

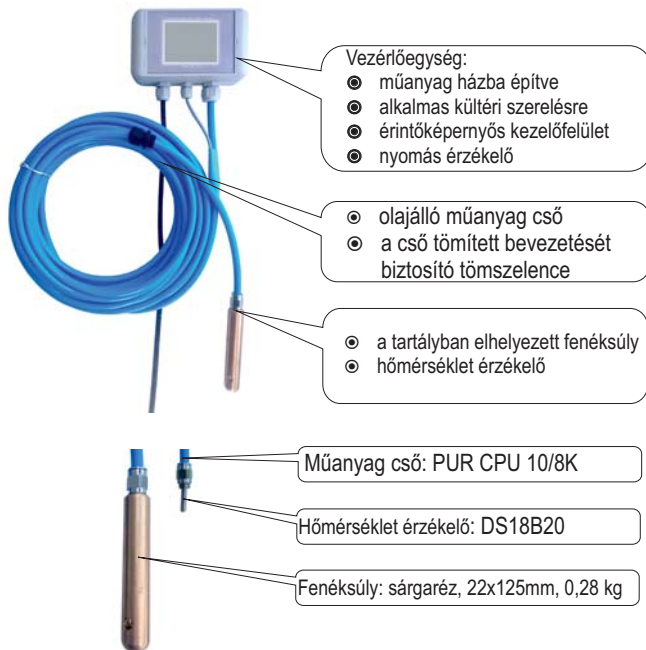
1. Mi a TVM-AC-01

A TVM-AC-01 egy olyan elektronikus eszköz, amely alkalmas tartályban lévő folyadék szintjét, térfogatát mérni, figyelembe véve a folyadék hő tárgulását is.

A készülék az érintőképernyős kijelzőn megjeleníti a folyadék térfogatát a tartályban, a folyadék hőmérsékletét, a folyadék aktuális szintjét és fajsúlyát.

A készülék a mérési adatokat automatikusan tárolja 15 perces ciklusokban vagy változáskor. A tárolókapacitás két év adattárolásra elegendő. Az adatok Bluetooth kommunikáción átmenthetők laptopra, és Excelben megjeleníthetők.

A TVM-AC-01 a következőkből áll:



A TVM-AC-01 alkalmas:

- a tartályban lévő hőmérséklet és hőmérsékletfüggő folyadékszint folyamatos mérésére.
- a tartályban lévő folyadék térfogatának számítására, a folyadék hőmérsékletét, a tartály formáját és méreteit is figyelembe véve.
- beállított riasztási szint esetén, hang és fényjelzéssel riasztani a kritikus tartályszint túllépést.
- az adatok tárolására, amelyek felülírására csak két év után kerül sor.
- az adatok megosztására.

A TVM-AC-01 a következő helyzetekben használható:

- a tartályon belül nincs túlnyomás, a tartály belseje légköri nyomás alatt áll.
- a tartály formája kiválasztható, a méretei beállíthatók a készülék menüjében
- a tartályban lévő folyadék nem gyúlékony, nem robbanásveszélyes és nem agresszív. Elfogadható folyadékok: gázolaj, kenőolaj, víz (amennyiben a hőmérséklet nagyobb, mint 4 °C)

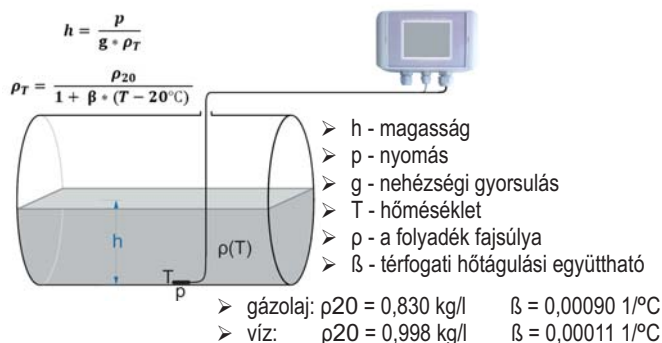
A TVM-AC-01 egy teljesen önálló műszer, amely csak tápellátást igényel.

Figyelem!

A megfelelő és biztonságos használat érdekében, kérem kövesse a kézikönyv jelzéseit és az utasításait.

A helytelen használat személyi sérülést és anyagi kárt okozhat.

