

Az NFP mérőrendszer használati útmutatója

(az eredeti használati útmutató német nyelven készült)



1.52-es szoftver revízió

NIVUS GmbH

Im Täle 2

D – 75031 Eppingen

Tel. 0 72 62 / 91 91 - 0

Fax 0 72 62 / 91 91 - 999

E-mail: info@nivus.com

Internet: www.nivus.com

NIVUS Representatives:

NIVUS AG

Hauptstrasse 49
CH – 8750 Glarus
Tel. +41 (0)55 / 645 20 66
Fax +41 (0)55 / 645 20 14
E-mail: swiss@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS Sp. z o. o

Ul. Hutnicza 3 / B-18
PL – 81-212 Gdynia
Tel. +48 (0)58 / 760 20 15
Fax +48 (0)58 / 760 20 14
E-mail: poland@nivus.com
Internet: www.nivus.pl

NIVUS France

14, rue de la Paix
F – 67770 Sessenheim
Tel. +33 (0)388071696
Fax +33 (0)388071697
E-mail: france@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS U.K.

P.O. Box 342
Egerton, Bolton
Lancs. BL7 9WD, U.K.
Tel: +44 (0)1204 591559
Fax: +44 (0)1204 592686
E-mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.com

Fordítás

Ha a készüléket az Európai Gazdasági Térség (EEA) tagországába értékesítik, akkor a jelen útmutatót le kell fordítani annak az országnak a nyelvére, melyben a készüléket használni fogják.

Ha a lefordított szöveg nem egyértelmű, úgy az eredeti (német nyelvű) használati útmutatót kell irányadónak tekinteni, vagy a gyártóval kell felvenni a kapcsolatot felvilágosítás céljából.

Szerzői jog

Kifejezett engedély nélkül tilos ezt a dokumentációt továbbadni és sokszorosítani, valamint tartalmát felhasználni és közölni. E tilalom be nem tartása kártérítési kötelezettséggel jár.

Minden jog fenntartva.

Nevek

Az általános megnevezések, márkanevek, márkajelzések és hasonló kifejezések használata ebben az anyagban nem teremt jogalapot arra a feltételzésre, hogy ezeket bárki minden további nélkül használhatná. Sok esetben törvényileg védett, bejegyzett márkajelzésekről van szó, akkor is, ha erre esetenként kifejezett utalás nem történik.

1 Tartalomjegyzék

1.1 Tartalomjegyzék

1	Tartalomjegyzék.....	4
1.1	Tartalomjegyzék.....	4
1.2	Megfelelőségi nyilatkozat.....	6
1.3	Megfelelőségi nyilatkozat „Ex“ NFP.....	7
1.4	A távadó robbanásbiztonsági jóváhagyása (Ex-jóváhagyás).....	8
2	Áttekintés és rendeltetésszerű használat.....	9
2.1	Áttekintés	9
2.2	Rendeltetésszerű használat	9
2.3	Műszaki adatok	10
3	Általános biztonsági és veszéllyel kapcsolatos tudnivalók	11
3.1	Veszéllyel kapcsolatos tudnivalók	11
3.1.1	Általános veszély jelek.....	11
3.1.2	Különleges veszély jelzése	11
3.2	A készülék jelölései.....	12
3.3	Pót- és kopóalkatrészek beépítése.....	13
3.4	Lekapcsolási eljárások.....	13
3.5	A felhasználó kötelezettségei	13
4	Működési elv	14
4.1	Általános rész	14
4.2	Készülékváltozatok	17
5	Tárolás és szállítás	18
5.1	Átvételi ellenőrzés.....	18
5.2	Szállítási terjedelem.....	18
5.3	Tárolás	18
5.4	Szállítás	18
5.5	Visszaküldés	18
6	Telepítés	19
6.1	Általános rész	19
6.2	A távadó telepítése és csatlakoztatása	20
6.2.1	Általános rész	20
6.2.2	A készülékház méretei.....	21
6.2.3	A távadó csatlakoztatása	21
6.2.4	Szenzor csatlakoztatás	24
6.3	Az NFP feszültségellátása	25
6.4	Túlfeszültség-védelmi intézkedések	26
7	Üzembe helyezés	28
7.1	Általános tudnivalók	28
7.2	Kezelői panel	29
7.3	Kijelző	30
7.4	Kezelési alapelvek	31

8	Paraméterezés	32
8.1	A paraméterezés alapelvei	32
8.2	Paraméterek mentése	34
8.2.1	A PaDa telepítése	34
8.2.2	A >PaDa< használata	35
8.3	Normál üzemmód (RUN)	36
8.4	Kijelző menü (EXTRA)	38
8.5	Paraméterezési menü (PAR)	40
8.5.1	A paraméterezési menü „measurement place“ [mérési hely] pontja 41	
8.5.2	A paraméterezési menü „velocity“ [áramlási sebesség] pontja	43
8.5.3	A paraméterezési menü „digital input“ [digitális bemenet] pontja ..	44
8.5.4	A paraméterezési menü „analog outputs“ [analóg kimenetek] pontja 44	
8.5.5	Paraméterezési menü „digital outputs“ pontja	46
8.5.6	A paraméterezési menü „setup parameter“ [beállítások] pontja	49
8.6	Jel bemenet/kimenet menü (I/O)	50
8.7	Kalibrálás és számítások menüje (CAL)	53
	Szimuláció	54
9	Paraméter fa	55
9.1	RUN paraméterezési menü	55
9.2	PAR paraméterezési menü	56
9.3	I/O paraméterezési menü	58
9.4	CAL paraméterezési menü	58
9.5	EXTRA paraméterezési menü	59
10	Hibakeresés	60
11	Korrózióállósági táblázatok	63
11.1	Korrózióállósági táblázat	64
11.2	Korrózióállósági táblázat jelmagyarázata	65
12	Karbantartás és tisztítás	66
13	Vészhelyzet	67
14	Leszerelés/ ártalmatlanítás	67
15	Ábrajegyzék	67
16	Tárgymutató	Hiba! A könyvjelző nem létezik.

1.2 Megfelelőségi nyilatkozat

**EG-Konformitätserklärung***EC Declaration of Conformity**Déclaration de conformité CE**Świadectwo Zgodności UE*NIVUS GmbH
Im Täle 2
75031 EppingenTelefon: 07262 9191-0
Telefax: 07262 9191-999
E-mail: info@nivus.de
Internet: www.nivus.deGeschäftsführer:
Udo Steppe
Ingrid SteppeHandelsregister:
HRB Stuttgart Nr. 101832Bankverbindung:
Volksbank Kraichgau eG
BLZ 672 919 00
Konto.-Nr. 115 215 17VAT-IdNo DE145779515
Steuer-Nr. 65204/39902

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis:

*We hereby declare that the design of the:**Le produit désigné ci-dessous:**Dla niżej opisanego produktu:***Bezeichnung:****stationärer Durchflussmessumformer OCM F / OCM FR /
OCM FM / NFP***Description / Désignation / Opis:**permanent flow measurement transmitter / appareil de mesure de
débit fixe / stacjonarny przetwornik przepływomierza***Typ / Type / Type / Typ:****OCF-0..../ OCF-R..../ OCF-M..../ NFP**

wird bestätigt, dass es mit den folgenden Richtlinien übereinstimmt:

*as delivered complies with the following EC directives:**Est certifié, conforme aux directives CE suivantes:**stwierdza się, iż odpowiada on wymaganiom następujących dyrektyw:*

- 2006/95/EG
- 2004/108/EG

Die Geräte stehen im Einklang mit den folgenden harmonisierten Normen oder Dokumenten:

*The devices furthermore comply with the following harmonised standards or documents:**En outre, ces appareils satisfont aux normes et documents harmonisés désignés ci-après:**Urządzenie odpowiada wymogom następujących norm szarmonizowanych lub dokumentów:*

- EN 61010-1
- EN 61000-6-2
- EN 61000-6-4

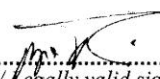
Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller / Importeur:

*This declaration is submitted on behalf of the manufacturer / importer:**Le fabricant / importateur assume la responsabilité de cette déclaration:**Za niniejsze świadectwo odpowiada producent / importer***NIVUS GmbH****Im Täle 2****75031 Eppingen, Germany**

abgegeben durch / represented by / faite par / wydane przez:

Marcus Fischer (Prokurist / Authorised representative / Fondé de pouvoir / Prokurent)

Eppingen, den 07.02.2008


(Rechtsgültige Unterschrift / Legally valid sign / Signature authentique / prawnie wiążący podpis)

1.3 Megfelelőségi nyilatkozat „Ex“ NFP

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

Déclaration de conformité CE

Świadectwo Zgodności UE

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis:

We hereby declare that the design of the:

Le produit désigné ci-dessous:

Dla niżej opisanego produktu:



NIVUS GmbH
Im Tale 2
75031 Eppingen

Telefon: 07262 9191-0
Telefax: 07262 9191-999
E-mail: info@nivus.de
Internet: www.nivus.de

Geschäftsführer:
Udo Steppe
Ingrid Steppe

Handelsregister:
HRB Stuttgart Nr. 101832

Bankverbindung:
Volksbank Kraichgau eG
BLZ 672 919 00
Konto.-Nr. 115 215 17

VAT-IdNo DE145779515
Steuer-Nr. 65204/39902

Bezeichnung:

**"Ex" Durchflussumformer stationär OCM F / OCM FR /
OCM FM / NFP**

Description / Désignation / Opis:

*"Ex" permanent flow measurement transmitter / "Ex" appareil de mesure
de débit fixe / "Ex" stacjonarny przetwornik przepływomierza*

Typ / Type / Type / Typ:

