

Műszaki adatok

STF700 SmartLine karimás szinttávadó
34-ST-03-103-HU sz. műszaki specifikáció**Bevezetés**

A SmartLine® termékcsaládba tartozó STR700 megfigyelésre, szabályozásra és adatgyűjtésre használható. Az STF700-as termékek piezorezisztív érzékelőtechnológiát alkalmaznak, és a nyomásérzékelést a lapkába épített hőmérsékletkompenzációval ötvözve nagy pontosságot és stabilitást biztosítanak széles nyomás- és hőmérséklet-tartományban, különféle ipari mérés-technikai alkalmazásokban. A SmartLine termékcsaládot teljes körűen bevizsgálták az Experion® PKS rendszerrel, igazoltan megfelelnek a rendszer követelményeinek, így a legmagasabb szintű kompatibilitási és integrációs képességeket biztosítják. A SmartLine termékcsaládba tartozó termékek könnyedén teljesítik a legigényesebb tartálysztímerési alkalmazások esetén elvárt feltételeket is.

Kategóriájában a legjobb jellemzőkkel rendelkezik:

- A referenciapontosság elérheti a 0,05%-ot
- A hosszú idejű stabilitás elérheti a 0,02%/év értéket a felső méréstartományra vonatkoztatva, tíz éven keresztül
- Automatikus statikus nyomás- és hőmérsékletkompenzáció
- A max./min. méréstartomány aránya elérheti a 100:1 értéket
- A válaszidő 90 ms
- Többféle helyi kijelzővel felszerelhető
- Lehetőség van a nullpont és a mérési tartomány beállítására, a készülék konfigurálására külső kezelőegységgel
- Polarításra érzéketlen elektromos csatlakozás
- Átfogó beépített diagnosztikai képességek
- A kiemelkedő biztonságot az egységes kettős tömítés biztosítja az ANSI/NFPA 70-202 és az ANSI/ISA 12.27.0 előírásainak megfelelően
- Világszínvonalú túlnyomás elleni védelem
- Teljes mértékben megfelel a SIL 2/3 követelményeinek.
- Moduláris felépítés



1. ábra – Az STF700 típusú karimás szinttávadók a gyakorlatban már bevált piezorezisztív technológiát használják

A mérési tartományra vonatkozó határértékek:

Modell	URL "H ₂ O (mbar)	LRL "H ₂ O (mbar)	Max. mérési tart. "H ₂ O (mbar)	Min. mérési tart. "H ₂ O (mbar)
STF724	400 (1000)	-400 (-1000)	400 (1000)	4.0 (10.0)
STF72F	400 (1000)	-400 (-1000)	400 (1000)	4.0 (10.0)
Modell	psi (bar)	psi (bar)	psi (bar)	psi (bar)
STF732	100 (7.0)	-100 (-7.0)	100 (7.0)	1 (0.07)
STF73F	100 (7.0)	-100 (-7.0)	100 (7.0)	1 (0.07)

Kommunikáció/kimenetek:

- 4–20 mA egyenáram
- Honeywell Digitally Enhanced (DE)
- HART® (7.0-s verzió)
- FOUNDATION™ Fieldbus

Minden távadó a fent felsorolt kommunikációs protokollok bármelyikével rendelhető.

Leírás

A SmartLine termékcsaládba tartozó szinttávadók a jól bevált piezorezisztív szenzortechnológiára épülnek. Ez az érzékelő valójában több szenzort foglal magában, ezáltal szintmérés a belső statikus nyomás- és hőmérséklet kompenzációval kiegészítve a jelenleg elérhető legjobb összteljesítményt nyújtja. Ez a minőségi szint lehetővé teszi, hogy az STF700 a jelenleg elérhető hasonló távadók legtöbbször helyébe lépjen.

Kijelzési/megjelenítési lehetőségek

Az STF700 moduláris felépítése lehetővé teszi hogy a készülék egy alapszintű alfanumerikus LCD-kijelzőt használjon.

Az alapszintű alfanumerikus LCD-kijelző jellemzői

- Moduláris (a helyszínen be- és kiserelhető)
- 0, 90, 180 és 270 fokos helyzetbe állítható
- Pa, KPa, MPa, kgcm², Torr, ATM, i₄H₂O, mH₂O, bar, mbar, inH₂O, inHg, FTH₂O, mmH₂O, Hgmm és psi mértékegység használható
- 2 sor, 16 karakter (mérete (m x sz): 4,13 x 1,83 mm)
- Négyzetgyökös kimenet jelzése (√)

Diagnosztika

Az összes SmartLine távadó olyan digitálisan hozzáférhető diagnosztikai eredményeket ad, amelyek segítik a lehetséges hibákra való intelligens figyelmeztetések kiadását, így minimalizálva a nem tervezett állásidőt, és **csökkentve a teljes üzemeltetési költséget.**

Konfiguráló eszközök

Beépített háromgombos konfigurálási lehetőség

Megfelelve minden elektromos és környezetbiztonsági elvárásnak, a kívülről kezelhető, beépített nyomógombokkal a SmartLine lehetőséget kínál a távadó és a kijelző teljes körű konfigurálására, amennyiben a távadó rendelkezik kijelzővel. A nullpont és méréstartomány beállítása akár kijelző nélkül is lehetséges a három nyomógomb segítségével.

Konfigurálás kézi konfiguráló eszközzel

A SmartLine távadók kétirányú, a kezelő és a távadó között zajló kommunikációra alkalmasak, lehetővé téve ezzel a konfigurálást is. Erre a Honeywell DE és HART kommunikációs protokollt is kezelő terepi konfiguráló eszköze (MCT202) ad lehetőséget.

Az MCT202 segítségével a helyszínen, akár gyújtószikramentes környezetben is, konfigurálható minden DE vagy HART távadó. Minden Honeywell-távadót úgy terveztek és teszteltek, hogy bizonyítottan megfeleljenek a fenti kommunikációs szabványoknak, és együttműködjenek minden megfelelően minősített kézi konfiguráló eszközzel.

Konfigurálás személyi számítógéppel

A Honeywell konfiguráló eszköze (SCT3000 Configuration Toolkit) kényelmes lehetőséget kínál a Digitally Enhanced (DE) műszerek konfigurálására, számítógépes felületről. HART- és Fieldbus készülékek konfigurálására a Honeywell Field Device Manager (FDM) szoftvere és az FDM Express is használható.

Rendszerintegrálás

- A SmartLine kommunikációs protokollok mindegyike kielégíti a HART/DE/Fieldbus-ra vonatkozó legújabbban közzétett szabványokat.
- A Honeywell Experion PKS-el történt integráció a következő egyedülálló előnyöket kínálja.
 - Illetéktelen hozzáférés/beavatkozás jelentése
 - FDM üzemi terület nézetek az egészségi állapot összefoglalásával
 - Az összes STF700-as készüléket bevizsgálták az Experion szempontjai szerint, hogy a lehető legmagasabb szinten biztosítsák a kompatibilitást

Moduláris kialakítás

A karbantartási és kiserelési költségek kordában tartását segítő, az összes STF700-as távadó moduláris kialakítású, így a felhasználó anélkül cserélheti ki a szenzort, egészítheti ki kijelzővel a készüléket, vagy cserélheti ki az elektronikus modulokat, hogy ezzel befolyásolná a műszer paramétereit vagy tanúsítványainak érvényességét. A széles hőmérséklet- és nyomástartományban történő alkalmazás érdekében minden szenzormodult egyedileg karakterizálnak, biztosítva ezzel a tűréshatáron belüli pontosságot. A Honeywell továbbfejlesztett interfészének köszönhetően az elektronikus modulok cseréje nem befolyásolja a távadó pontossági és egyéb paramétereit.

A modularitás előnyei

- A szenzor modul cserélhetősége
- Elektronikus/kommunikációs modulok cseréje*
- Beépített kijelző hozzáadása vagy eltávolítása*
- Belső túlfeszültség-védelem hozzáadása és eltávolítása (csatlakozó modul)*

* A nyomásálló tokozású műszerek kivételével minden üzemi környezetben (ideértve az IS-t is) a terepen cserélhető, a minősítések követelményeinek megsértése nélkül.