2. Hogyan működik a TVM-AC-01



A készülék méri a tartály alján lévő fenéksúly (p) és hőmérsékletet (T). A mért értékekből folyamatosan kiszámolja a folyadék fajsúlyát és magasságát a hőmérséklet függvényében a fenti ábrán látható illusztráció alapján.

A tartályban lévő folyadék térfogatát, a tartály alakja és beállított méretei alapján számolja a készülék.

A központi egység úgy vezérel egy beépített kompresszort, hogy a csőből és a fenéksúlyból mindig ki legyen szorítva a folyadék. Az így kialakult nyomást és ugyanezen a ponton lévő hőmérsékletet méri a vezérlőegység. Ezek a mért adatok biztosítják a számítások alapjait.

A TVM-AC-01 a kijelzőn folyamatosan frissíti a folyadék szintjét és térfogatát, akkor is, ha azok vagy a környezeti feltételek változnak. A légköri nyomás és a környezeti hőmérséklet a mérést csak minimális, elhanyagolható mértékben tudja befolyásolni.

3. A TVM-AC-01 telepítése

A TVM-AC-01-et könnyedén és gyorsan lehet telepíteni még akkor is ha a tartály fel van töltve.

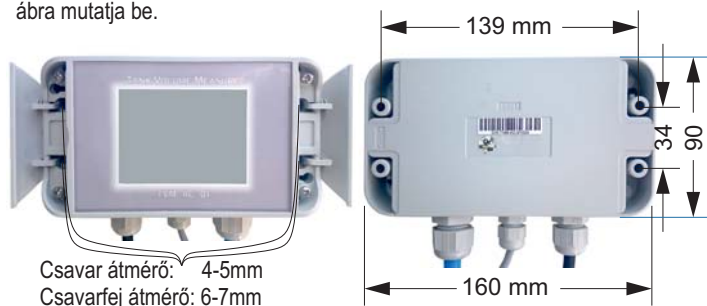
Figyelem!

A vezérlőegység az egy olyan elektromos berendezés, amely NEM telepíthető robbanásveszélyes környezetbe.

3.1 A vezérlőegység telepítése

A vezérlőegységet olyan helyre kell telepíteni, ahol könnyen elérhető, kezelhető. Ez lehet a tartályon vagy annak közvetlen közelében akár a szabadterben is.

A vezérlőegységet vízszintesen kell felszerelni. A rögzítést a következő ábra mutatja be.



3.2 Az érzékelő telepítése

A készülékkel szállított műanyag cső köti össze az érzékelőt és fenéksúlyt a vezérlőegységgel. Ennek hossza tipikusan 10m viszont rendelhető 8m, 10m, 12m kivitelben is.

- Győződjön meg arról, hogy a tartály tetején létezik egy nyílás (sapka vagy karima) amelyen keresztül beereszthető a tartályba az érzékelő a fenéksúllyal (22mm átmérő).
- Alakítson ki a sapkán, karimán egy 1/2" DN menetes furatot.
- A fenéksúlyt az érzékelővel eressze le a tartály aljára az előkészített furaton át.



SHC Ipari Szolgáltató és Kereskedelmi Bt
6723 Szeged, Keresztöltés u. 25B

+36 62 469 175
+36 30 264 6484

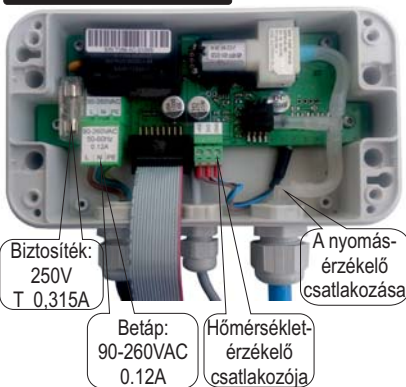
- A műanyag csőön lévő 1/2" DN külső menetes tömszelencét szerelje be az előkészített furatba.
- Győződjön meg arról, hogy a fenéksúly fekvő állapotban van a tartály alján, és a műanyag cső lazán belóg a tartályba.
- A tömszelence meghúzásával rögzítse a műanyag csövet.
- A műanyag csövet el kell helyezni a tartály és a vezérlőegység között.
- Elhelyezésekor ügyelni kell arra, hogy azt ne érje sérülés. Szükség esetén mechanikailag meg kell védeni. A sérülés ronthatja a tömítettséget és ezzel együtt a mérést is.
- Amennyiben a műanyag cső hosszának bizonyul, alkalmas helyen, akár a tartály tetején, tekercsbe formálva rögzíteni kell.