OCF-0....E/ OCF-R....E/ OCF-M...E./ NFP-...E.

wird bestätigt, dass es mit den folgenden Richtlinien übereinstimmt:

as delivered complies with the following EC directives:

Est certifié, conforme aux directives CE suivantes:

stwierdza się, iż odpowiada on wymaganiom następujących dyrektyw:

- 94/09/EG
- 2006/95/EG
- 2004/108/EG

Die Geräte stehen im Einklang mit den folgenden harmonisierten Normen oder Dokumenten:

The devices furthermore comply with the following harmonised standards or documents:

En outre, ces appareils satisfont aux normes et documents harmonisés désignés ci-après:

Urządzenie odpowiada wymogom następujących norm szarmonizowanych lub dokumentów:

- EN 60079-0:2004
- EN 60079-11:2007
- EN 61010-1
- EN 61000-6-2
- EN 61000-6-4

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller / Importeur:

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer / importer:

Le fabricant / importateur assume la responsabilité de cette déclaration:

Za niniejsze świadectwo odpowiada producent / importer

**NIVUS GmbH
Im Tale 2
75031 Eppingen, Germany**

abgegeben durch / represented by / faite par / wydane przez:

Marcus Fischer (Prokurist / Authorised representative / Fondé de pouvoir / Prokurent)

Eppingen, den 07.02.2008

(Rechtsgültige Unterschrift / Legally valid sign / Signature authentique / prawnie wiążący podpis)

1.4 A távadó robbanásbiztonsági jóváhagyása (Ex-jóváhagyás)

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

[1] EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE according to Directive 94/9/EC, Annex III



(Translation)

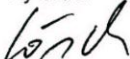
- [2] Equipment and Protective Systems intended for use in Potentially Explosive Atmospheres, Directive 94/9/EC
- [3] EC-Type Examination Certificate Number: **IBExU07ATEX1081**
- [4] Equipment: Flow transducer type OCM F, OCM FR, OCM FM
NFP
- [5] Manufacturer: NIVUS GmbH
- [6] Address: Im Täle 2
75031 Eppingen
GERMANY
- [7] The design of this equipment mentioned under [4] and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this EC-Type Examination Certificate.
- [8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, NOTIFIED BODY number 0637 in accordance with article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment mentioned under [4] has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
The test results are recorded in the test report IB-07-3-145/1 of 3rd July 2007.
- [9] Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with EN 60079-0:2004 and EN 60079-11:2007.
- [10] If the sign „X” is placed after the Certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified under [17] in the schedule to this EC-Type Examination Certificate.
- [11] This EC-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment. If applicable, further requirements of this directive apply to the manufacture and supply of this equipment.
- [12] The marking of the equipment mentioned under [4] shall include the following

 II (2)G [Ex ib] IIB

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7 - 09599 Freiberg, Germany
☎ +49 (0) 3731 3805-0 - ☎ +49 (0) 3731 23650

Authorised for certifications
-Explosion protection-By order

By order



(Dr. Löscher)

Schedule



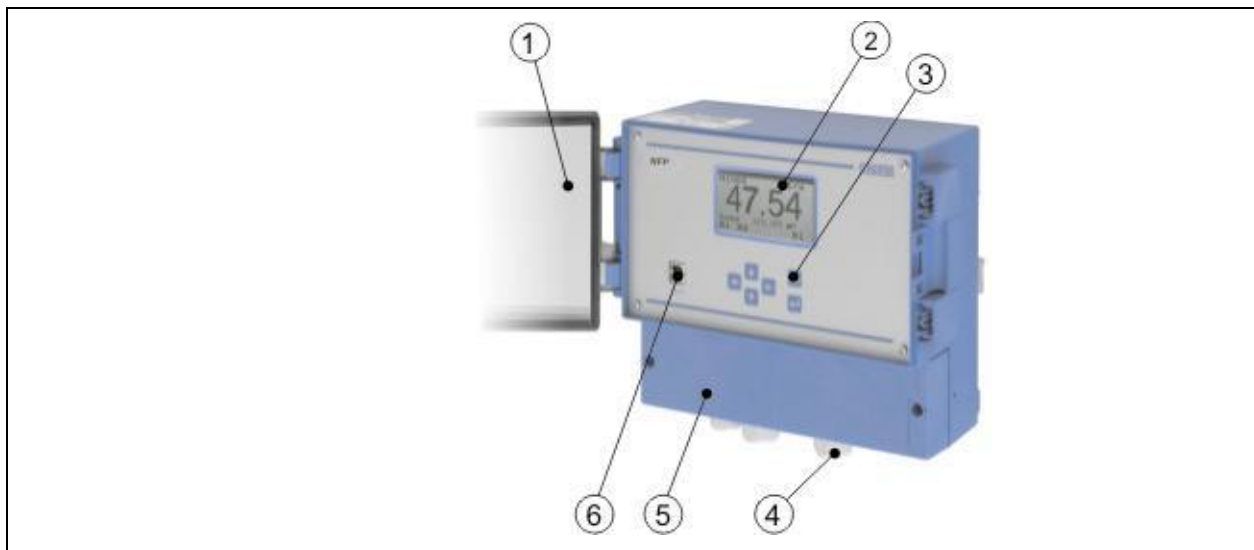
- Seal -
(ID no. 0637)

Freiberg, 4th July 2007

Certificates without signature and seal are not valid. Certificates may only be duplicated completely and unchanged. In case of dispute, the German text shall prevail.

2 Áttekintés és rendeltetésszerű használat

2.1 Áttekintés



- 1 Átlátszó ajtó
- 2 Grafikus kijelző
- 3 Billentyűzet
- 4 Kábel tömszelencék
- 5 Kapocsdoboz
- 6 USB-B interfész

2-1. ábra Áttekintés

2.2 Rendeltetésszerű használat

A NIVUS Full Pipe (NFP) típusú mérőműszer és a tartozékát képező aktív cső-szenzor különböző (csekélytől erősig terjedő) mértékben szennyezett közegek folytonos áramlásmérése szolgál állandóan feltöltött csővezetékben.

A 2.3 Műszaki adatok c. fejezetben meghatározott maximális értékeket szigorúan be kell tartani. Minden olyan esetben, mely ezekről a paramétereiktől eltér, és melyet a NIVUS GmbH nem hagyott jóvá, megszűnik a gyártó szavatossági felelőssége.



A készülék rendeltetésszerűen kizárólag a fent leírt célra használható. Rendeltetésellenes használatnak minősül, ha a készüléket a gyártóval folytatott írásbeli egyeztetés nélkül a fentiektől eltérő célra használják vagy átalakítják.

Az ebből eredő károkért a gyártó nem vállal felelősséget, a kockázat a felhasználót terheli.

A készülék méretezése 10 éves élettartamra történt. Ezt követően ellenőrzés és generáljavítás elvégzése szükséges.



A távadót mindig a robbanásveszélyes zónán (Ex-zónán) kívül kell telepíteni.

Jóváhagyás
 II(2)G [Ex ib] IIB

Szenzor csatlakozói
50...54 kapcsok

EEx ia IIB gyújtószikra-mentes kivitelben
csak a tartozékot képező, TÜV 03 ATEX 2262 sze-
rinti, POA/ ... típusú szenzorok csatlakoztatására
Maximális értékek áramkörönként:
 $U_0 = 10,5 \text{ V}$
 $I_0 = 640 \text{ mA}$
Karakterisztika: négyszögletes
Max. megengedett külső induktivitás: $0,12 \text{ mH}$
Max. megengedett külső kapacitás: $4,8 \text{ }\mu\text{F}$

A gyújtószikra-mentes áramkörök 375 V-os feszültség amplitúdóig biztonságosan
le vannak választva galvanikusan a többi áramkörtől.

2.3 Műszaki adatok

Tápfeszültség	100 - 240 V AC, +10 % / -15 %, 47 - 63 Hz vagy 24 V DC $\pm 15 \%$, 5 % maradék ingadozás
Áramfelvétel	max. 18 VA, jellemzően 7 VA
Készülékház	Anyag: Polikarbonát Tömeg: kb. 1620 g Védelmi fokozat: IP 65
Ex-jóváhagyás (opcionális)	II(2)G [Ex ib] IIB
Üzemi hőmérséklet	-20 °C - +60 °C Ex: -20 °C - +40 °C
Tárolási hőmérséklet	-30 °C - +70 °C
Max. páratartalom	90 %, lecsapódásmentes
Kijelző	Háttérvilágítással ellátott grafikus kijelző, 128 x 64 pixel
Kezelés	6 gomb, német, angol és francia menü
Bemenetek	1 x digitális bemenet 1 aktív csőszenzor csatlakoztatható
Kimenetek	1/3 x 0/4–20 mA, terhelés 500 Ohm, 12 bit-es felbontás, pontosság: 0,1 % (kalibráció után) 2 reléérintkező, max. 230 V AC / 2 A (cos. φ 0.9) terhelhetőséggel

3 Általános biztonsági és veszéllyel kapcsolatos tudnivalók

3.1 Veszéllyel kapcsolatos tudnivalók

3.1.1 Általános veszély jelek



Figyelemfelhívások

be vannak keretezve, jelük a figyelemfelhívó háromszög



Megjegyzések

be vannak keretezve, jelük kézfejet ábrázol



Elektromos

áram

veszélyei

be vannak keretezve, jelük a baloldalt látható szimbólum.



Figyelmeztetések

be vannak keretezve, jelük a stop tábla.

