsoló belsejében egy úszó által emelt állandó mágnes a folyadékszinttel együtt emelkedik ill. süllyed. Az állandó mágnes a mágneskapcsolók mellett elhaladva a mágneskapcsoló kontaktusait sorban átkapcsolja.

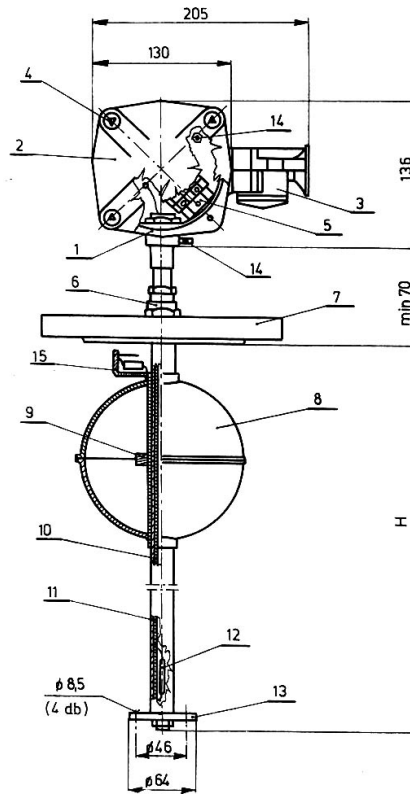
Alkalmazás: pl. gőzkazánok szintszabályozása.

Beépíthető mágneskapcsolók száma max. 9 db.

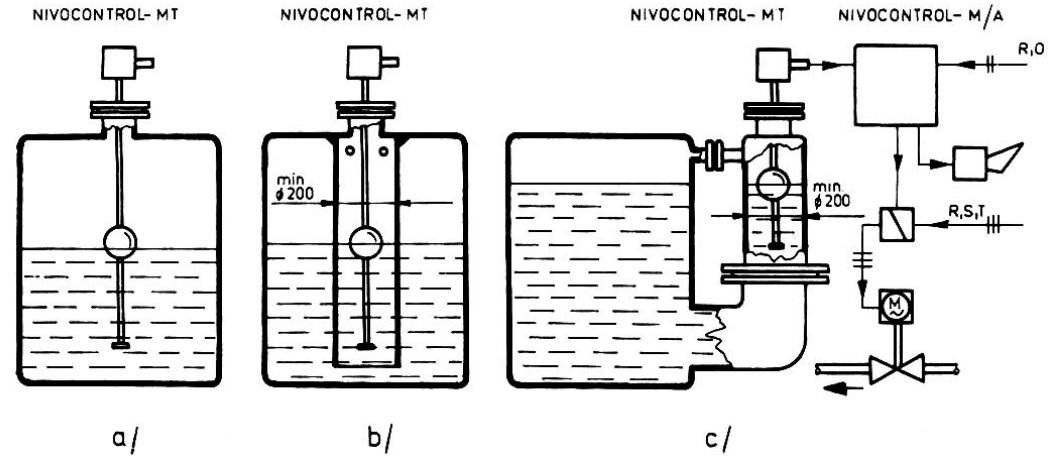
Kapcsolható szintkülönbség max. 190 mm, min. 0 mm.

Kapcsolási hiszterézis 35 mm.

Úszógolyós szintérzékelők



NIVOCONTROL-MT



Az úszóba szerelt mágnes a szárban levő öntartó Reed-érintkezőket zárja ill. nyitja ha elöttük felfelé ill. lefelé elhalad.

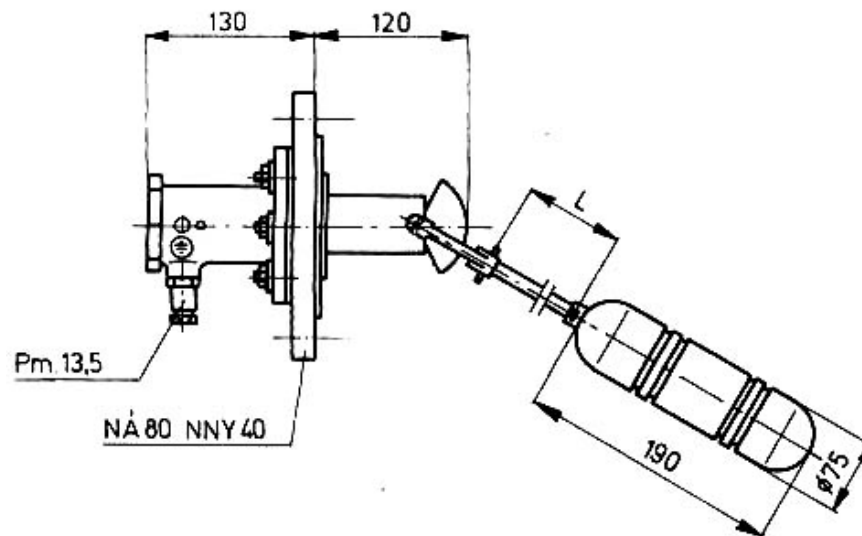
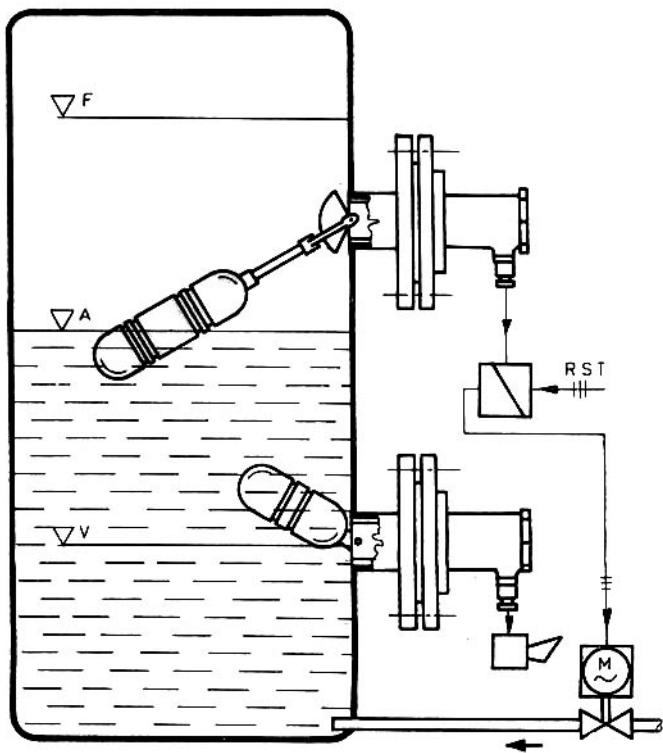
Alkalmazás: pl. folyadék töltetű tartályok szintszabályozása.