A Honeywell-távadók egyedülálló moduláris felépítésének köszönhetően a kiváló minőség megtartása mellett **csökkennek a kiserelési igények és az általános üzemeltetési költségek.**

Műszaki adatok¹

Referenciapontosság² (megfelel a +/-3 Sigma előírásainak)

Modell	URL	LRL	Min. mérési tartomány	Legnagyobb átfogás	Stabilitás (% URL/év tíz évre vetítve)	Referenciapontosság ¹ (a mérési tartomány %-ában)
STF724	400 inH ₂ O/1000 mbar	-400 inH ₂ O/-1000 mbar	4 inH ₂ O/10,0 mbar	100:1	0.02%	0.050%
STF72F	400 inH ₂ O/1000 mbar	-400 inH ₂ O/-1000 mbar	4 inH ₂ O/10,0 mbar	100:1	0.02%	0.050%
STF732	100 psi/7,0 bar	-100 psi/-7,0 bar	1 psi/0,07 bar	100:1	0.04%	0.050%
STF73F	100 psi/7,0 bar	-100 psi/-7,0 bar	1 psi/0,07 bar	100:1	0.04%	0.050%

A nullpont és a mérési tartomány a felsorolt (URL/LRL) határok által meghatározott tartományon belül bárhová beállítható

Pontosság adott mérési tartomány, hőmérséklet és statikus nyomás esetén: (megfelel a +/-3 Sigma előírásainak)

Modell	URL	Pontosság ¹ (a mérési tartomány %a)			Hőmérsékleti hiba (a mérési tartomány %a / 50 °F)		Statikus csőnyomás hatása (a mérési tartomány %a / 300 psi)		
		A max./min. arány nagyobb mint	A	B	C	D	E	F	G
STF724	400 inH ₂ O (1000 mbar)	16:1	0.0125	0.0375	25(125)	0.260	0.040	0.095	0.010
STF72F	400 inH ₂ O (1000 mbar)	16:1	0.0125	0.0375	25(125)	0.050	0.020	0.025	0.005
STF732	100 psi (7,0 bar)	4:1	0.0125	0.0375	25(0.28)	0.075	0.075	0.095	0.0100
STF73F	100 psi (7,0 bar)	4:1	0.0125	0.0375	25(0.28)	0.065	0.010	0.026	0.0040
Max./min. arány hatása $\pm \left[A + B \left(\frac{C}{\text{Span}} \right) \right]$ A mérési tartomány %-a					Hőmérsékleti hiba $\pm \left[D + E \left(\frac{\text{URL}}{\text{Span}} \right) \right]$ A mérési tartomány % -a 28 °C (50 °F) hőmérsékleten		Statikus hatás $\pm \left[F + G \left(\frac{\text{URL}}{\text{Span}} \right) \right]$ a mérési tartomány %-a / 300 psi		

Eredő hiba (a mérési tartomány %-ában): _____

$$\text{Eredő hiba} = \pm \sqrt{(\text{pontosság})^2 + (\text{hőmérsékleti hiba})^2 + (\text{statikus nyomás hiba})^2}$$

Példák az eredő hiba kiszámítására: (5:1 átfogás, legfeljebb 50 °F hőmérsékletváltozás, legfeljebb 300 psi statikus nyomás esetén³)

STF724 80 inH₂O esetén: a mérési tartomány
0,485%-a

STF732 20 psi esetén: a mérési tartomány
0,475%-a

STF72F 80 inH₂O esetén: a mérési tartomány
0,166%-a

STF73F 20 psi esetén: a mérési tartomány
0,137%-a

Jellemző kalibrálási gyakoriság:

A kalibrációt két (2) évente ajánlott ellenőrizni

Megjegyzések:

- Érintkezőalapú pontosság – A linearitás, a hiszterézis és a megismételhetőség hatását foglalja magában. Az analóg kimenet járulékos hibája: 0,005%.
- Referencia feltételek (Zéró alapú méréstartományok esetén): 25°C, 0 psig statikus nyomás, 10–55% relatív páratartalom

Üzemi feltételek – az összes modellre

Paraméter	Referencia-feltétel		Névleges feltétel		Üzemeltetési határértékek		Szállítás és tárolás	
	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
Környezeti hőmérséklet	25±1	77±2	-40 ... 85 között	-40 ... 185 között	-40 ... 85 között	-40 ... 185 között	-55 ... 120 között	-67 ... 248 között
Mérőtest hőmérséklete	25±1	77±2	-40 ... 110 között*	-40 ... 230 között*	-40 ... 125 között	-40 ... 257 között	-55 ... 120 között	-67 ... 248 között
Mérőfelület hőmérséklete csak STF724, STF732 esetén	25±1	77±2	-40 ... 110*	-40 ... 230*	-40 ... 175**	-40 ... 350**	-55 ... 125 között	-67 ... 257 között
Páratartalom % RH	10 ... 55 között		0 ... 100 között		0 ... 100 között		0 ... 100 között	
Min. nyomás Hgmm, abszolút " H ₂ O, abszolút	atmoszférikus atmoszférikus		25 13		2 (rövid távon ***) 1 (rövid távon ***)			
Tápfeszültség Hurokellenállás	10,8–42,4 VDC a csatlakozóknál 0–1440 ohm (amint a 2. ábrán látható)							

* CTFE töltőfolyadék esetén az érték: -15 és 110 °C között (5 és 230 °F között)

** CTFE töltőfolyadék esetén a megengedett legnagyobb hőmérséklet 150 °C (300 °F)

*** A rövid táv 2 órát jelent 70 °C (158 °F) hőmérsékleten

Legnagyobb megengedett munkanyomás (MAWP)^{3, 4}

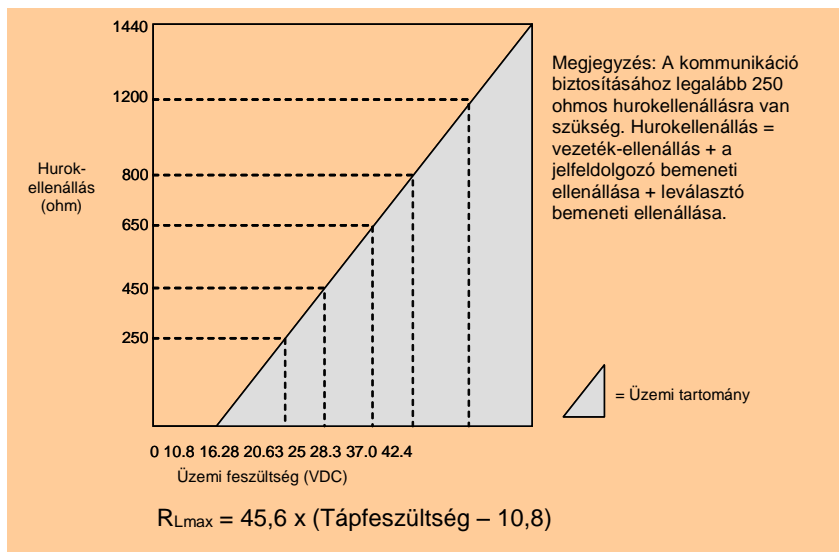
(Az ST800-as távadók névleges értéke a legnagyobb megengedett munkanyomás (MAWP). A legnagyobb megengedett munkanyomás függ a minősítő intézettől és a távadót alkotó anyagoktól.)