3.3 Elektromos bekötés

Fontos tudnivalók!

- Az elektromos bekötést csak szakképzett személy végezheti. Be kell tartani minden vonatkozó biztonsági rendelkezést.
- Telepítési és karbantartási műveletek esetén, győződjön meg arról, hogy a TVM-AC-01 nincsen csatlakoztatva az elektromos hálózatra.
- A táp bekötése előtt, győződjön meg arról, hogy az megfelel a TVM-AC-01 sorkapcsán feltüntetett igénynek. Csak a megfelelőség esetében engedélyezett a bekötés.
- Csak a környezetnek megfelelő vezetékkel és védettséggel szabad a bekötni a készüléket az elektromos hálózatra.
- Győződjön meg arról, hogy a védőföld vezeték, megfelelően van csatlakoztatva a földelési rendszerhez.
- Az elektromos hálózatra való csatlakozás előtt, mindig vissza kell tenni a vezérlőegység fedelét.

Bekötés



Figyelem!

A TVM-AC-01 NEM robbanásbiztos készülék.

A részletes villamos jellemzők a „Specifikáció” fejezetben van részletezve.

4. Beüzemelés

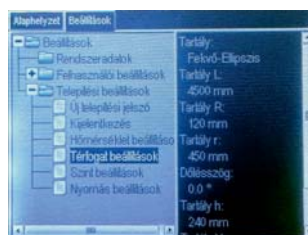
A TVM-AC-01 készülék beüzemelése egyszerű és könnyű, mivel az érintőképernyős kijelző végigvezeti a beüzemelőt a megfelelő lépéseken.

A következő bekezdések bemutatják, hogyan kell a vezérlőegységet beállítani az adott környezetben.



Alaphelyzet:

A „Beállítások”-ra kattintva, válasszuk a „Telepítési beállítások”-at.



A megfelelő sorra röviden kattintva jobb oldalt megjelennek a beállított adatok, hosszú kattintással viszont szerkeszthetők a beállítások.

Adjuk meg a telepítési jelszót.

Gyári beállítás esetén a telepítési jelszó „ ” - tehát 2db szóköz.
A jelszó módosítható az „Új telepítési jelszó” menüben.
Amennyiben elfelejtettük a jelszót, az a szerviz közreműködésével állítható helyre.

4.1 Térfogat beállítások



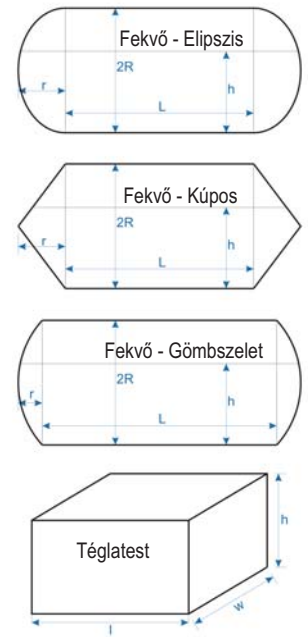
A nyomógombokra kattintva, állíthatók az adott adatok

A tartály alakja lehet:

- Fekvő/Álló - Ellipszis
- Fekvő/Álló - Kúpos
- Fekvő/Álló - Gömbszelet
- Téglatest

Szükség esetén, a tartály dőlésszöge is megadható.

Módosítások esetén látható a tartály új magassága és térfogata.



4.2 Szintbeállítások

A telepítési adottságoknak megfelelően lehetőség van a megjelenített szint értékek korrekciójára, a korrekciós értékek megadásával.



Az adatok a nyomógombokra kattintva állíthatók:

- ρ_{20} -folyadék fajsúlya 20°C-on
- β - térfogati hőtágulási együttható
- a - a korrekció erősítése (linearitási hiba kompenzálására)
- b - a korrekció eltolása (offset hiba kompenzálására)

A korrekció számítása a $h = a \cdot x + b$ képlet alapján történik.