Beépíthető mágnescapcsolók száma max.5 db.

Kapcsolható szintkülönbség max. 3000 mm, min. 100 mm.

Kapcsolási hiszterézis 15 mm.

Úszógolyós szintérzékelők



NIVOCONTROL-MB

Az úszó egy változtatható áttételen keresztül mozgatja karimában levő mágneset. Az úszó tartórúdja a beállítható 2 csap által meghatározott alsó és felső kapcsolási szinten átbillenti a mágneset. A két szint közt szabadon mozog. Az antimágneses karimán keresztül az úszóhoz rögzített állandó mágnes a túloldalon egy mágnes segítségével mikrokapcsolókat működtet.

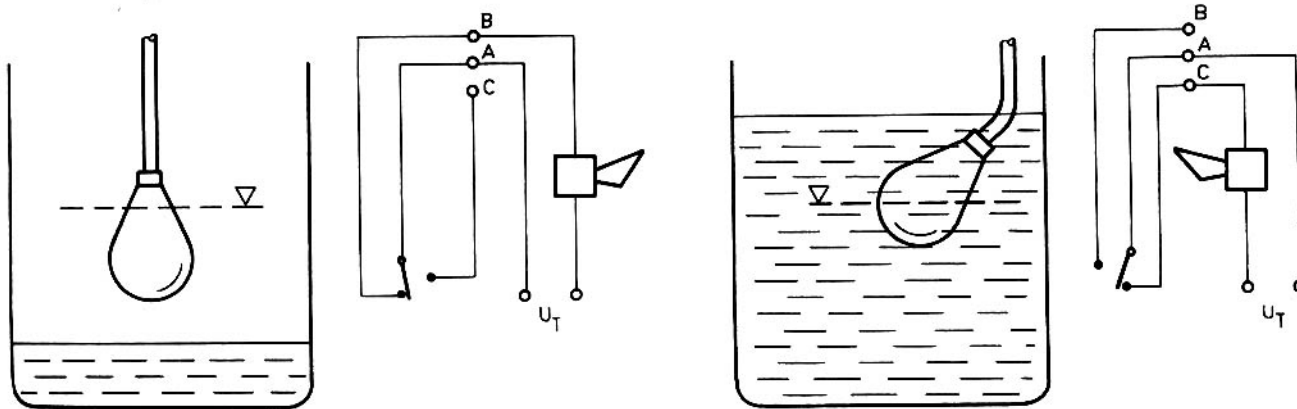
Alkalmazás: pl. kisebb folyadék töltetű tartályok szintjelzése, szintszabályozása. Pl: olaj napitartály, kondenztartály stb.

Kapcsolható szintkülönbség max. 1000 mm, min. 40 mm.

Kapcsolási hiszterézis ± 10 mm.

Úszógolyós szintérzékelők

27. ábra. vészsztintjelzés:



NIVOCONTROL-K 11

A víz szintje felett a folyadékszint kapcsoló függőlegesen lóg. Vízbe merülve a beépített ólomsúly hatására a szintkapcsoló elbillen, a beépített higanykapcsoló átkapcsol.

Alkalmazás: pl. folyadék töltetű tartályok, szennyvíztárolók vízszintjének kapcsolása.