Az NFP csatlakoztatása, beüzemelése és üzemeltetése során kötelező az alábbi tájékoztatók és a magasabb rendű jogszabályok (pl. Németországban a VDE előírások) betartása, ideértve a robbanásvédelmi (Ex-) biztonsági szabályokat, valamint az adott egyedi esetben érvényes biztonsági előírásokat és munkavédelmi szabályokat.

Biztonsági és garanciális okokból a készülék telepítésén, csatlakoztatásán és programozásán kívül minden más műveletet, alapvetően csak a NIVUS munkatársai vagy a NIVUS által erre feljogosított személyek és cégek végezhetnek el.

3.1.2 Különleges veszély jelzése



Mivel a mérőrendszert gyakran használják szennyvízkezelési területen, a berendezésrészekon veszélyes, fertőző mikroorganizmusok lehetnek. Ezért a rendszer, a távadó, a kábelek vagy az érzékelő megérintése esetén megfelelő óvintézkedéseket kell fogyanatosítani.

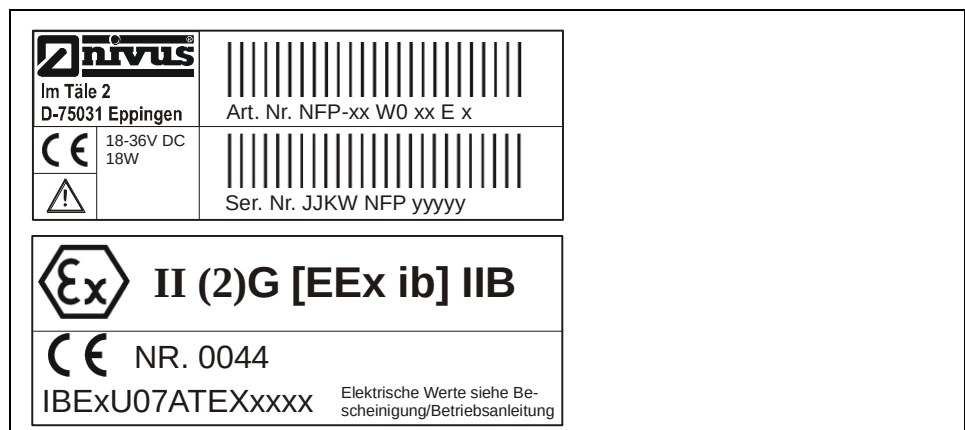
3.2 A készülék jelölései

A jelen kézikönyv útmutatásai csak a címlapon jelzett készüléktípusra vonatkoznak.

A típustábla a készülék alján található, és az alábbiakat tartalmazza:

- gyártó neve és címe
- CE jel
- típus és szériaszám
- gyártási év
- robbanásbiztos kivitelű készülékek esetén a 2.2. bekezdésben leírt robbanásvédelmi jelölés.

Kérdések és pótalkatrész rendelés esetén fontos az érintett távadó vagy érzékelő cikkszámának és szériaszámának megadása. Ez teszi lehetővé a pontos és gyors választ, illetve szállítást.



3-1. ábra NFP típustábla



Ez a használati útmutató a mérőeszköz része, és mindenkor a felhasználó rendelkezésére kell, hogy álljon.

A benne szereplő biztonsági előírások betartása kötelező.



A teljes rendszer telepítése és üzemeltetése során a jelen használati útmutatón kívül alkalmazni kell a Technische Beschreibung für Korrelationssensoren (Korrelációs szenzorok műszaki leírása) és a Montageanleitung Rohr- und Keilsensoren (Cső- és ékszenzorok szerelési útmutatója) c. előírásokat is.



Szigorúan tilos a biztonsági funkciókat hatástalanítani vagy módosítani.

3.3 Pót- és kopóalkatrészek beépítése

Kifejezetten felhívjuk a figyelmet arra, hogy a nem általunk szállított pótalkatrészeket és tartozékokat mi nem is tanúsítottuk. Emiatt az ilyen termékek beszerelése/telepítése és/vagy használata bizonyos esetekben leronthatja vagy érvénytelenítheti a mérőrendszer tervezési jellemzőit.

Nem eredeti alkatrészek és nem eredeti tartozékok használatából eredő károkért a gyártó nem vállal felelősséget.

3.4 Lekapcsolási eljárások



Karbantartás, tisztítás és (csak erre jogosult szakember által végzett) javítás esetén az eszközt okvetlenül feszültségmentesíteni kell.

3.5 A felhasználó kötelezettségei



Az Európai Gazdasági Térségben kötelező a 89/391/EGK keretirányelven alapuló nemzeti szabályozás és a vonatkozó egyedi irányelvek, különösen A munkavállalók által a munkájuk során használt munkaeszközök biztonsági és egészségvédelmi minimumkövetelményeiről szóló 89/655/EGK irányelv betartása.

Németországban az aktuális Üzembiztonsági Rendeletet kell betartani.

Az üzemeltető köteles a helyi szabályok által megkövetelt működési engedélyeket beszerezni, és az azokban szereplő kikötéseket betartani.

Ezen kívül az alábbi területekre vonatkozó helyi törvényeket és rendelkezéseket is köteles betartani:

- Személyi biztonság (balesetmegelőzési szabályok)
- Munkához használt anyagok és munkaeszközök biztonsága (biztonsági felszerelések és karbantartás)
- Termékek ártalmatlanítása (hulladékkezelési törvények)
- Anyagok ártalmatlanítása (hulladékkezelési törvények)
- Tisztítás (tisztítószeres és ártalmatlanításuk)
- Környezetvédelem

Csatlakozások:

A készülék használata előtt a felhasználónak meg kell győződnie arról, hogy a telepítés és beüzemelés során a vonatkozó helyi szabályok (pl. az elektromos bekötés előírásai) teljesültek-e, amennyiben mindkettőt maga a felhasználó végezte el.

4 Működési elv

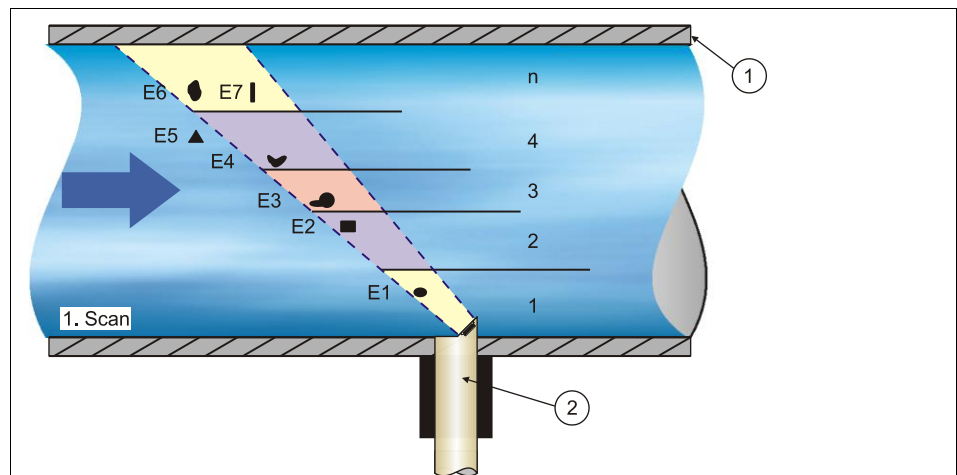
4.1 Általános rész

Az NFP fixen telepített mérőeszköz, amely különböző (csekélytől erősig terjedő) mértékben szennyezett, legkülönbözőbb összetételű közegek állandóan feltöltött csővezetékekben történő áramlásmérésére szolgál.



Az áramlási sebesség mérési eljárása az ultrahang visszaverődés elvén alapul. Ezért a rendszer működéséhez nélkülözhetetlenek a vízben lebegő részecskék, melyek képesek visszaverni a szenzor által kibocsátott ultrahangot (szennyeződés-részecskék, gázbuborékok vagy hasonló).

Sebességérzékelőként egy, az áramlás irányába döntött piezokristály működik. Ez meghatározott szögben rövid ultrahang-impulzuscsomagot sugároz a közegbe. A mérési sávban lévő valamennyi részecske (levegő, szennyeződés) visszaveri az ultrahangimpulzus egy-egy kis részét. Ezáltal a részecskék alakjától és méretétől függő specifikus jelek keletkeznek. A sok visszavert jel egyfajta visszaverődési mintázatot alkot (ld. 4-1. ábra). Ezt a mintázatot elmenti az aktív csőszenzorba beépített digitális jelfeldolgozó egység (DSP).



- | | |
|---------------|--------------------------|
| 1 | csőfal |
| 2 | csőszenzor |
| E1 – E7 | visszatükröző részecskék |
| 1, 2, 3, 4, n | mérési ablakok |

4-1. ábra **Állapot az első jelérzékeléskor**

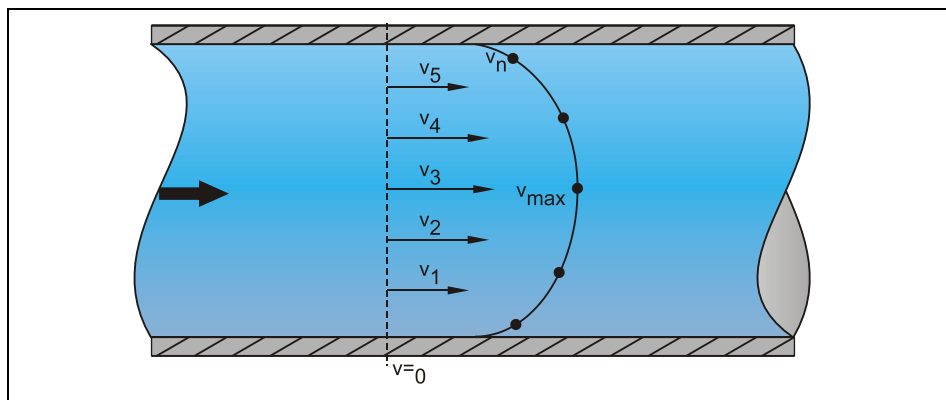
Meghatározott idő elteltével a szenzor egy második ultrahang impulzust küld a közegbe (4-2. ábra). Az ennek hatására keletkező visszautükrözött jeleket is elmenti a DSP.