A korrekciós adatok (a, b) kalibrálhatók mérések alapján is. Ennek során meg kell adni a mért eredményekhez tartozó (x_1 , x_2) megjelenítendő értékeket (h_1 , h_2). A mért értékeket meg lehet adni manuálisan vagy az aktuális szint mintavételezésével is. Ha a kívánt és mért értékek is ki vannak töltve, a „Kiszámítás” gombbal a készülék kiszámolja korrekciós adatokat (a, b). Az eredmény látható a megfelelő gombokon, a hatása viszont a képernyő alján.

A kalibrációs adatokat (h_1 , h_2 , x_1 , x_2) az eszköz tárolja, így az előző értékek alapján később folytatható a kalibráció.

4.3 Nyomás beállítások



Figyelem!

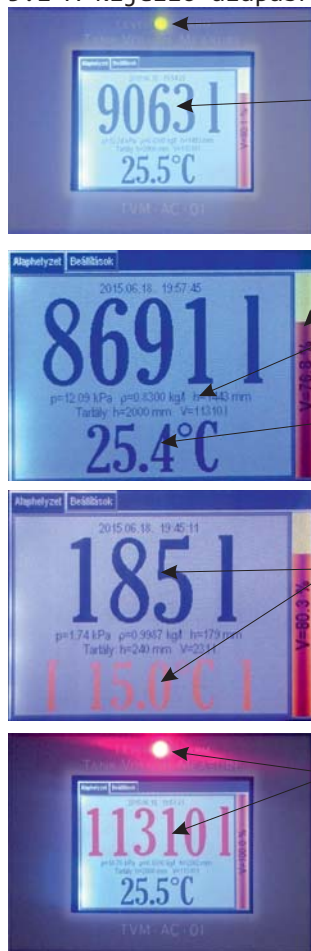
A nyomás beállítások értékeit a gyártás során a gyártó állítja be kalibrált műszerek segítségével.

Ezek módosítása kizárólag csak saját felelősségre történhet.

5. Felhasználói felület

A TVM-AC-01 készülék kezelése a felhasználó szempontjából roppant egyszerű. Az alapvető felhasználói beállítások után, az kijelző alapábráján kezelhető néhány érintéssel.

5.1 A kijelző alapábrája



Fényjelzés:
➢ Alaphelyzetben villogó zöld jelzés van.
➢ Riasztás esetén piros jelzés van.

A folyadék valós térfogatának kijelzése:
➢ Alaphelyzetben alapszínnel jelenik meg. Megérintve, egy időre kikapcsolja a mérés szűrését és narancssárga színnel jelzi.
➢ Riasztás esetén piros jelzés van.

Százalékos kijelzés. Beállítható:
➢ Szintjelzésre.
➢ Térfogat kijelzésre.

Mérési adatok megjelenítése
Hőmérséklet megjelenítés. A megjelenített térfogat mindig az itt megjelenített hőmérséklet fűvénye. Ez lehet:
➢ A folyadék mért hőmérséklete.
➢ Beállított hőmérséklet, amire át van számolva a térfogat.

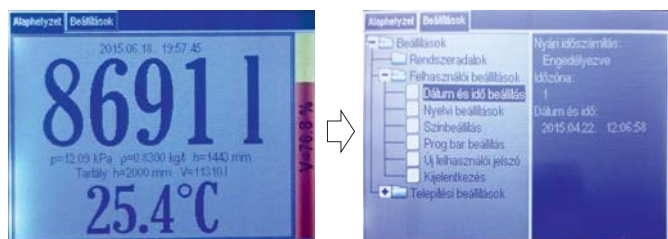
Hőmérséklet kijelzésre kattintva, váltani lehet a mért és a beállított hőmérséklet (ez narancssárgával van kijelvezve) érték között.
A kijelzett térfogat és a százalékos kijelzés is mindig a kiválasztott hőmérséklet függvénye.

Amikor a mért térfogat átlépi a beállított küszöbértéket, hang és fény riasztásra kerül sor.
A fény riasztást mutatja az ábra. Amennyiben a piros térfogat kijelzésre kattintunk, a hangriasztás megszűnik.
A fényriasztás csak a mért térfogat érték helyreállása után szűnik meg.

5.2 Felhasználói beállítások

A TVM-AC-01 készülék felhasználói beállításokat egyszerűen és könnyedén be lehet állítani, mivel az érintőképernyős kijelző végigvezeti felhasználót a megfelelő lépéseken.