Konduktív szintérzékelők

Működési elv:

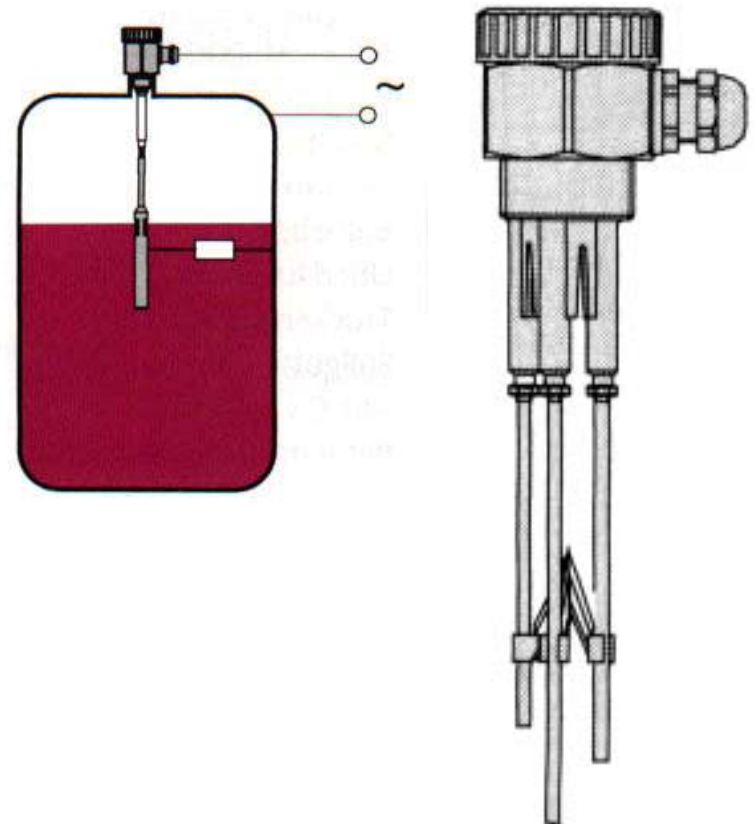
Tulajdonképp kétállapotú kapcsolók.
Ha a szondák közt folyadék van, akkor azon keresztül villamos áram folyik, amit felerősítve egy jelfogó behúz. Ha nincs jelen folyadék, a jelfogó elenged.

Előnyeik:

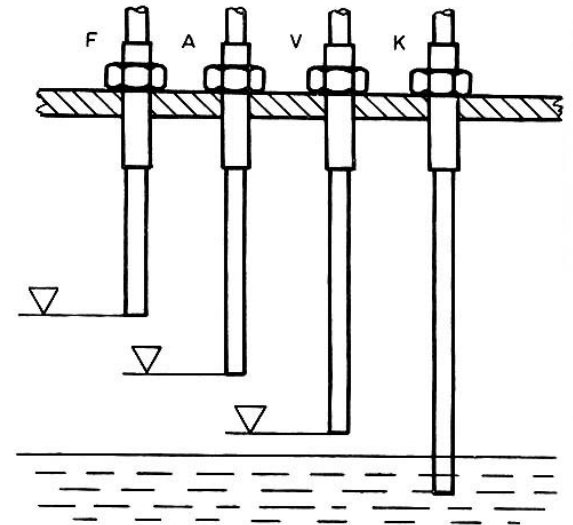
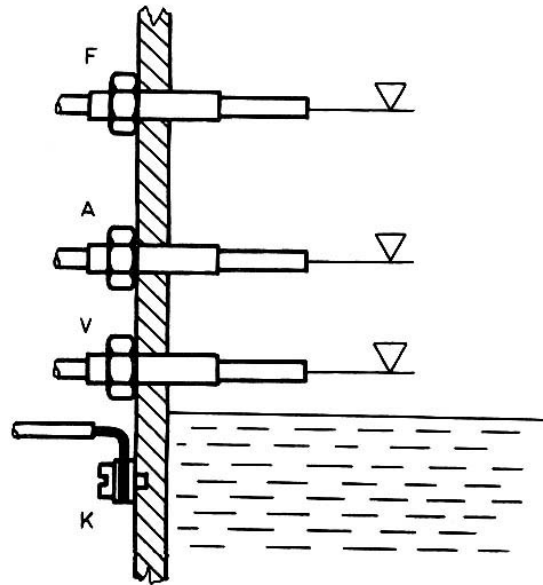
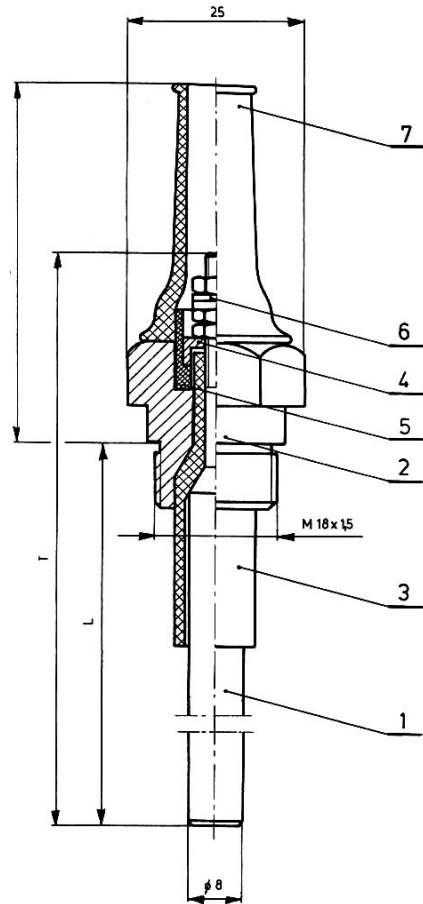
- Az érzékeléshez mozgó alkatrészt nem tartalmaznak.
- Tisztán elektronikus működésűek.
- A szondák megfelelő elhelyezésével a szabályozási tartomány tetszőlegesen beállítható.
- Viszonylag nagy nyomás és hőmérséklet tartomány.
- Megbízható üzem, hosszú élettartam.