A keresztmetszet különböző részein eltérőek az áramlási sebességek. Teltszelvényű cső és a műszer előtti megfelelő csillapító szakasz esetén rendszerint a cső közepén mérhető a legnagyobb sebesség. A közeg viszkozitásától, az áramlási sebességtől és a falfelület érdességétől függően ez a sebesség a csőfal felé haladva csökken (áramlási sebesség profil, lásd 4-4. ábra).

-

15. oldal

Az egyenként kiszámított áramlási sebességeket matematikai sorba rendezve előáll az ultrahang-besugárzási sáv áramlási profilja, amelyet meg lehet jeleníteni a kijelzőn.



4-4. ábra Megállapított áramlási profil

Ha a mérési hely előtt megfelelő csillapító szakasz van, akkor az ismert geometriai adatok és a csőbeli sebességeloszlás alapján extrapolálni lehet a háromdimenziós áramlási eloszlásra.

A kapott áramlási sebességeloszlás alapján az egyes kapuk matematikai súlyozásával és a Reynolds szám figyelembe vételével kiszámolható az átlagos áramlási sebesség. Ez a sebesség a cső keresztmetszetével megszorozva megadja a térfogatáramot.

Ezt a mennyiséget programozható analóg jel, valamint impulzusjel alakjában is ki tudja adni a készülék.

4.2 Készülékváltozatok

Az NFP távadót több változatban gyártjuk. A változatok között elsősorban az alkalmazási tartományban (maximális csőátmérő), tápfeszültségben, robbanásbiztonságban és az analóg kimenetek számában van különbség. Az adott készülék verzióját a készülékház alján található, időjárásálló címkén feltüntetett cikkszám adja meg. Ebből a cikk-kódszámból pontosan meghatározható az eszköz típusa.

NFP-	Ausführung				
	05	Nennweite DN100 - DN500			
	08	Nennweite DN550 - DN800			
	Bauform				
	W0	Wandaufbaugeschäft IP65			
	Spannungsversorgung				
	AC	115-230 V AC, 50-60 Hz			
	DC	18-36 V DC			
	Zulassung				
	0	keine			
E	ATEX-Zulassung				
Erweiterungen (Hardware)					
	1	1 Analogausgang			
	3	3 Analogausgänge			
NFP-					

Kivitel
DN 100 - DN 500
DN 550 - DN 800
Kialakítás
Falra szerelhető ház, IP65
Tápfeszültség
Jóváhagyás
nincs
ATEX jóváhagyás
Kiegészítők (hardver)
1 analóg kimenet
3 analóg kimenet

4-5. ábra Típuskód az NFP távadóhoz

5 Tárolás és szállítás

5.1 Átvételi ellenőrzés

Kérjük, közvetlenül a beérkezést követően ellenőrizze a szállítmány teljességét, és hogy nincsenek rajta látható sérülések. Bármely szállítás közben keletkezett kárt azonnal jelenteni kell a szállítványozónak. Az erről szóló írásos jelentést haladéktalanul el kell juttatni a NIVUS GmbH Eppingen számára is.

Kérjük, bármely szállításbeli hiányosságot két héten belül írásban jelezzen képviselőjének vagy közvetlenül a NIVUS Eppingen-i központjának.



Később beérkező reklamációkat nem fogadunk el!

5.2 Szállítási terjedelem

Az alábbi tételek tartoznak az NFP távadó normál szállítási terjedelmébe:

- a használati útmutató és a megfelelőségi nyilatkozat; ez felsorolja a mérőrendszer telepítéséhez és üzemeltetéséhez szükséges valamennyi lépést
- NFP távadó
- 2,5 mm-es speciális csavarhúzó a távadó csatlakozó dobozában lévő tokozott rugós kapcsok használatához

A rendeltéstől függően további tartozékok pl. szenzorok, ráhegeszthető csőcsonk, megcsapoló bilincs, gömbcsap, csőszenzor visszahúzó szerelvény. Kérjük, ellenőrizze ezeket a szállítólevél alapján.

5.3 Tárolás

Feltétlenül be kell tartani az alábbi tárolási feltételeket:

Tavadó:	max. hőmérséklet:	+ 70 °C
	min. hőmérséklet:	- 30 °C
	max. páratartalom:	90 %, lecsapódás-mentes

A mérőeszközöket korrozív légkörtől, szerves oldószerek gőzeitől, radioaktív sugárzástól és erős elektromágneses sugárzástól védetten kell tárolni.

5.4 Szállítás

A mérőeszközöket ipari nehéz igénybevételre alakítottuk ki. Ennek ellenére, nem szabad őket erős ütésnek, rázkódásnak vagy vibrációnak kitenni.

A szállításnak az eredeti csomagolásban kell történnie.

5.5 Visszaküldés

A készülék csak az ügyfél költségére és csak az eredeti csomagolásban küldhető vissza a NIVUS Eppingen-i központjába.

Amennyiben ez nem teljesül, a küldeményt nem vesszük át!

6 Telepítés

6.1 Általános rész

Az elektromos telepítéshez az egyes országok helyi rendelkezései (pl. Németországban a VDE 0100) tekintendők irányadónak.



Az NFP feszültségellátását külön kell védeni 6 A-s lassú biztosítékkal, és az egyéb berendezésrészekről elválasztva kell telepíteni. (Külön kikapcsolás, pl. B <karakterisztikájú kismegszakító használatával).

Az üzemi feszültség rákapcsolása előtt be kell fejezni és ellenőrizni kell a távadó és a szenzor telepítését. A telepítést csak képezített szakszemélyzet végezheti. Minden hatályos, törvényileg előírt szabványt, jogszabályt és műszaki követelményt figyelembe kell venni.

A készülékhez csatlakozó összes külső áramkör, vezeték és huzal szigetelési ellenállása érje el legalább a 250 kOhm-ot. Ha a feszültség nagyobb, mint 42 V AC, legalább 500 kOhm szigetelési ellenállás szükséges.

Az IEC 227-nek vagy IEC 245-nek megfelelő tápvezeték keresztmetszete legalább 0,75 mm² legyen. A készülék védelmi fokozata IP 65.

A relékimeneten megengedett maximális kapcsolási feszültség nem lehet nagyobb 250 V-nál. Különösen robbanásvédelmi szempontok szerint ellenőrizni kell, hogy a készülék feszültségellátását be kell-e vonni az üzem vészleállító rendszerébe.

6.2 A távadó telepítése és csatlakoztatása

6.2.1 Általános rész

A távadó felszerelési pontját adott kritériumok szerint kell kiválasztani. Okvetlenül kerülje el az alábbiakat:

- közvetlen napsugárzás (szükség esetén használjon védőtetőt)
- erős hő sugárzó tárgyak (környezeti hőmérséklet max. +40°C)
- erős elektromágneses mezővel működő tárgyak (pl. frekvenciaváltók és hasonló)
- korrozív vegyi anyagok vagy gázok
- mechanikai ütések
- gyalogutakhoz vagy közlekedési útvonalakhoz közeli telepítés
- rezgés
- radioaktív sugárzás

A telepítés legegyszerűbb módja, ha 210 mm hosszúságú DIN sínt szerelnek fel és arra pattintják rá a készülékházat.

Három csavarral is rögzíthető a készülékház. Ehhez egy 5,5 ... 8.0 mm-es laposfejű csavarra van szükség. A csavart a rögzítőlapba kell csavarni úgy, hogy 4 mm-re kiálljon, a készülékházat ráakasztani, majd a kapocsdobozon keresztül két további csavarral rögzíteni.