STF 724 és STF 732	Karima anyaga:	Környezeti hőmérséklet -29 és 38 °C között [-20 és 100 °F között]	Szenzor legnagyobb hőmérséklete 125 °C [257 °F]	Mérőfelület hőmérséklete 175 °C [350 °F]
ANSI Class 150 psi [bar]	Szénacél	285 [19.6]	245 [16.9]	215 [14.8]
	304 S.S.	275 [19.0]	218 [15.0]	198 [13.7]
	316 S.S.	275 [19.0]	225 [15.5]	205 [14.1]
ANSI Class 300 psi [bar]	Szénacél	740 [51.0]	668 [46.0]	645 [44.5]
	304 S.S.	720 [49.6]	570 [39.3]	518 [35.7]
	316 S.S.	720 [49.6]	590 [40.7]	538 [37.1]
DN PN40 psi [bar]	Szénacél	580 [40.0] ¹	574 [39.6]	559 [38.5]
	304 S.S.	534 [36.8] ¹	419 [28.9]	385 [26.5]
	316 S.S.	534 [36.8] ¹	434 [29.9]	399 [27.5]
STF72F és STF73F ANSI Class 150 psi [bar]	316L rozsdamentes acél	230 [15.9]	185 [12.8]	Nincs érték megadva

¹ Környezeti hőmérséklet a DN PN40 esetén: -10 és 50 °C között [14 és 122 °F között]

³ A MAWP a -40 és 125 °C közötti hőmérséklet-tartományra vonatkozik. A statikus nyomás határa azonban 3000 psi-re csökken -26 °C és -40 °C között. Grafit O-gyűrűk használata esetén MAWP= 3625 psi. 1/2"-os grafit O-gyűrűs adapter alkalmazása esetén MAWP=3000psi.

⁴ A CSA-jóváhagyással rendelkező ST700 típusú távadók MAWP-értéke a gyártól tudható meg.



2. ábra – Tápfeszültség és hurokellenállás grafikonja és kiszámítása

Fő paraméterek a névleges feltételek esetén – minden modell

Paraméter	Leírás
Analog kimenet Digitális kommunikáció:	Kétvezetékes, 4–20 mA (csak HART és DE távadók esetén) Honeywell DE, HART 7 protokoll, FOUNDATION Fieldbus ITK 6.0.1 kompatibilis A protokolltól függetlenül minden távadó polaritásra érzéketlen csatlakozással rendelkezik.
Kimeneti hiba üzemmódok	Honeywell-szabvány: 3,8–20,8 mA NAMUR NE 43-megfelelőség: 3,8–20,5 mA Normál határértékek: Hiba üzemmód: ≤ 3,6 mA és ≥ 21,0 mA
Tápfeszültség hatása	a mérési tartomány 0,005%-a / V
Távadó bekapcsolási ideje (az elindulást és a tesztelő algoritmus lefutását tartalmazza)	HART vagy DE: 2,5 másodperc Foundation Fieldbus: gazdaeszközfüggő
Válaszidő (készletelés + időállandó)	DE/HART analog kimenet 90 ms FOUNDATION Fieldbus 150 ms (gazdaeszközfüggő)
Csillapítási időállandó	HART: 0 és 32 másodperc között állítható 0,1 másodperces lépésekben. Alapértelmezett: 0,50 s DE: Diszkrét értékek 0, 0,16, 0,32, 0,48, 1, 2, 4, 8, 16, 32 s. Alapértelmezett: 0,48 s
Rezgés hatása	Kiseb mint az URL +/-0,1%-a csillapítás nélkül IEC60770-1 (terepi vagy csővezeték, nagy rezgésszint (10–2000 Hz: 0,21 eltolódás/3 g maximális gyorsulás))
Elektromágneses kompatibilitás	IEC 61326-3-1
Villámvédelem (opció)	Szivárgóáram: max. 10 µA 42,4 VDC esetén Impulzusgyakoriság: 8/20 µs 5000 A (>10 lökés) 10 000 A (1 lökés min.) 10/1000 µs 200 A (> 300 lökés)

Szerkezeti anyagok és méretek (a különböző anyagkombinációk rendelkezésre állásával, illetve a rájuk vonatkozó korlátozásokkal kapcsolatban lásd a Modellkiválasztási útmutatót)

Paraméter	Leírás
Membránok anyaga	316L SS, Hastelloy® C-276 ² , Monel® 400 ^{**3}
Mérőfej anyaga	316 SS ⁴ , szénacél (cinkbevonatú) ⁵ , Hastelloy C-276 ^{*6} , Monel 400 ^{**7}
Légtelenítő/leeresztő szelepek és dugók ¹	316 SS ⁴ , Hastelloy C-276 ² , Monel 400 ⁷
Tömítőgyűrű anyaga (közeggel érintkező)	316/316L SS, Hastelloy® C-276 ^{*2} , Monel®400 ^{**3}
Hosszabbító cső anyaga	316 SS ⁴
Mérőfejtömítések	Alapkitétel: üvegszálás PTFE. opcionálisan: Viton® vagy grafit
Mérőtestet összefogó csavarok	Alapkitétel: szénacél (cinkbevonatú). opcionálisan: 316 SS, NACE A286 SS csavarok, Monel K500, Super Duplex és B7M
Adapter-karima és csavarok (opcionális)	Adapter-karima anyaga: 316 SS ⁴ , Hastelloy C-276 ⁶ és Monel 400 ⁷ . Az adapter-karimához tartozó csavar anyaga a mérőfej csavarjának választott anyagától függ. O-gyűrű anyaga alap kitételben: üvegszálás PTFE, opcionálisan: Viton vagy grafit
Szerelőkarima STF724, STF732 STF72F, STF73F	Sík- vagy benyúló membrános: Cink-kromát bevonatú szénacél ⁵ , 304 SS vagy 316 SS ⁴ . 316L SS (MEGJEGYZÉS: A szerelő karima mérés közben érintkezik a közeggel.)
Töltőfolyadék	Silicone DC® 200 olaj vagy CTFE (klór-trifluoretilén).
Elektronika háza	Tiszta poliészter-bevonatú kis réztartalmú (<0,4%) alumínium. Kielégíti az NEMA 4X, az IP66 és az IP67 előírásait. Opcionálisan: Rozsdamentes acélból készült ház.
Felszerelési helyzet	Példa a leggyakrabban alkalmazott felszerelési módra: lásd 3. ábra .
Mérőcsatlakozások	
Összes modell	Mérőfej: 1/4"-os NPT; 1/2"-os NPT adatperrel és DIN, standard opciók.
STF724, STF732	Karima: 2, 3 vagy 4"-os Class 150 vagy 300 ANSI; DN50-PN40, DN80-PN40 vagy DN100-PN40 DIN típusú karima. Benyúló membrán: 2, 4 vagy 6" (50, 101, 152 mm) hosszú.
STF72F, STF73F	2 vagy 3"-os, Class 150 ANSI típusú karima.
Elektromos csatlakozás	Maximális huzalátmérő 16 AWG (1,5 mm).
Méretek	Lásd: 4. ábra , 5. ábra és 6. ábra
Nettó tömeg	STF72F, STF73F: 14–19 font (6,4–8,7 kg). Alumínium házzal STF724, STF732: 18–32 font (8,2–14,5 kg). Alumínium házzal

¹ A légtelenítők/leeresztők tömítése Teflon®

² Hastelloy C-276 vagy UNS N10276

³ Monel 400 vagy UNS N04400

⁴ 316 SS vagy Grade CF8M minőség (ez a 316 SS öntvény megfelelője).

⁵ A cinkbevonatú szénacél fejek a hidrogéndiffúzió miatt nem ajánlottak vizes környezetben történő használatra. Ilyen környezetben a 316-os rozsdamentes acélból készült mérőfejek használhatók.

⁶ Hastelloy C-276 vagy UNS N10276. A jelzés szerinti vagy Grade CW12MW minőség (ez a Hastelloy C-276 öntvény megfelelője).

⁷ Monel 400 vagy UNS N04400. A jelzés szerinti vagy Grade M30C, minőség (ez a Monel 400 öntvény megfelelője).

* Csak síkmembrános modell esetén.