Alkalmazás:

- Szint minimum-maximum szabályozása
- Túltöltés elleni védelem
- Szivattyúk szárazon futása elleni védelem
- Leürülés jelzése



Konduktív szintérzékelők



NIVOCONTROL-ES1-T

Kapacitív szintérzékelők

Működési elv:

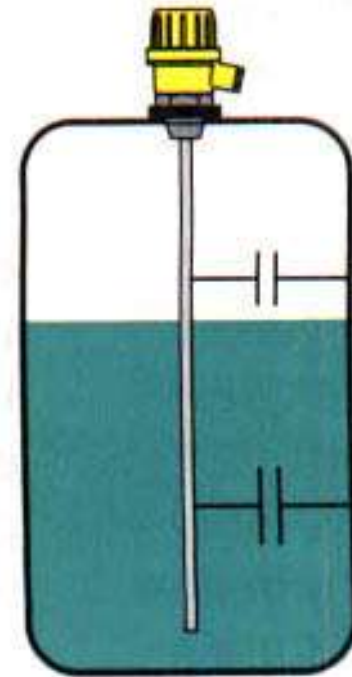
Az elektródák a tartályfallyal együtt egy kondenzátort alkotnak. A töltet dielektrikumként viselkedik és megváltoztatja a kondenzátor kapacitását. A szint érzékelése folyamatos.

Előnyeik:

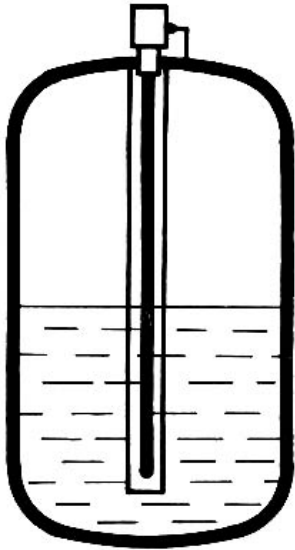
- Az érzékeléshez mozgó alkatrészt nem tartalmaznak.
- Robbanásveszélyes térben is használhatók.
- A szintmérés folyamatos, digitális kijelzés, cm-es érzékenység.
- A mérési tartomány tetszőlegesen beállítható.
- Széles nyomás és hőmérséklet tartomány.
- Az érzékelő és a kiértékelő egység telepítési távolsága nagy.

Alkalmazás:

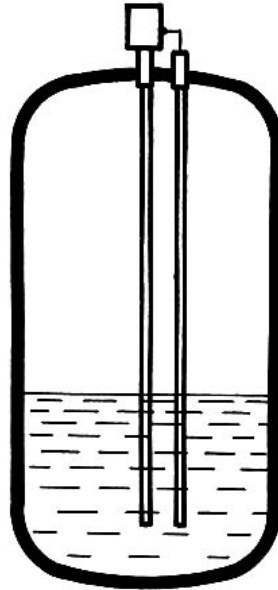
Folyadékok, porok, porszerű anyagok tárolásánál szintmérésre villamosan vezető és nem vezető anyagoknál egyaránt.



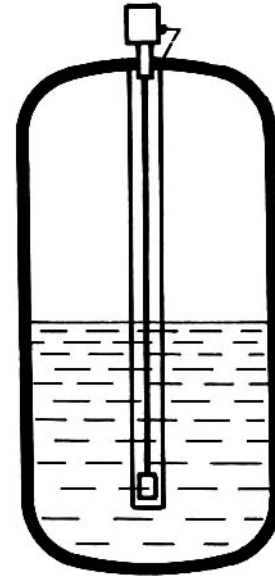
Kapacitív szintérzékelők



Egyik fegyverzet
a fémtartály



Segédeletródával



Elektróda körüli
köpeny fegyverzet

Hidrostatikus szintérzékelők

Működési elv:

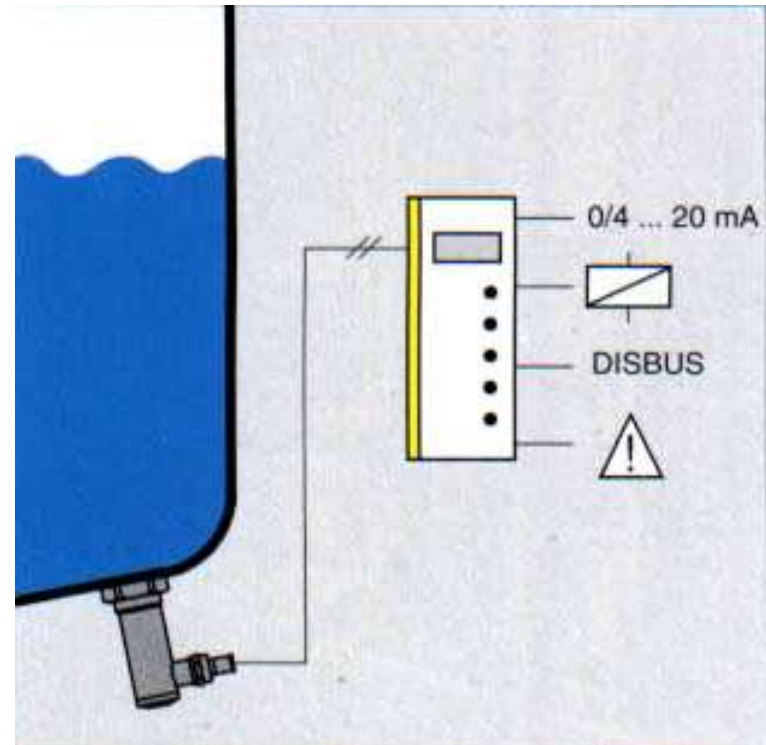
A tartály aljában uralkodó hidrosztatikus nyomás mérésén alapul.