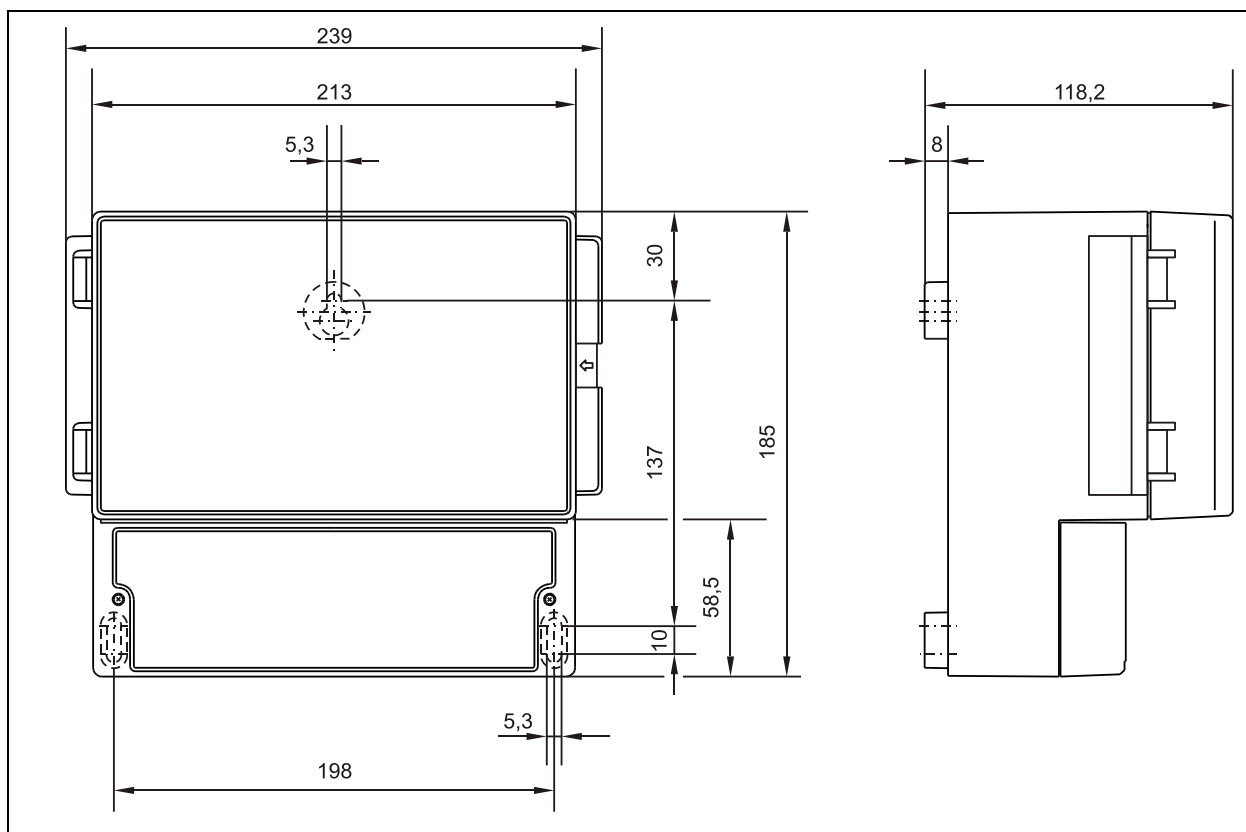
A távadó átlátszó ajtaját védőfóliával látjuk el, hogy a szállítás és a szerelés során ne sérüljön meg. Ezt a védőfóliát a szerelés után azonnal el kell távolítani.



Ha az átlátszó ajtó védőfóliája hosszabb ideig a szabadtéren is előforduló UV sugárzásnak volt kitéve, akkor nem távolítható el maradéktalanul.

Ha ilyen probléma merül fel, akkor segíthet az előtét fólia alkohollal vagy esetleg autófényezővel történő letisztítása. Ha ezek sem járnak sikerrel, a NIVUS-tól új ajtót lehet rendelni költségtérítés ellenében.

6.2.2 A készülékház méretei



6-1. ábra Falra szerelt készülékház méretei

6.2.3 A távadó csatlakoztatása

Általános rész

A terepi készülékházon tömszelencék és ledugózott üres kábelátvezetési helyek is vannak. Ezek egy része be van szerelve, a többit tartozékként mellékeljük a helyszíni cseréléshez.

A távadó az alábbiakat tartalmazza:

1 tömszelence	M20 x 1,5
2 tömszelence	M16 x 1,5

A csomagban található tömszelencékkel az alábbi külső kábel keresztmetszetek csatlakoztathatók megbízhatóan:

M16 x 1,5	3,5 mm – 10,5 mm
M20 x 1,5	6,0 mm – 14,0 mm

A fenti értékektől eltérő kábelátmérők használata esetén ügyelni kell a legalább IP 65-ös védelmet biztosító tömszelencék használatára.

A nem használt bemeneteket az üzembe helyezés előtt le kell zárni megfelelő dugókkal.



A kapcsolódoboz kinyitása előtt mindig feszültségmentesíteni kell az NFP-t (ld. 2-1. ábra).

Nem szabad eltávolítani az előlapot.

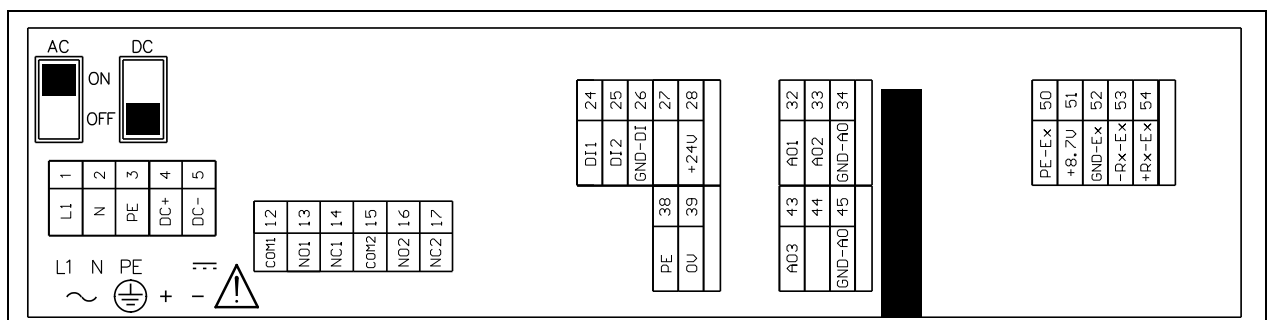


Az első csatlakoztatás előtt gyenge nyomást kell gyakorolni a csavarhúzóval a csatlakozókapocs csavarjára, hogy biztosan nyíljon és jó csatlakozást nyújtson.

Az elektromos csatlakoztatásnál figyelembe kell venni a készülékkonfigurációt (4-5. ábra), mert a nem specifikált bemenetek, kimenetek, ill. betáplálások üresen maradnak.

A betápláló és relé kapcsokra egy-egy legfeljebb 2,5 mm² keresztmetszetű rézvezeték csatlakoztatható. A csatlakozás csavaros kapcsokkal történik, legfeljebb 3,5 mm-es lapos csavarhúzót használva.

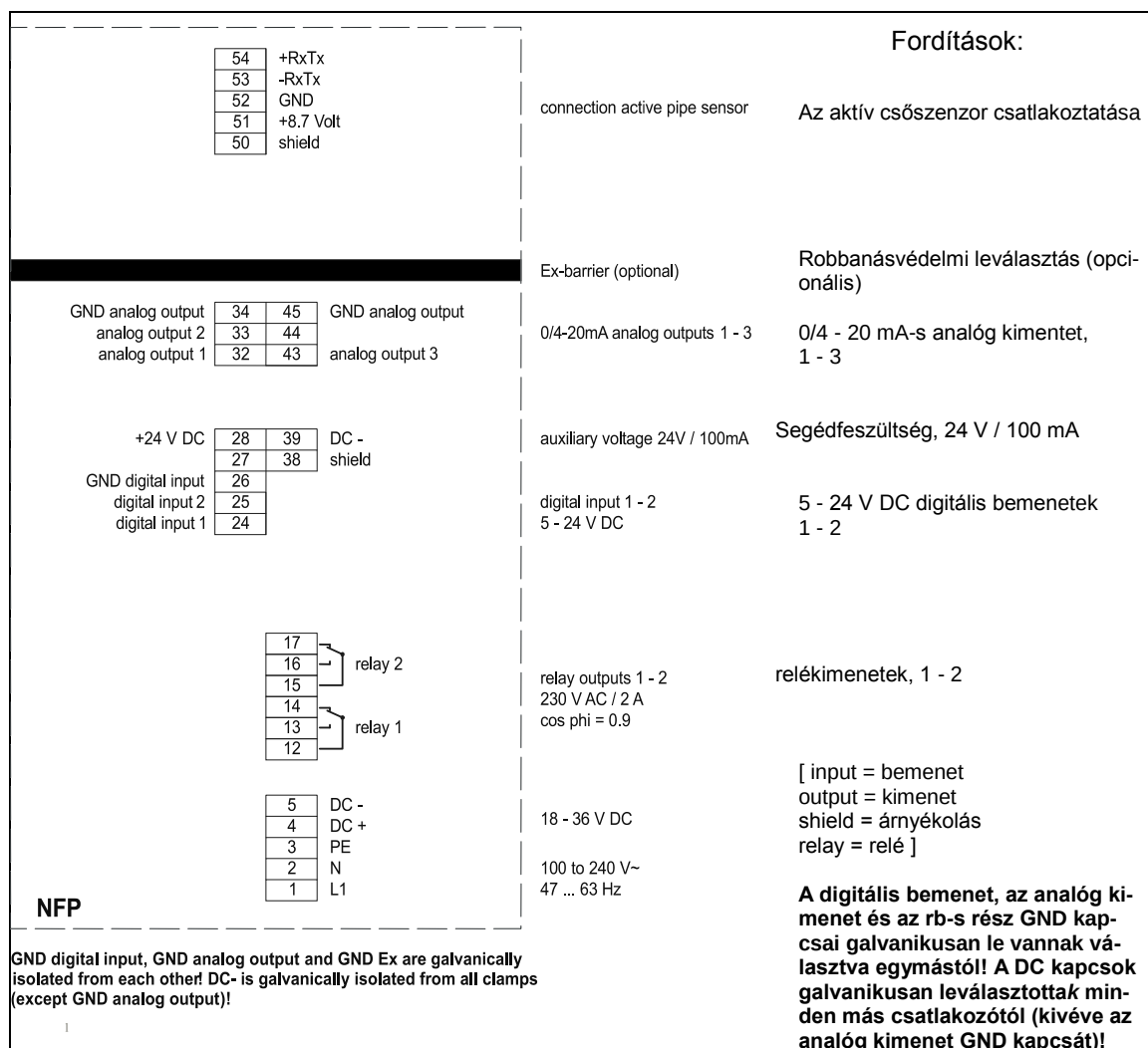
Minden további csatlakozót tokozott rugós kapocsként vagy csavarkapcsos dugós csatlakozóként vitelezünk ki. Ezekhez a csomagban található speciális csavarhúzót kell használni. Kapcsenként egy-egy 1,5 mm² keresztmetszetű rézhuzalt vagy 1 mm²-es sodrott rézvezetőt is lehet használni.