** Síkmembrános vagy lazakarimás modell esetén.

Kommunikációs protokollok és diagnosztika

HART-protokoll

Verzió:

HART 7

Tápellátás

Feszültség: 10,8–42,4 VDC a csatlakozóknál
Terhelés: Legfeljebb 1440 ohm Lásd: **2. ábra**.
Legkisebb terhelés: 0 ohm. (HART kommunikátor használata esetén legalább 250 ohmos terhelésre van szükség)

Foundation Fieldbus (FF)

Tápellátási követelmények

Feszültség: 9,0–32,0 VDC a csatlakozóknál
Egyensúlyi áramfelvétel: 17,6 mA DC
Szoftverletöltési áramfelvétel: 27,4 mA DC

Rendelkezésre álló funkcióblokkok

Blokk típusa	Menny.	Végrehajtás ideje
Resource / Jelforrás	1	–
Transducer / Jelátalakító	1	–
Diagnostic / Diagnosztikai blokk	1	–
Analog Input / Analóg bemenet	1*	30 ms
PID w/Autotune / PID automatikus hangolással	1	45 ms
Integrator / Integrátor	1	30 ms
Signal Char (SC) / Jelkar. (SC)	1	30 ms
LCD Display / LCD-kijelző	1	–
Flow Block / Áramlási blokk	1	30 ms
Input Selector / Bemenetválasztó	1	30 ms
Arithmetic / Aritmetikai blokk	1	30 ms

* Az AI blokknak még további két (2) példánya lehet. Minden rendelkezésre álló funkcióblokk megfelel a FOUNDATION Fieldbus szabvány előírásainak. A PID-blokkok ideális és robusztus, az automatikus hangolást teljes mértékben megvalósító PID-algoritmusokat támogatnak.

Kapcsolatütemező (LAS)

A távadók tartalék kapcsolatütemezőként is működhetnek, és átvehetik a LAS szerepét, amikor a gazdával megszakad a kapcsolat. LAS-ként működve a készülék biztosítja az ütemezett adatátvitelt, melyet jellemzően a vezérlőciklus adatainak rendszeres, ciklikus átvitelére használnak a Fieldbuson lévő készülékek között.

Készülékek száma/szegmens

Gyűjtőszikramentes modell esetén: 6 készülék/szegmens

Ütemezési elemek

Legfeljebb 18 ütemezési elem

VCR-ek száma: Legfeljebb 24

Megfelelőségvizsgálat: Az ITK 6.0.1 előírásai szerint bevizsgálva

Szoftverletöltés

A Common Software Download (egységes szoftverletöltési) eljárás Class-3 osztályát használja az FF-883 szerint, amely megengedi, hogy bármely gyártó terepen használt eszközei szoftverfrissítéseket fogadjanak bármely gazdától.

Honeywell Digitally Enhanced (DE)

A DE a Honeywell saját protokollja, amely digitális kommunikációt biztosít a Honeywell DE képességgel rendelkező terepi készülékek és a rendszer többi eleme között.

Tápellátás

Feszültség: 10,8–42,4 VDC a csatlakozóknál
Terhelés: Legfeljebb 1440 ohm Lásd: **2. ábra**.

Normál diagnosztika

Az ST700-as legfelső szintű diagnosztikája kritikus és nem kritikus csoportba sorolja az eseményeket, melyek a DD/DTM eszköz segítségével olvashatók ki, illetve a beépített kijelzőn tekinthetők meg (lásd az alábbi táblázatot).

Kritikus diagnosztika

HART DD/DTM eszközök	Alap szintű kijelző
Elektronikai modul DAC-hibája	Elektronikai modul hibája
Sérült mérőtest-NVM	Mérőtest hibája
Sérült konfigurációs adatok	Mérőtest kommunikációs hibája
Elektronikai modul diagnosztikai hibája	Szenzor kommunikációs hibája
Mérőtest kritikus hibája	Mérőtest hibája
Érzékelő kommunikációs időtúllépése	Mérőtest kommunikációs hibája

Nem kritikus diagnosztika

HART DD/DTM eszközök
Kijelző hibája
Elektronikai modul kommunikációs hibája
Túlzott mérőtest-korrekción
Az érzékelő túlmelegedett
Rögzített áramú mód
Tartományon kívül eső PV
Nincs gyári kalibrálás
Nincs DAC-kompenzáció
LRV-beállítási hiba – Nullpont-konfiguráló gomb
URV-beállítási hiba – Mérésitartomány-konfiguráló gomb
Tartományon kívül eső AO
Hurokáram-zaj
A mérőtest kommunikációja nem megbízható
Riasztás illetéktelen hozzáférés/beavatkozás miatt
Nincs DAC-kalibrálás
Az érzékelő tápfeszültsége alacsony

A további diagnosztikai szintekkel kapcsolatban olvassa el az ST700 kézikönyveit.

Egyéb tanúsítási lehetőségek

Anyagbizonylatok

- o NACE MRO175, MRO103, ISO15156

Megfelelőségi tanúsítások:

TANÚSÍTÓ	VÉDELEM TÍPUSA	KOMMUNIKÁCIÓS OPCIO	TEREPI PARAMÉTEREK	KÖRNYEZETI HŐMÉRSÉKLET (Ta)
FM Approvals™	Robbanásbiztos: Class I, Division 1, Group A, B, C, D; Por által keltett robbanás biztos: Class II, III, Division 1, Group E, F, G; T4 Class I, Zone 1/2, AEx d IIC T4 Class II, Zone 21, AEx tb IIIC T 85°C IP 66	Mind	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
	Gyűjtőszikramentes: Class I, II, III, Division 1, Group A, B, C, D, E, F, G; T4 Class 1, Zone 0, AEx ia IIC T4	4–20 mA / DE / HART	2a. megjegyzés	-50 °C és 70 °C között
		Foundation Fieldbus	2b. megjegyzés	-50 °C és 70 °C között
	Nem gyűjtő: Class I, Division 2, Group A, B, C, D besorolású helyek, Class 1, Zone 2, AEx nA IIC T4	4–20 mA / DE / HART	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
		Foundation Fieldbus	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
	Burkolat: Típusa: 4X / IP66 / IP67	Mind	Mind	-
Canadian Standards Association (CSA)	Robbanásbiztos: Class I, Division 1, Group A, B, C, D; Por által keltett robbanás biztos: Class II, III, Division 1, Group E, F, G; T4 Ex d IIC T4 Ex tD A21 T 95°C IP 66	Mind	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
	Gyűjtőszikramentes: Class I, II, III, Division 1, Group A, B, C, D, E, F, G; T4 Ex nA IIC T4	4–20 mA / DE / HART	2a. megjegyzés	-50 °C és 70 °C között
		Foundation Fieldbus	2b. megjegyzés	-50 °C és 70 °C között
	Nem gyűjtő: Class I, Division 2, Group A, B, C, D; T4 Ex nA IIC T4	4–20 mA / DE / HART	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
		Foundation Fieldbus	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
	Burkolat: Típusa: 4X / IP66 / IP67	Mind	Mind	-
	Canadian Registration Number (CRN – kanadai regisztrációs szám):	Az összes modellt regisztrálták Kanada összes tartományában és területén, jelölésük: CRN: 0F8914.5C.		
ATEX	Nyomásálló: II 1/2 G Ex d IIC T4 II 2 D Ex tb IIIC T 85°C IP 66	Mind	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
	Gyűjtőszikramentes: II 1 G Ex ia IIC T4	4–20 mA / DE / HART	2a. megjegyzés	-50 °C és 70 °C között
		Foundation Fieldbus	2b. megjegyzés	-50 °C és 70 °C között
	Nem gyűjtő: II 3 G Ex nA IIC T4	4–20 mA / DE / HART	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
		Foundation Fieldbus	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
Burkolat: IP66 / IP67	Mind	Mind	Mind	

Megfelelőségi tanúsítások: (folytatás)