Előnyeik:

- Az érzékeléshez mozgó alkatrészt nem tartalmaznak.
- Nem érzékeny a töltet elektromos tulajdonságaira (vezető képesség, dielektromos állandó).
- A szintmérés folyamatos, a tartály alakja nem játszik szerepet.
- Nagy mérési pontosság.
- Széles nyomás és hőmérséklet tartomány.
- Nagyon jó hőmérséklet-stabilitás.

Alkalmazás:

Folyadékok és paszta szerű anyagok szintmérésére.



Elektro-mechanikus szintérzékelők

Működési elv:

A tartály tetejéről egy kötéllal segítségével súlyt engednek le. A felütközés után visszacsévélik és mérik a kötéllal hosszát.

Előnyeik:

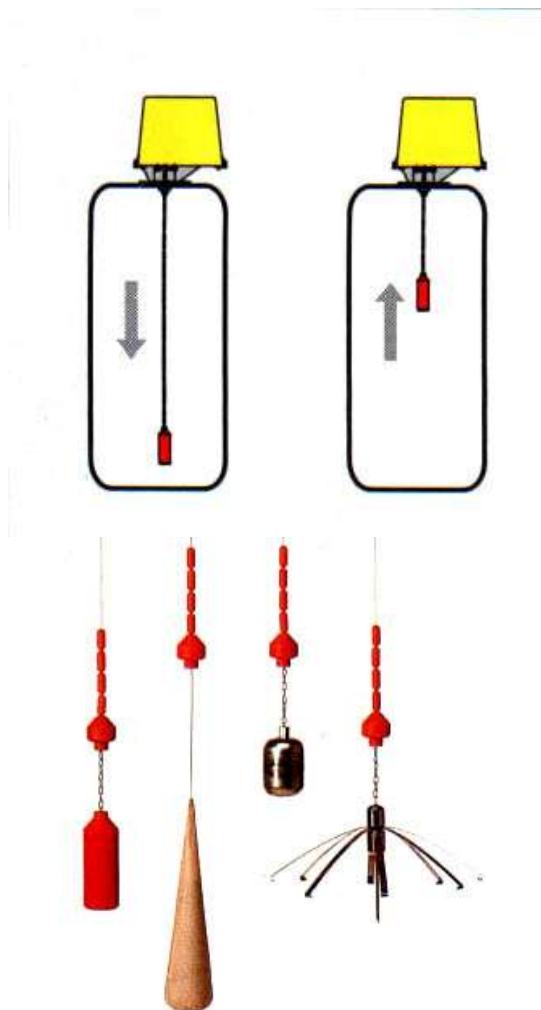
- Akár 50 m-es magasságnál is alkalmazható.
- 0,1%-nál jobb pontosság.
- A töltetnek alkalmazkodó érzékelő-súly.
- Por és zaj nem befolyásolja a működést.
- Egyszerű telepíthetőség, problémamentes üzem.

Hátrányaik:

- Szakaszos mérés
- Mozgó alkatrészek
- Tartály alakja befolyásolhatja az alkalmazást.
- Felboltozódás befolyásolja a mérést

Alkalmazás:

Folyadékok, porszerű és darabos anyagok szintmérésére.



Vibrációs szintérzékelők

Működési elv:

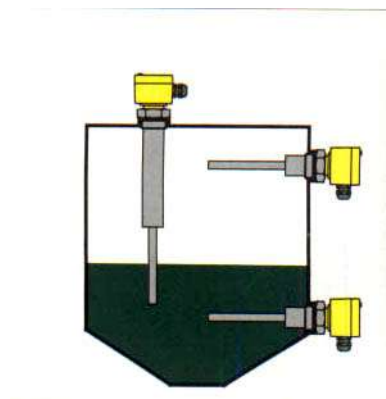
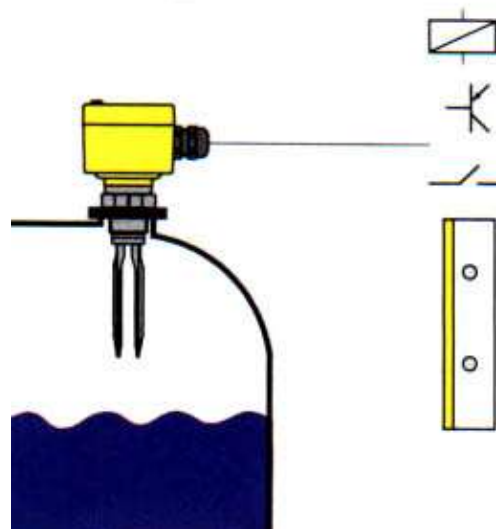
A rezgővillát a rezonancia frekvenciáján rezegtetik. Ha a villa a töltetbe merül, akkor megváltozik a rezonancia frekvenciája, ez indukálja a kapcsoló jelet.