6-2. ábra Kapocsdoboz nézete



Kérjük zárja le a terepi készülékház csatlakozóterét a szállítás részét képező fedéllel és két csavarral úgy, hogy abba se víz, se szennyeződés ne juthasson be.



6-3. ábra Az NFP távadó kapocskiosztása

6.2.4 Szenzor csatlakoztatás

A szenzor LIY11Y típusú $2 \times 1,5 \text{ mm}^2 + 1 \times 2 \times 0,34 \text{ mm}^2$ -es fixen bekötött kábellel van felszerelve, több lehetséges hosszúsági opcióval (ld. még 6-4).

A szenzor és a távadó közötti fixen bekötött kábel maximális megengedett hosszúsága 150 m.

A szenzorkábelt összesen 150 m-ig meg lehet hosszabbítani a fenti típusú vagy hasonló kábellel.

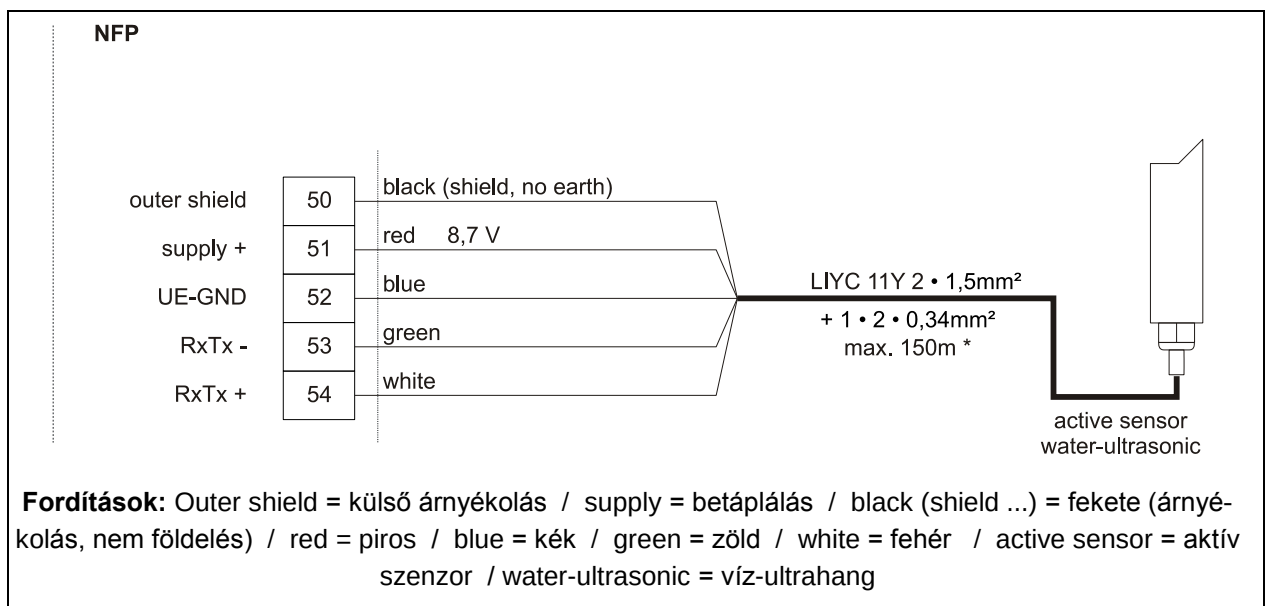


Ha a kábel meghosszabbításához csatlakozódobozt használ, az a doboz csak fémből készülhet. Okvetlenül kösse rá a bejövő és a kilépő árnyékolást a csatlakozó doboz testére.



Nagyobb átmeneti ellenállást okozó nem megfelelő csatlakozók, vagy eltérő típusú kábelek használata a mérési folyamat üzemzavarához vagy kieséséhez vezethet.

A szenzor kábel bekötése a távadónál a szenzor sorkapcsára történik. Az áramlási sebesség szenzor csatlakoztatására vonatkozó kapcsolási vázlat az alábbi:



6-4. ábra Aktív szenzor csatlakoztatása



Ha a szenzort robbanásveszélyes területen építik be, a szenzorkábelt nem szabad átvezetni a kapocscsoportok közötti mechanikai árnyékoláson. Csak a közvetlenül a szenzorcsatlakozó blokk alatt lévő 3 kábelcsatlakozót szabad használni!

6.3 Az NFP feszültségellátása

Típustól függően az NFP vagy 100 - 240 V DC, vagy 24 V AC tápfeszültséggel működtethető.

A kapcsok fölött elhelyezett két csúszókapcsoló kiegészítő ki-be kapcsolóként működik.

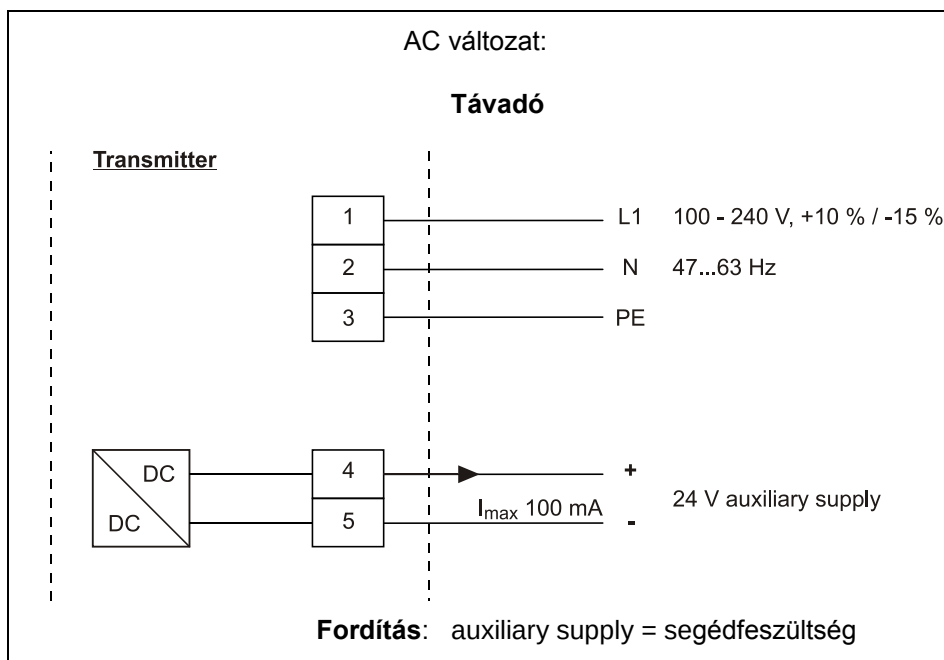


6-5. ábra Csúszó kapcsolók helyzete a kapocstérben

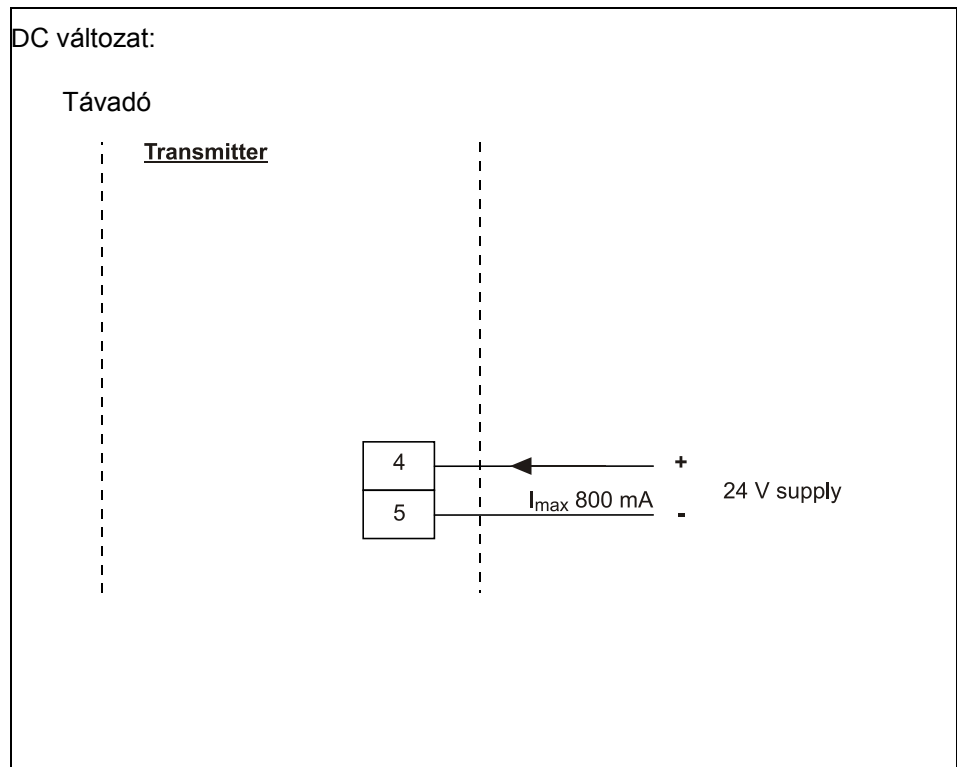


A 24 V DC tápfeszültségű távadót nem lehet váltóárammal működtetni, a 230 V-os változat pedig nem üzemeltethető 24 V-os egyenárammal.

Váltoáramú betáplálással történő üzemeltetésekor a 4-es és 5-ös egyenáramú tápfeszültség-kapcsokra 24 V DC segédfeszültséget ad ki a készülék max. 100 mA terhelhetőséggel (Ehhez be kell kapcsolni 24 V-os kapcsolót!) Ne feledje, hogy mikor ezt a tápellátást használja (pl. a digitális bemenetekre kapcsolt vezérlőjelekhez), azt nem szabad a teljes kapcsolószekrényen keresztül áthurkolni, hogy alacsony szinten tarthassák a zavarinterferenciák kockázatát.