IECEX (a világon mindenhol)	Nyomásálló: Ga/Gb Ex d IIC T4 Ex tb IIIC T 85°C IP 66	Mind	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
	Gyújtószikramentes: Ex ia IIC T4	4-20 mA / DE / HART	2a. megjegyzés	-50 °C és 70 °C között
		Foundation Fieldbus	2b. megjegyzés	-50 °C és 70 °C között
	Nem gyújtó: Ex nA IIC T4	4-20 mA / DE / HART	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
		Foundation Fieldbus	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
Burkolat: IP66 / IP67	Mind	Mind	Mind	
SAEx (Dél-Afrikában)	Nyomásálló: Ga/Gb Ex d IIC T4 Ex tb IIIC T 85°C IP 66	Mind	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
	Gyújtószikramentes: Ex ia IIC T4	4-20 mA / DE / HART	2a. megjegyzés	-50 °C és 70 °C között
		Foundation Fieldbus	2b. megjegyzés	-50 °C és 70 °C között
	Nem gyújtó: Ex nA IIC T4	4-20 mA / DE / HART	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
		Foundation Fieldbus	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
Burkolat: IP66 / IP67	Mind	Mind	Mind	
INMETRO (Brazíliaiban)	Nyomásálló: Br- Ga/Gb Ex d IIC T4 Br- Ex tb IIIC T 85°C IP 66	Mind	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
	Gyújtószikramentes: Br- Ex ia IIC T4	4-20 mA / DE / HART	2a. megjegyzés	-50 °C és 70 °C között
		Foundation Fieldbus	2b. megjegyzés	-50 °C és 70 °C között
	Nem gyújtó: Ex nA IIC T4	4-20 mA / DE / HART	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
		Foundation Fieldbus	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
Burkolat: IP 66 / IP67	Mind	Mind	-	
NEPSI (Kínában)	Nyomásálló: Br- Ga/Gb Ex d IIC T4 Br- Ex tb IIIC T 85°C IP 66	Mind	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
	Gyújtószikramentes: Br- Ex ia IIC T4	4-20 mA / DE / HART	2a. megjegyzés	-50 °C és 70 °C között
		Foundation Fieldbus	2b. megjegyzés	-50 °C és 70 °C között
	Nem gyújtó: Ex nA IIC T4	4-20 mA / DE / HART	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
		Foundation Fieldbus	1. megjegyzés	-50 °C és 85 °C között
Burkolat: IP 66 / IP67	Mind	Mind	-	

Megjegyzések:

1. Üzemi paraméterek:

Feszültség = 11–42 VDC Áramfelvétel = 4–20 mA, normál (3,8–23 mA hiba állapot)
 = 10–30 V (FF) = 30 mA (FF)

2. Gyűjtőszikramentes entitásparaméterek

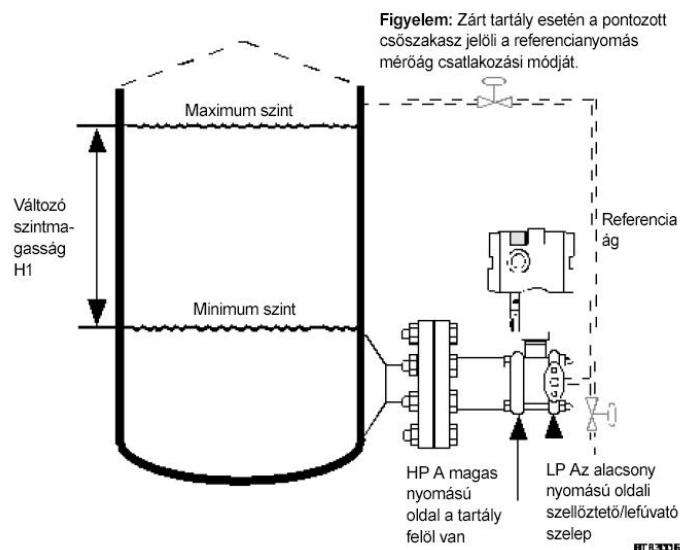
a. Analóg / DE / HART entitásértékek:

Vmax= Ui = 30 V I_{max}= Ii = 105 mA Ci = 4,2 nF Li = 820 µH Pi = 0,9 W

b. Foundation Fieldbus entitásértékek

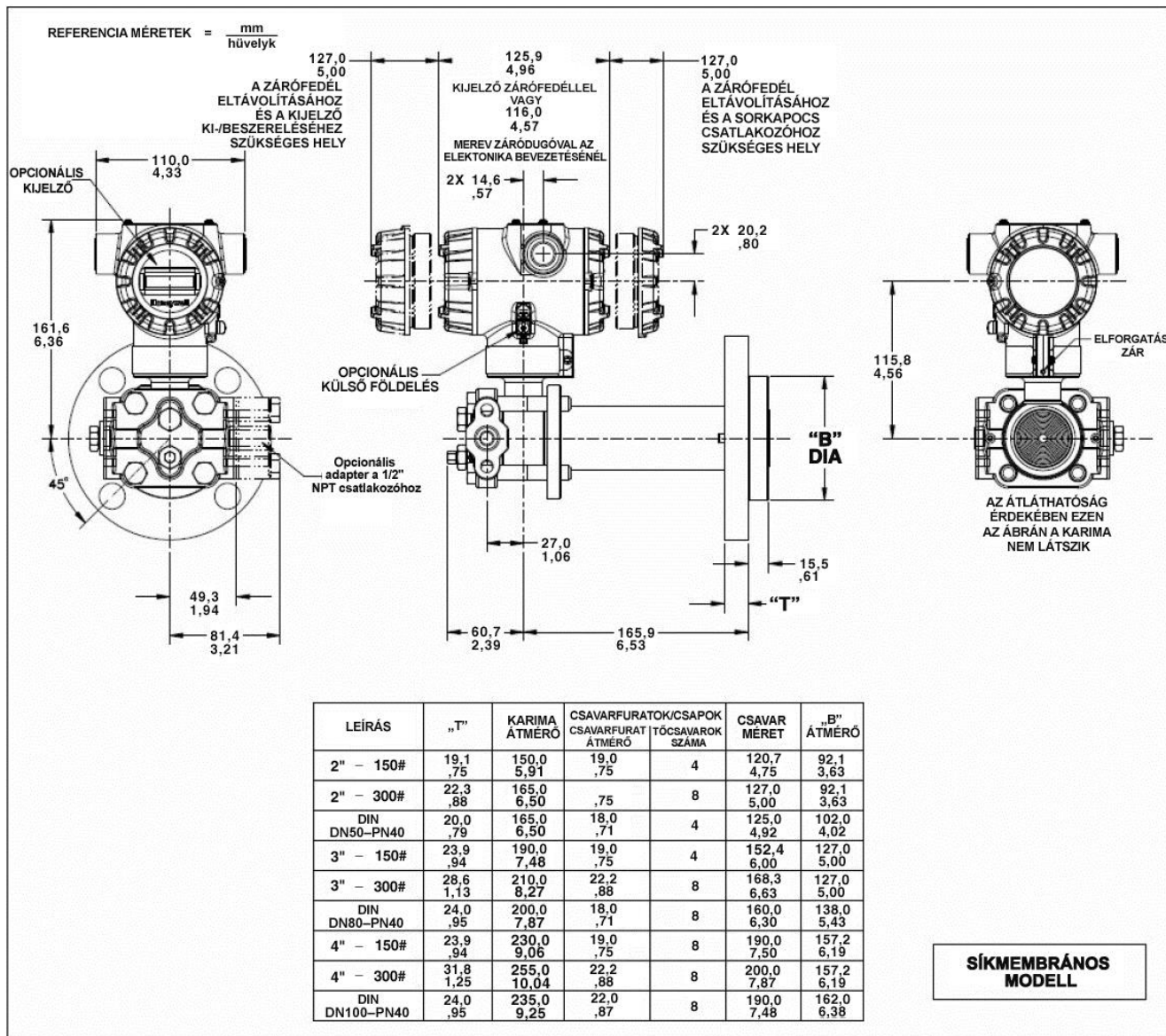
Vmax= Ui = 30 V I_{max} = Ii = 225 mA Ci = 0 Li = 0 Pi = 1 W