A következő ábrák bemutatják, hogyan kell a paramétereket beállítani.



Alaphelyzet:
A „Beállítások”-ra kattintva, válasszuk a „Felhasználói beállítások”-at.

A megfelelő sorra röviden kattintva jobb oldalt megjelennek a beállított adatok, hosszú kattintással viszont szerkeszthetőek a beállítások.



Adjuk meg a felhasználói jelszót.

Gyári beállítás esetén a telepítési jelszó „-”- tehát 1db szóköz.
A jelszó módosítható az „Új felhasználói jelszó” menüben.
Amennyiben elfelejtettük a jelszót, válasszuk a telepítési beállításokat, ott belépve, módosítható felhasználói jelszó is. Ha ez sem megy, akkor csak a szerviz közreműködésével állítható helyre a jelszó.

Adjuk meg a felhasználói jelszót.

Gyári beállítás esetén a telepítési jelszó „-”- tehát 1db szóköz.
A jelszó módosítható az „Új felhasználói jelszó” menüben.
Amennyiben elfelejtettük a jelszót, válasszuk a telepítési beállításokat, ott belépve, módosítható felhasználói jelszó is. Ha ez sem megy, akkor csak a szerviz közreműködésével állítható helyre a jelszó.

5.2.1 Dátum és idő beállítás



Az adatok a nyomógombokra kattintva állíthatók:
➢ Év, Hónap, Nap
➢ Óra, Perc, Másodperc
➢ Nyári időszámítás
➢ Időzóna

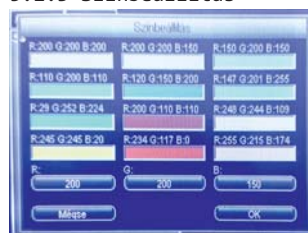
Amennyiben engedélyezve van a „Nyári időszámítás” a készülék automatikusan átállítja az órát az évszaknak megfelelően.

5.2.2 Nyelvi beállítások



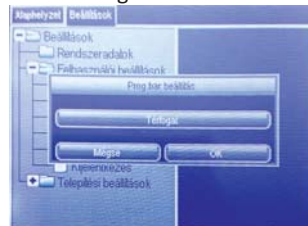
Itt választható ki, hogy mely nyelvet használja a felhasználói felület.

5.2.3 Színbeállítás



Az megfelelő színfelületre kattintva kiválasztható valamely szinkombináció, vagy az R, G, B értékek közvetlen megadásával választható egy saját, egyedi színbeállítás.

5.2.4 Prog.bár beállítás (Százalékos kijelzés)



A nyomógombra kattintva választható a:
➢ Térfogat
➢ Szint
alapú megjelenítés.

5.2.5 Riasztási beállítás



A nyomógombra kattintva állítható a:
➢ Riasztási pont

Az érték térfogatra vonatkozik. Tartománya a tartály térfogatához képest 70-100% lehet.

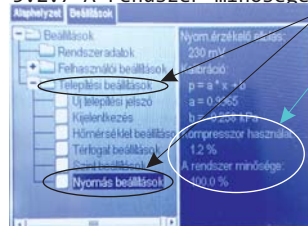
5.2.6 Új felhasználói jelszó



A jelszó módosításához be kell lépni az előző jelszóval vagy a telepítési jelszóval.

Írjuk be az új jelszót, és ismételjük meg az „Újra” mezőben. Egyezés esetén a mezők zöldre váltanak. Ekkor az „OK” gombbal érvényesítjük az új jelszót.

5.2.7 A rendszer minősége



Válasszuk ki megjelölt menüpontot.

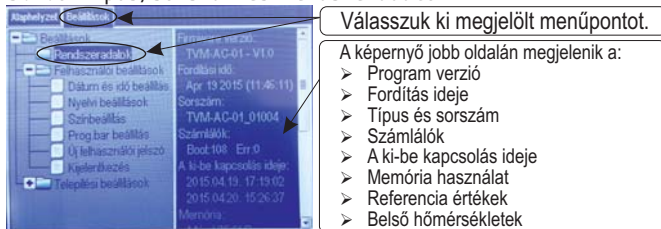
A kompresszor használat utal a rendszer jószágára. Egy jó rendszernél a kompresszor használat nem haladja meg a 4-5%-ot. E feletti érték hibára utal, akár tömítési gond akár eszközhibát jelenthet.
Amennyiben ez az érték meghaladja a 15%-ot, a készülék felfüggeszti a mérést.