Előnyeik:

- Beüzemelésnél nem kell hitelesíteni.
- Érzéketlen a töltet sűrűségére és elektromos jellemzőire.
- Hőmérsékletre és nyomásra érzéketlen.
- Egyszerű és robusztus kialakítás.
- Nincs szükség tisztításra, karbantartásra
- Önellenző funkció.
- Kapcsolási pont jól reprodukálható.

Alkalmazás:

Folyadékok, porszerű és darabos anyagok szint érzékelésére.



Ultrahangos szintérzékelők

Működési elv:

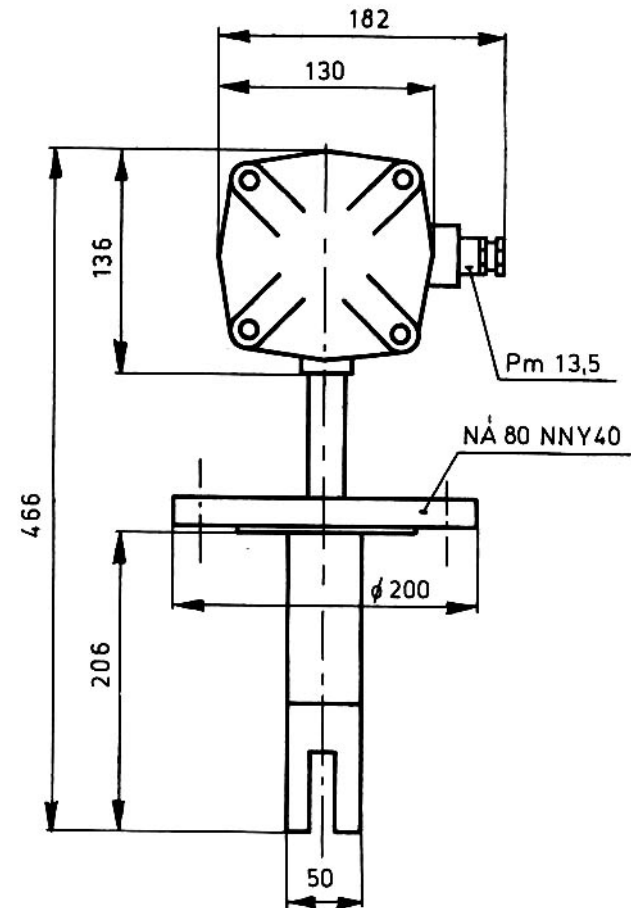
Az érzékelő végében ultrangot kibocsájtó adó és vevő van egymással szemben beépítve. A kibocsátott jel terjedési ideje a közegben jellemző hangsebességtől függ.

Előnyeik:

- Nincs mozgó alkatrész.
- Érzéketlen a töltet elektromos jellemzőire.
- Egyszerű és robusztus kialakítás.
- Veszélyes vegyszereknél is jól alkalmazható

Alkalmazás:

Folyadékok, porszerű anyagok szint érzékelésére.



Hangimpulzusus szintérzékelők

Működési elv:

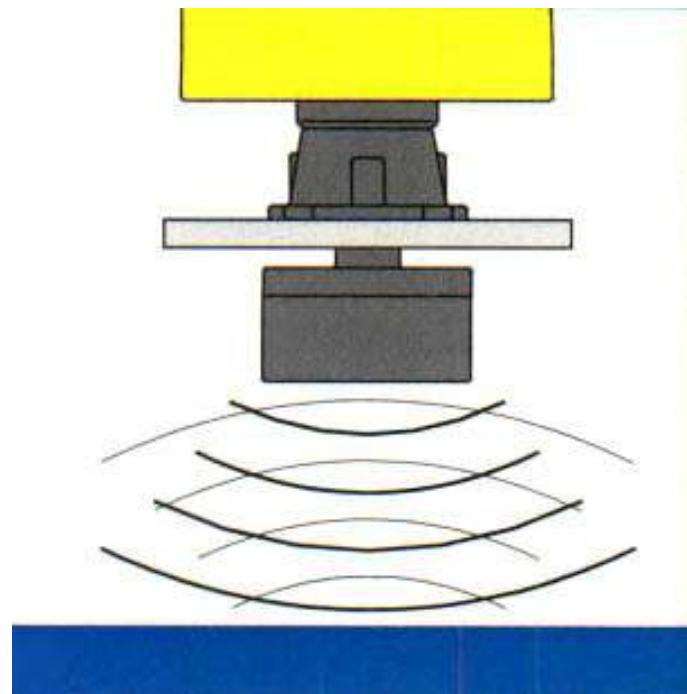
A tartály tetejére telepített adó által kibocsájtott hangimpulzusok visszaverődési idejéből határozza meg a szintet.