Tengeri felhasználásra vonatkozó tanúsítványok	Ez a tanúsítvány az STF700 nyomástávadó termékcsaládra vonatkozó tanúsítványokat tartalmazza. Az e termékek tengeri alkalmazásokban való felhasználására vonatkozó, a Honeywell által jelenleg használt öt tanúsítvány egyesítése.
	American Bureau of Shipping (ABS) – 2009 Steel Vessel Rules 1-1-4/3.7, 4-6-2/5.15, 4-8-3/13 & 13.5, 4-8-4/27.5.1, 4-9-7/13. Tanúsítvány száma: 04-HS417416-PDA
	Bureau Veritas (BV) – Termékkód: 389:1H. Tanúsítvány száma: 12660/B0 BV
	Det Norske Veritas (DNV) – Elhelyezkedési osztályok: hőmérséklet – D, páratartalom – B, rezgés – A, EMC – B, burkolat – C. Sós permetnek, párának kitett helyen 316 SST burkolat vagy kétrészes, 316 SST csavarokkal ellátott epoxigyantás védelem alkalmazandó. Tanúsítvány száma: A-11476
	Koreai hajózási regiszter (KR) – Tanúsítvány száma: LOX17743-AE001
	Lloyd's Register (LR) – Tanúsítvány száma: 02/60001(E1) & (E2)
SIL 2/3 tanúsítás	Az IEC 61508 SIL 2 a nem redundáns használatra és az SIL 3 a redundáns használatra az EXIDA és a TÜV szerint (Nord Sys Tec GmbH & Co.). KG a következő szabványok szerint: IEC61508-1: 2010; IEC 61508-2: 2010; IEC61508-3: 2010.

Beépítési rajz

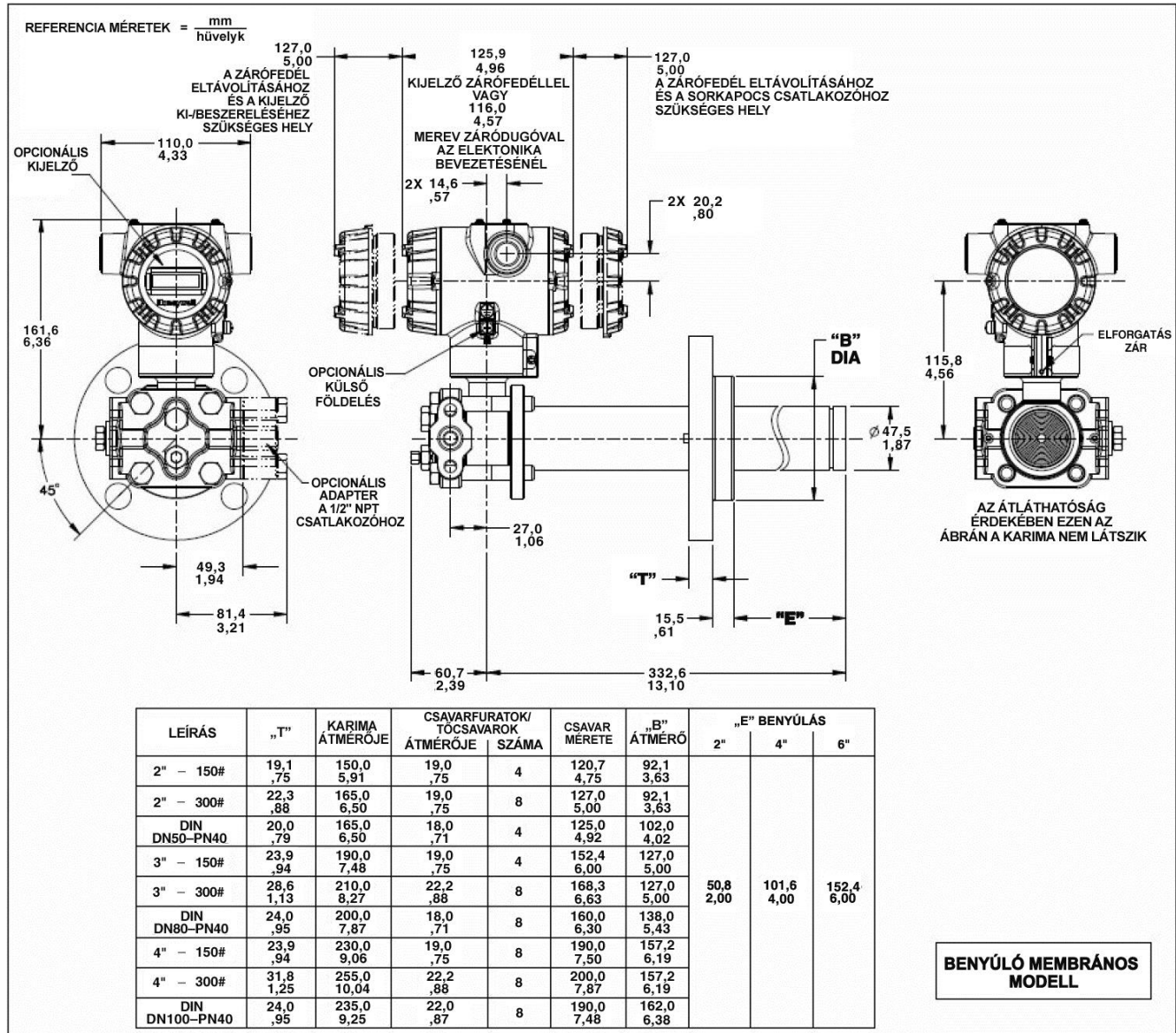
3. ábra – A karimás szinttávadó jellemző felszerelése

Beépítési rajz (folytatás)



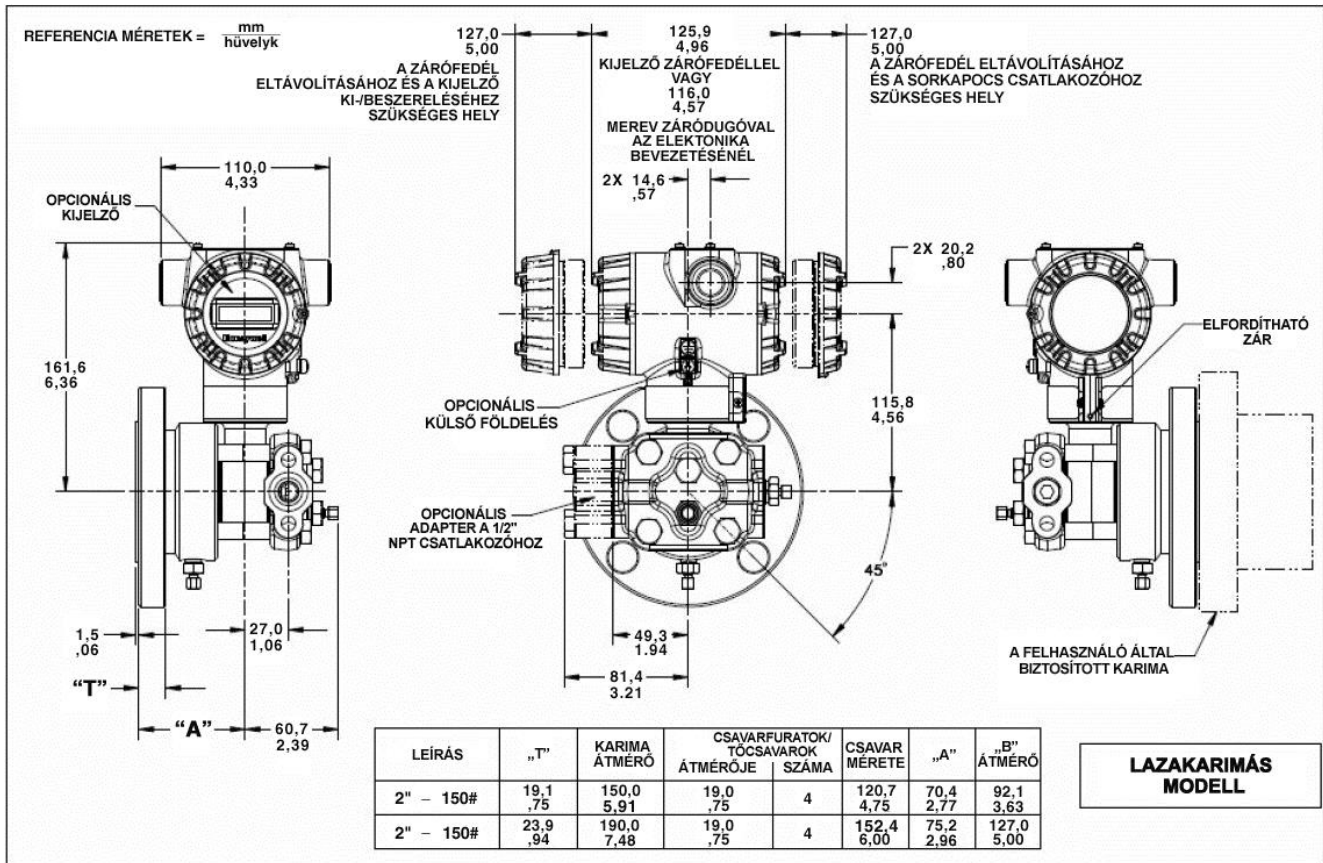
4. ábra – Síkmembrános modellek (STF724 és STF732) tipikus beépítési méretei