6-6. ábra A váltóáramú modell feszültségellátása



6-7. ábra Az egyenáramú modell feszültségellátása

Fordítás: supply = tápfeszültség

6.4 Túlfeszültség-védelmi intézkedések

Az NFP távadó hatékony védelme érdekében túlfeszültség-védelmi eszközökkel kell védeni a feszültségellátást és az áramjel-kimeneteket.

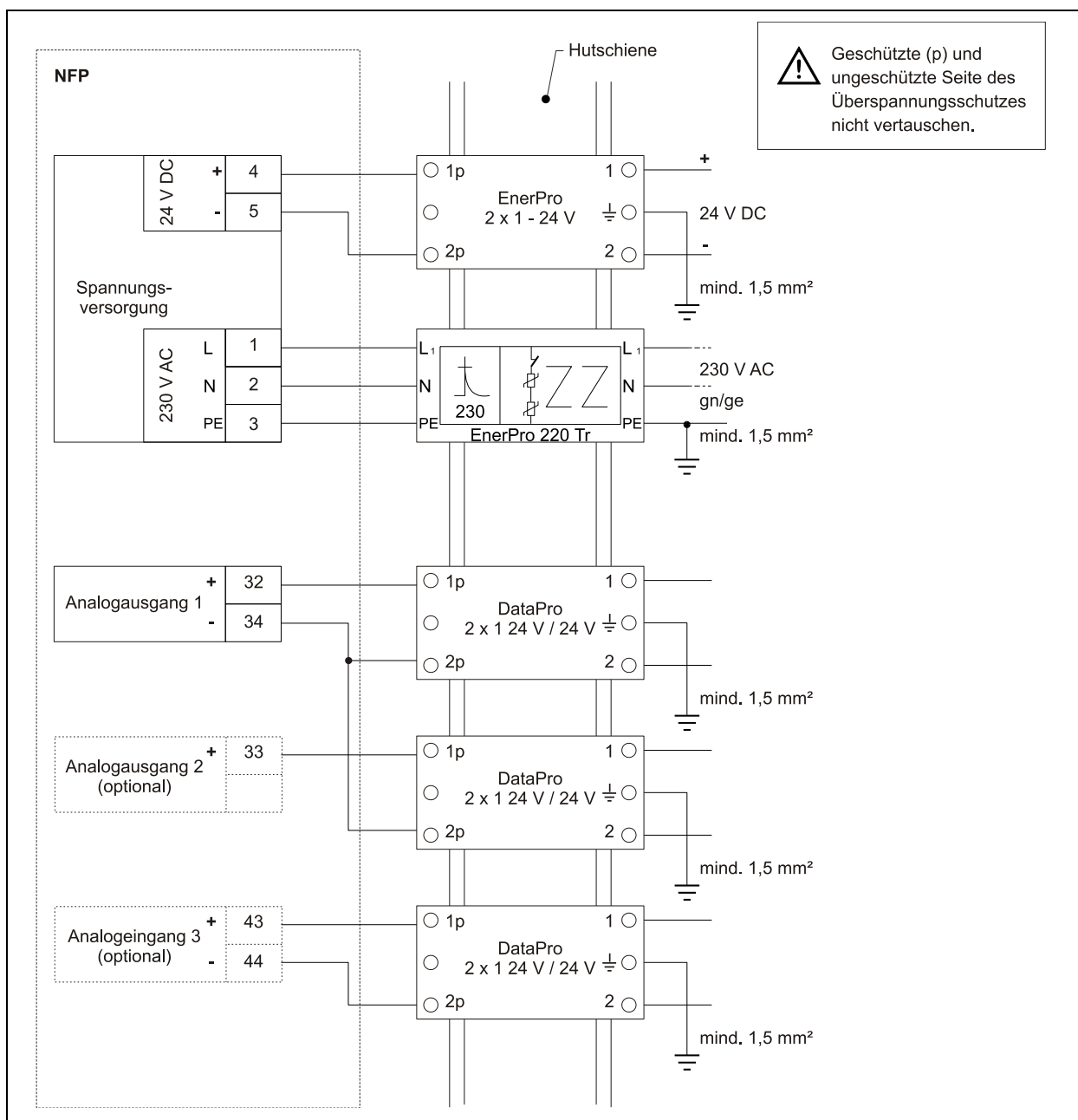
Az NIVUS az EnerPro 220Tr vagy - 24 V DC esetén - az EnerPro 24Tr típust ajánlja a feszültségellátáshoz, ill. az EnerPro 2x1 24/24 Tr típust a mA-kimenetekhez.

Az áramlási sebesség érzékelőnek beépített túlfeszültség-védelme van. Ha esetleg nagyfokú kockázatra kell számítani, akkor a szenzort a SonicPro 3x1 24 V/24 V és DataPro 2x1 12/12-11µH-Tr (N) típusok egyoldali kombinációjával lehet védeni.



A szenzorhoz használt túlfeszültség-védelmi elemek csökkentik a megengedett maximális kábelhosszt.

A túlfeszültség-védelmi elemek természetes kopásnak vannak kitéve, ezért ezeket a karbantartás során és az elektromos üzemzavarok után rendszeresen ellenőrizni kell, és szükség esetén kicserélni.



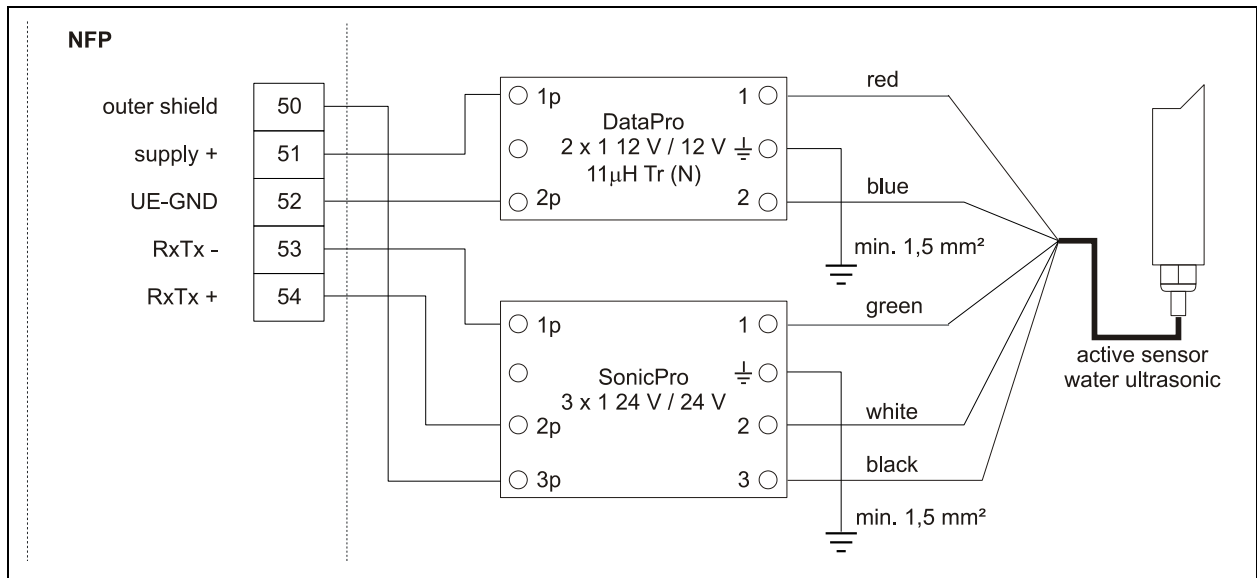
6-8. ábra A túlfeszültség-védelem csatlakoztatása a feszültségellátáshoz és az analóg kimenetekhez

[Ábraszövegek fordítása:



Ne cserélje fel a túlfeszültség-védelem védett (p) és nem védett oldalát!

Spennungsversorgung = feszültségellátás / Analogausgang = analóg kimenet / Analogeingang = analóg be-
menet]



6-9. ábra A túlfeszültség-védelem csatlakoztatása az áramlási sebesség szenzorhoz

[Fordítások: Outer shield = külső árnyékolás / supply = betáplálás / black = fekete / red = piros / blue = kék / green = zöld / white = fehér / active sensor = aktív szenzor / water-ultrasonic = víz-ultrahang]

7 Üzembe helyezés

7.1 Általános tudnivalók

Tájékoztató a felhasználónak

Az NFP csatlakoztatása és üzemeltetése előtt okvetlenül figyelmet kell fordítani az alábbi útmutatóra!

Gondosan olvassa el a használati útmutatót, hogy biztosítani tudja a műszer kifogástalan működését!

Ez a használati útmutató minden szükséges információt tartalmaz a készülék programozásához és üzemeltetéséhez. Az útmutató a megfelelő méréstechnikai, automatizálási, számítástechnikai és szennyvíz-hidraulikai ismeretekkel rendelkező műszaki személyzet számára készült.

Az NFP bekötését a 6.2.3. fejezetben található kapcsolási rajz szerint kell elvégezni.

Ha a telepítés, csatlakoztatás vagy programozás során esetleg értelmezési vagy egyéb probléma merülne fel, kérjük, vegye fel a kapcsolatot műszaki osztályunkkal vagy üzembe helyező szolgálatunkkal.