Előnyeik:

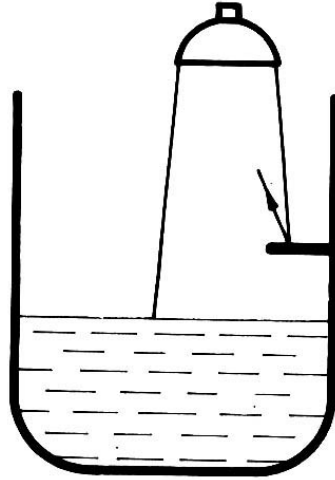
- Nincs mozgó alkatrész.
- Érzéketlen a töltet elektromos jellemzőire.
- A méréshez nem kell a töltettel érintkeznie.
- Folyamatos szintmérés.
- Nagy tartályméreteknél is használható.

Alkalmazás:

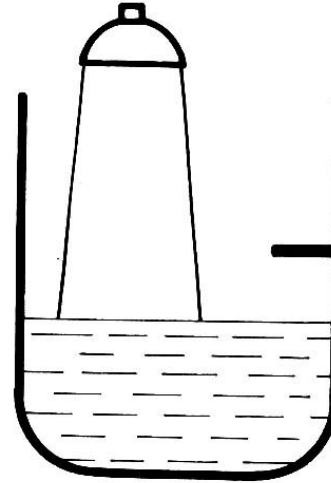
Folyadékok, porszerű és darabos anyagok szintmérésére.



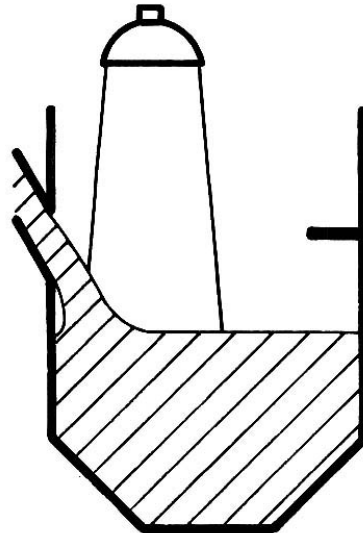
Hangimpulzusus szintérzékelők



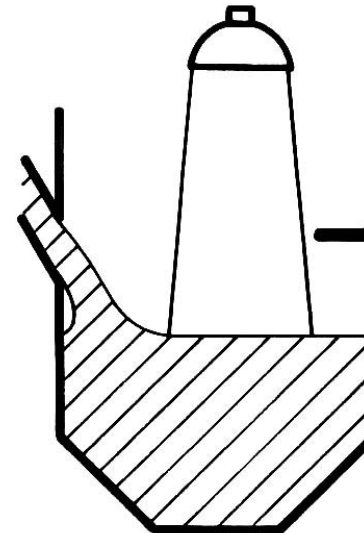
Helytelen



Helyes



Helytelen



Helyes

Radarimpulzusos szintérzékelők

Működési elv:

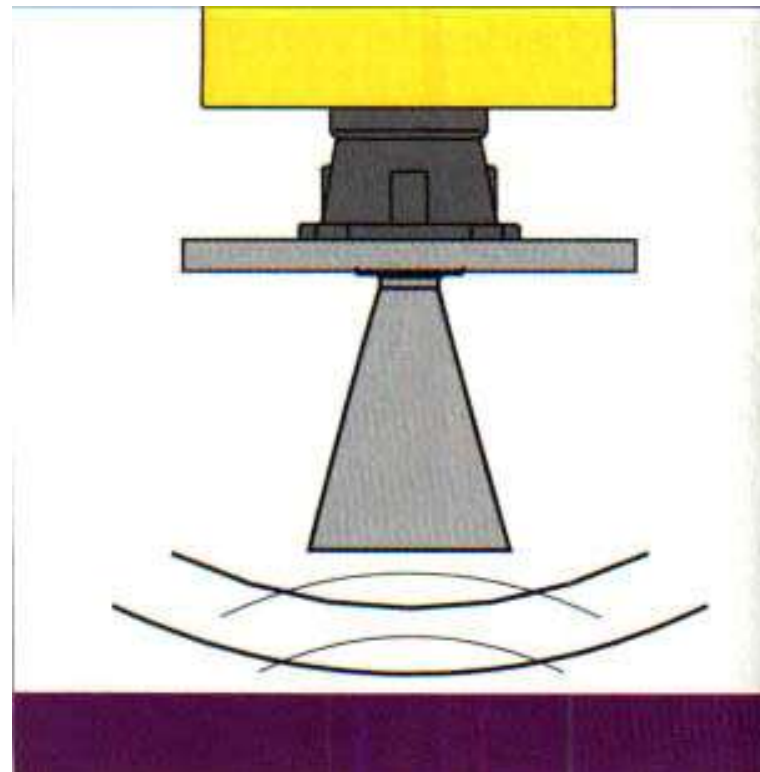
A tartály tetejére telepített adó által kibocsájtott radarimpulzusok visszaverődési idejéből határozza meg a szintet. A hullámhossz kisebb, mint a hangimpulzusoknál, ezért pontosabb.

Előnyeik:

- Nincs mozgó alkatrész.
- Érzéketlen a töltet elektromos jellemzőire.
- A méréshez nem kell a töltettel érintkeznie.
- Folyamatos szintmérés.
- Nagy tartályméreteknél is használható.