Beépítési rajz (folytatás)



5. ábra – Benyúló membrános modellek (STF824 és STF832) tipikus beépítési méretei

Beépítési rajz (folytatás)



6. ábra – A lazakarimás modellek (STF72F és STF73F) tipikus beépítési méretei

II. TÁBLÁZAT		Karima anyaga:	Menetes csavaranya anyaga	Választás	Elérhetőség			
					STF7xx	24 32	2F	3F
Karimaszerelvény	a. Karima (Az ANSI karimák 125-500 AARH felületi bevonattal rendelkeznek)	3" ANSI Class 150 3" ANSI Class 300 DN80-PN40 DIN	Szénacél (közeggel nem érintkező)	Szénacél (közeggel nem érintkező)	1 _ _	•		
		4" ANSI Class 150 4" ANSI Class 300 DN100-PN40 DIN			2 _ _	•		
		2" ANSI Class 150 2" ANSI Class 300 DN50-PN40 DIN			3 _ _	•		
					4 _ _	•		
					5 _ _	•		
					6 _ _	•		
					7 _ _	•		
					8 _ _	•		
					9 _ _	•		
			3" ANSI Class 150 3" ANSI Class 300 DN80-PN40 DIN	304 SS (közeggel nem érintkező)	304 SS (közeggel nem érintkező)	A _ _	•	
			4" ANSI Class 150 4" ANSI Class 300 DN100-PN40 DIN			B _ _	•	
			2" ANSI Class 150 2" ANSI Class 300 DN50-PN40 DIN			C _ _	•	
		D _ _	•					
		E _ _	•					
		F _ _	•					
	3" ANSI Class 150 3" ANSI Class 300 DN80-PN40 DIN	316 SS (közeggel nem érintkező)	304 SS (közeggel nem érintkező)	H _ _	•			
	4" ANSI Class 150 4" ANSI Class 300 DN100-PN40 DIN			J _ _	•			
	2" ANSI Class 150 2" ANSI Class 300 DN50-PN40 DIN			K _ _	•			
				L _ _	•			
				M _ _	•			
				N _ _	•			
		W _ _	•					
		X _ _	•					
		Z _ _	•					
	Laza karima normál DP-n			Választás				
	2"-os ANSI Class 150 légtelenítő/leeresztő nélkül	316L SS (közeggel érintkező)	-	S _ _		•		
	2"-os ANSI Class 150 légtelenítővel/leeresztővel			T _ _		•		
	3"-os ANSI Class 150 légtelenítő/leeresztő nélkül			P _ _		•		
	3"-os ANSI Class 150 légtelenítővel/leeresztővel			R _ _		•		
	Nincs választás			_ 0 _ _		•		
	Síkmembrános kivitel		316L SS Hastelloy® C ³	_ 1 _ _	s			
	Benyúlómembrános kivitel		316L SS	_ 2 _ _	s			
				_ 5 _ _	v			
	Nincs választás			_ 0 _ _		•		
	Síkmembrán			_ _ F _	w			
		Átmérő	Hossz	Választás				
		1,87 coll	2 coll	_ _ C _	v			
		(2", 3" vagy 4"-os mérési fix pont esetén) ¹³	4 coll	_ _ D _	v			
			6 coll	_ _ E _	v			

³ Hastelloy® C-276 vagy UNS N10276

¹³ A tartálycolópok cikkszámát és árát az ST-91 oldalon (Kiegészítő tartozékok és készletek) található.

III. TÁBLÁZAT	Tanúsító intézet általi jóváhagyások (a részleteket lásd a műszaki specifikációban)	Választás		
Tanúsítás	Nem tanúsított	0	*	*
	FM robbanásbiztos, gyújtószikramentes, nem gyújtó és porálló	A	*	*
	CSA robbanásbiztos, gyújtószikramentes, nem gyújtó és porálló	B	*	*
	ATEX nyomásálló, gyújtószikramentes és nem gyújtó	C	*	*
	IECEX nyomásálló, gyújtószikramentes és nem gyújtó	D	*	*
	SAEX/CCoE nyomásálló, gyújtószikramentes és nem gyújtó	E	*	*
	INMETRO nyomásálló, gyújtószikramentes és nem gyújtó	F	*	*
	NEPSI nyomásálló, gyújtószikramentes és nem gyújtó	G	*	*

IV. TÁBLÁZAT	TÁVADÓ ELEKTRONIKÁJÁNAK KIVÁLASZTÁSA			Választás			
a. Elektronikaház anyaga és csatlakozástípusa	Anyag	Csatlakozás	Villámvédelem				
	Poliészterrel szinterezett alumínium	1/2 NPT	Nincs	A _ _	*	*	
	Poliészterrel szinterezett alumínium	M20	Nincs	B _ _	*	*	
	Poliészterrel szinterezett alumínium	1/2 NPT	Igen	C _ _	*	*	
	Poliészterrel szinterezett alumínium	M20	Igen	D _ _	*	*	
	316 rozsdamentes acél (Grade CF8M)	1/2 NPT	Nincs	E _ _	*	*	
	316 rozsdamentes acél (Grade CF8M)	M20	Nincs	F _ _	*	*	
	316 rozsdamentes acél (Grade CF8M)	1/2 NPT	Igen	G _ _	*	*	
	316 rozsdamentes acél (Grade CF8M)	M20	Igen	H _ _	*	*	
b. Kimenet/protokoll	Analog kimenet		Digitális protokoll				
	4–20 mA egyenáram		HART-protokoll	_ H _ _	*	*	
	4–20 mA egyenáram		DE-protokoll	_ D _ _	*	*	
	Nincs		Foundation Fieldbus	_ F _ _	*	*	
c. Kijelzők/nyomógombok	Kijelző	gomb		Nyelv			
	Nincs	Nincs		Nincs	_ _ 0	*	*
	Nincs	Van (csak nullpont/mérési tartomány)		Nincs	_ _ A	f	f
	Alapszintű	Nincs		Angol	_ _ B	*	*
	Alapszintű	Igen		Angol	_ _ C	*	*

V. TÁBLÁZAT		A KONFIGURÁCIÓ KIVÁLASZTÁSA			Érthetőség	
a. Szoftvertípus	Diagnosztika			Választás	24	2F
	Normál diagnosztika				32	3F
	Normál diagnosztika			1 _ _	*	*
b. Kimeneti határérték-, hiba üzemmód és írásvédelmi beállítások	Írásvédelem	Hiba üzemmód	Felső és alsó kimeneti határértékek ³			
	Kikapcsolva	Felső > 21,0 mADC	Honeywell-szabvány (3,8 - 20,8 mADC)	_ 1 _	f	f
	Kikapcsolva	Alsó < 3,6 mADC	Honeywell-szabvány (3,8 - 20,8 mADC)	_ 2 _	f	f
	Bekapcsolva	Felső > 21,0 mADC	Honeywell-szabvány (3,8 - 20,8 mADC)	_ 3 _	f	f
	Bekapcsolva	Alsó < 3,6 mADC	Honeywell-szabvány (3,8 - 20,8 mADC)	_ 4 _	f	f
	Bekapcsolva	-	- Fieldbus	_ 5 _	g	g
	Kikapcsolva	-	- Fieldbus	_ 6 _	g	g
c. Általános konfiguráció	Gyári beállítás			_ _ S	*	*
	Egyéni konfiguráció (a mértékegységet az ügyfélnek kell megadnia)			_ _ C	*	*