SHC Ipari Szolgáltató és Kereskedelmi Bt
6723 Szeged, Keresztöltés u. 25B

+36 62 469 175
+36 30 264 6484

5.2.8 Típus/sorszám és rendszeradatok



5.2.9 Tárolt adatok

	A	B	C	D	E	F	G
	Dátum	Hőm. [°C]	Fajsúly [kg/l]	Nyomás [kPa]	Tartályszint [mm]	Térfogat [l]	
2	2015.04.14. 10:15:00	20.0	0.8300	2.81	346.3	346	
3	2015.04.14. 10:30:00	20.0	0.8300	2.80	344.8	344	
4	2015.04.14. 10:45:00	20.0	0.8300	2.80	344.8	344	
5	2015.04.14. 11:00:00	20.0	0.8300	2.81	345.8	344	
6	2015.04.14. 11:15:00	20.0	0.8300	2.81	345.8	345	
7	2015.04.14. 11:30:00	20.0	0.8300	2.83	347.6	345	
8	2015.04.14. 11:45:00	20.0	0.8300	2.81	345.4	345	
9	2015.04.14. 12:00:00	20.0	0.8300	2.84	348.0	346	
10	2015.04.14. 12:15:00	20.0	0.8300	2.82	346.7	346	
11	2015.04.14. 12:30:00	20.0	0.8300	2.81	346.7	346	
12	2015.04.14. 12:45:00	20.0	0.8300	2.81	346.3	346	
13	2015.04.14. 13:00:00	20.0	0.8300	2.80	345.1	345	
14	2015.04.14. 13:15:00	20.0	0.8300	2.83	348.5	346	
15	2015.04.14. 13:30:00	20.0	0.8300	2.84	348.6	346	
16	2015.04.14. 13:45:00	20.0	0.8300	2.82	347.7	347	
17	2015.04.14. 14:00:00	20.0	0.8300	2.84	347.5	346	
18	2015.04.14. 14:15:00	20.0	0.8300	2.82	346.7	346	
19	2015.04.14. 14:30:00	20.0	0.8300	2.85	348.9	347	
20	2015.04.14. 14:45:00	20.0	0.8300	2.82	347.2	347	
21	2015.04.14. 15:00:00	20.0	0.8300	2.84	346.7	346	
22	2015.04.14. 15:15:00	20.0	0.8300	2.87	352.8	350	

A készülékben tárolt adatok BlueTooth kommunikáción áttölthetők laptopra és exportálhatók Excel táblázatba.

6. Specifikáció

Tápellátás:

- Feszültség: 90-260 VAC
- Áramfelvétel: 0,12 A
- Biztosíték: 0,315 A

A vezérlő egység méretei:

- 160 x 90 x 50 mm

A szonda:

- Mérete: Ø22 x 125 mm
- Súlya: 0,28kg
- Anyaga: Sárgaréz
- Hőmérséklet érzékelő: DS18B20 olajálló kábellel (MURR 7000-C0101-2200000)
- Műanyag cső: Anyaga PUR CPU (olajálló) mérete d=10/8 (050200-008)

Védelem: IP55

Működési tartomány:

- Környezeti hőmérséklet: -20°C-tól +50°C-ig
- Környezeti páratartalom: 90%-ig
- Hőmérséklet mérés: -55°C-tól +125°C-ig
- Nyomás mérés: 0 - 26kPa-ig ami gázolaj/víz esetén 3/2,5m magasságot jelent

Szintmérés pontosság (amennyiben a beállítások megfelelőek):

- A teljes tartomány $\pm 0,3\%$ -a - 5 perces beállítás után, ami gázolaj esetében $\pm 10\text{mm}$
- A teljes tartomány $\pm 0,1\%$ -a - 15 perces beállítás után, ami gázolaj esetében $\pm 3\text{mm}$

Megismételhetőség: A teljes tartomány $\pm 0,1\%$ -a

Hőmérés pontosság: $\pm 0,1^\circ\text{C}$

7. Méretek