Alkalmazás:

Folyadékok, porszerű és darabos anyagok szintmérésére.



Lézeres szintérzékelők

Működési elv:

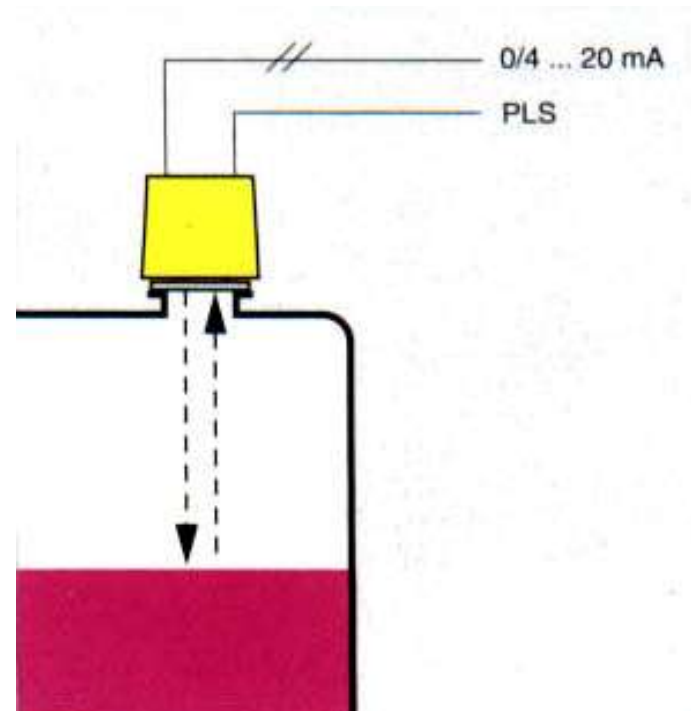
A tartály tetejére telepített adó által kibocsájtott lézertény visszaverődési idejéből határozza meg a szintet. A koncentrált fénysugár kevésbé érzékeny a tartályban levő akadályokra.

Előnyeik:

- Nincs mozgó alkatrész.
- Érzéketlen a töltet elektromos jellemzőire.
- A méréshez nem kell a töltettel érintkeznie.
- Folyamatos szintmérés.
- Nagy tartálméreteknél is használható.

Alkalmazás:

Folyadékok, porszerű és darabos anyagok szintmérésére.



Radiometrikus szintérzékelők

Működési elv:

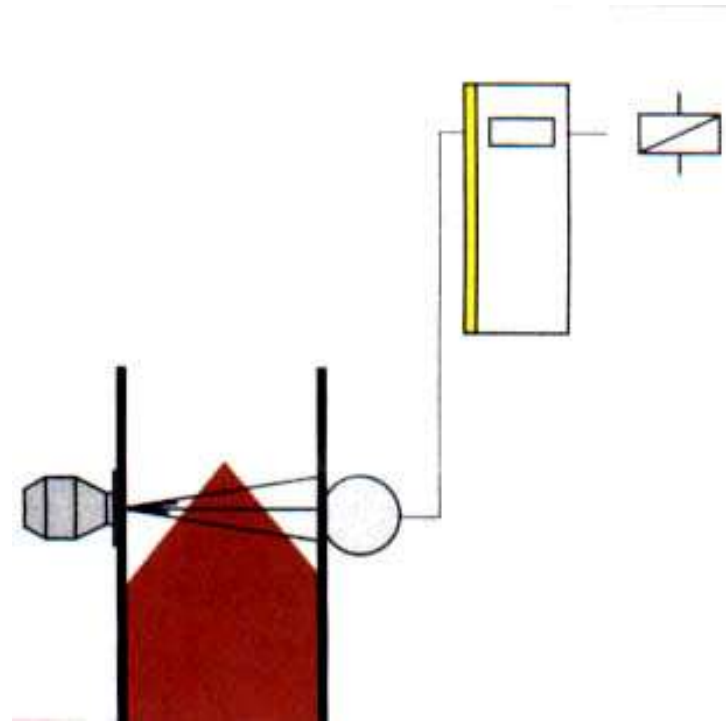
A tartály falán keresztül bebocsájtott radioaktív gamma sugárzás elnyelődéséből lehet a szint elérésére következtetni.

Előnyeik:

- Nincs mozgó alkatrész.
 - Érzéketlen a töltet elektromos jellemzőire.
 - A méréshez nem kell a töltettel érintkeznie.
- A tartályfalán keresztül is lehet mérni.

Alkalmazás:

Folyadékok, porszerű és darabos anyagok szint érzékelésére.



Mikrohullámú szintérzékelők

Működési elv:

A mikrohullámú sugárzás akadálytalanul halad át a műanyag, üveg, kerámia és kő falakon. A tartály falán keresztül bebocsájtott mikrohullámú sugárzás elnyelődéséből lehet a szint elérésére következtetni.

Előnyeik:

- Nincs mozgó alkatrész.
 - Érzéketlen a töltet elektromos jellemzőire.
 - A méréshez nem kell a töltettel érintkeznie.
- A tartályfalán keresztül is lehet mérni.

Alkalmazás:

Folyadékok, porszerű és darabos anyagok szint érzékelésére.