³ A NAMUR szerinti kimeneti határértékek (3,8–20,5 mADC) beállíthatók, illetve megadható az egyéni konfigurációnál, Vc. táblázat

VI. TÁBLÁZAT		A KALIBRÁLÁS ÉS A PONTOSSÁG KIVÁLASZTÁSA			Választás	
Pontosság és 1 kalibrálás	Pontosság	Kalibrált mérésstartomány	Kalibrálás száma	A	*	*
	Normál	Normál	Gyárilag beállított			
	Normál	Egyéni (a mértékegységet meg kell adni)	Egy kalibrálás			

VII. TÁBLÁZAT		TARTOZÉKOK KIVÁLASZTÁSA			Választás	
a. Rögzítő-bilincs	Nincs (karimás kivétel esetén szükségelen)			0 _ _	*	*
b. Azonosító tábla	Nincs azonosító tábla			_ 0 _	*	*
	Egy rozsdamentes acél tábla (legfeljebb 4 sor, soronként 26 karakter)			_ 1 _	*	*
	Kettő rozsdamentes acél tábla (legfeljebb 4 sor, soronként 26 karakter)			_ 2 _	*	*
c. Tartozékként szállított Dugók és adapterek	Nincs szükség tömszelence-záródugóra és adapterre			_ _ A0	*	*
	1/2 NPT külső / 3/4 NPT belső menetes, 316 SS, bizonylatolt tömszelence-adapter			_ _ A2	n	n
	1/2 NPT, 316 SS, bizonylatolt záródugó			_ _ A6	n	n
	M20, 316 SS, bizonylatolt záródugó			_ _ A7	m	m
	Minifast® 4 tűs (1/2 NPT) (Robbanásbiztos alkalmazásokhoz nem megfelelő)			_ _ A8	n	n
	Minifast® 4 tűs (M20) (Robbanásbiztos alkalmazásokhoz nem megfelelő)			_ _ A9	m	m

VIII. TÁBLÁZAT		EGYEB tanúsítások és opciók: (Az egyes kódok vesszővel vannak elválasztva egymástól (XX, XX, XX,...))			Választás	
Tanúsítások és garancia	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 (FC33338) (közeggel érintkező alkatrészekre vonatkozik)			FG	c	c
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 (FC33339) (közeggel érintkező és nem érintkező alkatrészekre vonatkozik)			F7	c	c
	Tengeri (DNV, ABS, BV, KR, LR) (FC33340)			MT	*	*
	EN10204 Type 3.1 anyagbizonylat (FC33341)			FX	*	*
	Megfelelőségi tanúsítvány (F3391)			F3	*	*
	Kalibrálási bizonylat és megfelelelőségi tanúsítvány (F3399)			F1	*	*
	Származási bizonylat (F0195)			F5	*	*
	FMEDA (SIL 2/3) tanúsítvány (FC33337)			FE	j	j
	Nyomáspróba-bizonylat (1,5X MAWP) (F3392)			TP	*	*
	Speciálisan tisztított kivétel O ₂ vagy CL ₂ alkalmazásokhoz, ASTM G93 szerint, bizonylattal			OX	e	e

IX. TÁBLÁZAT		Speciális gyártási információk		
Gyár	Egyedi gyári azonosító	0000	*	*

A MODELLEKRE VONATKOZÓ KORLÁTOZÁSOK

A korlátozás betűjele	Csak a következő választások esetén		Nem választható a következőkkel együtt	
	Táblázat	Választás	Táblázat	Választás
a			VIII.	FG, F7
b		Ebből a csoportból csak egy lehetőséget válasszon ki		
c	Id.	_ _ _ _ N,B _ _		
e	Ib.	_ 2 _ _ _ _		
f			IVb.	_ F _
g			IVb.	_ H,D _
j	IVb.	_ H _	Vb.	_ 1,2,5,6, _
m	IVa.	B,D _ _		
n	IVa.	A,C _ _		
s	Ia.	A,W,B,E,X,F,J _ _ _ _		
t			Ia.	J _ _ _ _
v	Ia.	M,N,R,S _ _ _ _		
w			Ia.	M,N,R,S _ _ _ _
			IIb.	_ 5 _

- A Hastelloy® a Haynes International bejegyzett védjegye.
- A Monel 400® a Special Metals Corporation bejegyzett védjegye.
- A HART® a HART Communication Foundation bejegyzett védjegye.
- A FOUNDATION™ Fieldbus a Fieldbus Foundation védjegye.
- A Viton® a DuPont Performance Elastomers bejegyzett védjegye.
- A Teflon® a DuPont bejegyzett védjegye.
- Az FM Approvals™ az FM Global szolgáltatási jegye.
- A DC® 200 a Dow Corning bejegyzett védjegye.

Értékesítés és szerviz

Az alkalmazásokkal kapcsolatos segítségnyújtást, az aktuális műszaki adatokat, az árakat és a legközelebbi hivatalos viszonteladó nevét illetően vegye fel a kapcsolatot az alábbi irodákkal.

ÁZSIA ÉS A CSENDES- ÓCEÁNI TÉRSÉG

(TAC)

hfs-tac-support@honeywell.com

Ausztrália

Honeywell Limited
Telefon: +(61) 7-3846 1255
Fax: +(61) 7-3840 6481
Ingyenesen hívható: 1300-36-39-36
Ingyenesen hívható fax:
1300-36-04-70

Kína – Kínai

Népköztársaság – Sanghaj

Honeywell China Inc.
Telefon: (86-21) 5257-4568
Fax: (86-21) 6237-2826

Szingapúr

Honeywell Pte Ltd.
Telefon: +(65) 6580 3278
Fax: +(65) 6445-3033

Dél-Korea

Honeywell Korea Co Ltd
Telefon: +(822) 799 6114
Fax: +(822) 792 9015

EURÓPA, KÖZEL- KELET ÉS AFRIKA

Honeywell Process Solutions
Telefon: + 80012026455 vagy
+44 (0)1202645583

Fax: +44 (0) 1344 655554

E-mail: (Értékesítés)

sc-cp-apps-salespa62@honeywell.com

vagy

(TAC)

hfs-tac-support@honeywell.com

ÉSZAK-AMERIKA

Honeywell Process Solutions

Telefon: 1-800-423-9883

vagy 1-800-343-0228

E-mail: (Értékesítés)

ask-ssc@honeywell.com

vagy

(TAC)

hfs-tac-support@honeywell.com

DÉL-AMERIKA

Honeywell do Brasil & Cia

Telefon: +(55-11) 7266-1900

Fax: +(55-11) 7266-1905

E-mail: (Értékesítés)

ask-ssc@honeywell.com

vagy

(TAC)

hfs-tac-support@honeywell.com

A műszaki adatok előzetes értesítés nélkül megváltozhatnak.

További információ

Ha többet szeretne megtudni arról, hogy a Honeywell SmartLine intelligens nyomástávadói miként tudják növelni a teljesítményt és csökkenteni az állásidőt és a konfigurálási költségeket, látogasson el a www.honeywellprocess.com webhelyre, vagy lépjen kapcsolatba a Honeywell helyi képviselőjével.

Honeywell Process Solutions

1860 West Rose Garden Lane
Phoenix, Arizona 85027, USA
Telefon: +1-800-423-9883 vagy +1-800-343-0228
www.honeywellprocess.com

The Honeywell logo is displayed in a bold, red, sans-serif font.

34-ST-03-103-HU
2013. május
© 2013 Honeywell International Inc.