Általános elvek

A beüzemelésre csak a telepítés befejezése és az ellenőrzés után kerülhet sor. A helytelen programozás kizárása érdekében a jelen használati útmutatót üzembe helyezés előtt el kell olvasni. A használati útmutató alapján ismerkedjen meg az NFP kezelésére szolgáló billentyűzettel és kijelzővel, mielőtt hozzákezd a programozáshoz.

A távadó és a szenzor csatlakoztatása után (ld. 6.2.3 és 6.2.4. fejezetek) a mérőhely paraméterezése következik. A legtöbb esetben csak az alábbiak bevitelére van szükség:

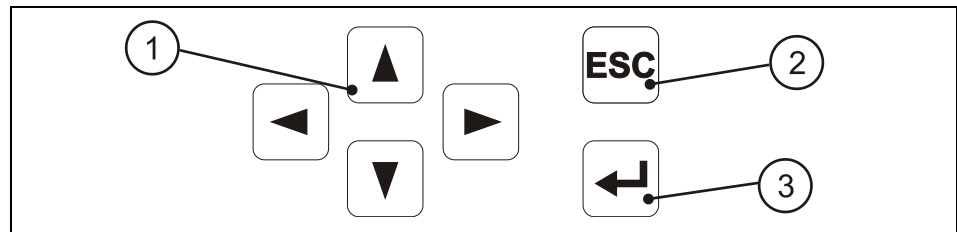
- A mérési hely méretei
- A kijelzett mértékegységek
- Analóg és digitális kimenetek tartománya és funkciója

Az NFP felhasználói felülete úgy van tervezve, hogy grafikus párbeszéd üzemmódban még jártassággal nem bíró felhasználók is könnyen be tudják állítani a megbízható használathoz szükséges alapparamétereket.

Nagyobb programozási feladatok, bonyolult hidraulikus körülmények estén, vagy ha nem áll rendelkezésre szakértő személyzet, ill. beállítási és hibakezelési eljárásra vonatkozó specifikáció, akkor a programozást vagy a gyártóval vagy az általa erre feljogosított szakértő céggel célszerű elvégeztetni.

7.2 Kezelői panel

A szükséges adatokat kényelmes, 6 gombos billentyűzet segítségével lehet beadni. Mechanikai és elektronikus védelem érdekében a teljes billentyűzetet kopásállóan feliratozott műanyag fólia borítja.



- 1 vezérlő gombok
- 2 megszakítás
- 3 megerősítés

7-1. ábra Kezelői panel nézete

7.3 Kijelző

Az NFP-nek nagy, háttérvilágítással ellátott 128 x 64 pixeles grafikus kijelzője van. Ez kényelmes kommunikációt tesz lehetővé a felhasználó számára.



7-2. ábra Főmenük a kijelzőn

A kijelző fejlécén öt főmenü áll rendelkezésre a választáshoz, programozáshoz vagy diagnosztikához. Ezek egyenként választhatók ki a bal/jobbs nyílbillentyűk használatával.

Ezek a menük az alábbi funkciókat tartalmazzák:

RUN	Normál üzemmód. Napi összesítők és az esetleges hibaüzenetek kijelzését teszi lehetővé. Ezen felül kiválasztható a 24 órás napi összesítés időpontja, és nullázni lehet itt a napi összesítőt is.
PAR	Ez a menüpont a legösszetettebb az NFP-n. Végigvezeti az üzembe helyező személyzetet a mérőhely-méret, a szenzor, az analóg és digitális kimenetek komplett paraméterezésén, egészen a csillapítás és a rendszer-újraindítás beállításáig.
I/O	Ez a menüpont az NFP belső üzemállapotának megfigyelésére szolgáló funkciókat kínál fel. Az analóg kimeneteken és reléken pillanatnyilag kiadott értékeken kívül leolvasható az aktuális áramlási sebesség, az áramlás sebesség eloszlása és a helyhez rendelt egyedi sebességek is.
CAL	Itt van lehetőség a legnagyobb és legkisebb mérhető áramlási sebesség megadására, az analóg kimenetek kalibrálására, továbbá az analóg és digitális kimenetek és a számított mennyiség szimulációjára is.
EXTRA	Ebben a menüben végezhetők el a kijelző alapbeállításai: pl. a kontraszt, nyelv, mértékegységek, tizedesjegyek, rendszeridő kiválasztása, valamint az összegző számláló előzetes beállítása.

7.4 Kezelési alapelvek

Az NFP teljes üzemeltetése menüvezérlésen alapul.

A 4 vezérlőgomb szolgál a menük és almenük kiválasztására (ld. 7-1. ábra).



Felfelé navigálás az adott almenüben (pl. PAR/mérőhely/mérőhelynév)

Előre beállított értékek kiválasztása, pl. mértékegységek (m, cm, l/s, m³/s stb.)

Számérték növelése



Lefele navigál az adott almenüben (pl. PAR/mérőhely/mérőhelynév)

Előre beállított értékek kiválasztása pl. mértékegységek (m, cm, l/s, m³/s stb.)

Számérték csökkentése

Tizedespont beállítása



Egyszeri megnyomással váltás a kijelző üzemmód és az áttekintő menü (főmenü) között

Fő és almenü közötti átváltás

Átváltás az azonos mérési értékek között (pl. 1. ... 3. analóg kimenetek jeltartománya)



Egyszeri megnyomással váltás a kijelző üzemmód és az áttekintő menü (főmenü) között

Fő és almenü közötti átváltás

Átváltás az azonos mérési értékek között (pl. 1. ... 3. analóg kimenetek jeltartománya)



Bevitt értékek elvetése

Minden működtetés a menüben → visszaugrás egy szinttel egészen a RUN menüig



Egy megnyomással váltás a RUN menü és az áttekintő menü (főmenü) között

Almenü aktiválása/betöltése

Értékek és egységek, stb. elfogadása és tárolása

8 Paraméterezés

8.1 A paraméterezés alapelvei

A paraméterezés idején a távadó tovább működik a háttérben a paraméterezés kezdetén a műszerben tárolt beállításokkal. A rendszer csak akkor kérdezi, hogy át kell-e venni a változtatásokat, amikor befejeződik az új beállítás vagy a módosítás.

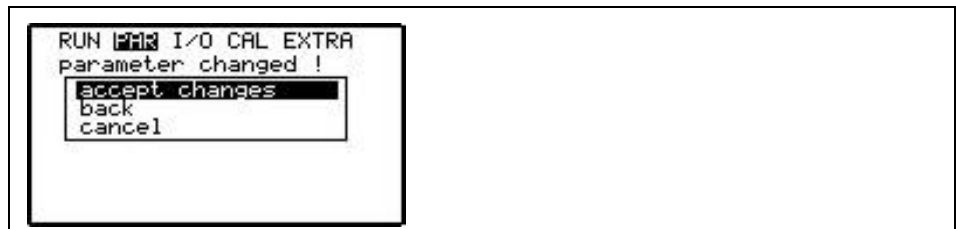
A módosítások átvételéhez az alábbi PIN kódot kéri a rendszer:

2718 Ezt a számot vigye be, amikor az NFP kéri.



Soha ne adja meg a kódot jogosulatlan személynek. Ne hagyja a kódot a készülék mellett, illetve ne írja rá. A kód a jogosulatlan hozzáférést akadályozza meg.

A módosított paraméterek mentése vagy az összes módosításnak >nem< útján történő elvetése és a korábbi beállításokkal való továbbüzemelés mellett lehetőséget nyújt az NFP arra is, hogy a programozás végén a >back < [vissza] funkcióval újra visszalépjenek az utolsó programozási szintre; így lehetővé válik a beállítások esetleg kifejezett módosítása anélkül, hogy a már elvégzett módosításokat átmenetileg menteni kellene.



8-1. ábra Kijelző-nézet a programozás végén

A PIN kód téves megadása esetén ezt kijelzi a távadó, majd a helyes kód bevitelére vár.

Ha elfelejtették a PIN kódot, vissza lehet lépni a menüben az >ESC< gomb megnyomásával. A >cancel< [megszakítás] választásával a módosítások átvétele nélkül lehet kilépni a programozási párbeszédéből.

Ha a paraméter beállításokon nem szeretne változtatni, csak ellenőrizni szeretné őket, akkor a paraméterezésből való kilépéskor nem kér a készülék megerősítést. A nyelv, a mértékegységek és a kontraszt módosításához nem kell a kódot megadni, mivel ezek csak a megjelenítés módjára vannak hatással, de magára a mérésre és a kimenetekre nem.



Programozáskor legyen tekintettel a kijelző legalsó sorában előírt mértékegységre!

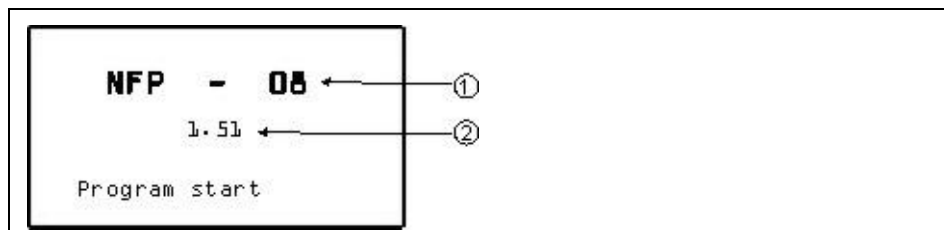


A használati útmutató leírja az NFP összes programozási opcióját.

Az eszköz típusától függően azonban lehet, hogy csak egy analóg kimenet van, vagy a maximális beállítható csőátmérő 450 mm. (ld. még 4-5. ábra).

A szenzor és a távadó szerelése és telepítése után (ld. előző fejezetek) rá kell kapcsolni a készülék feszültségellátását.

Első üzembe helyezéskor az alábbi képernyő jelenik meg:

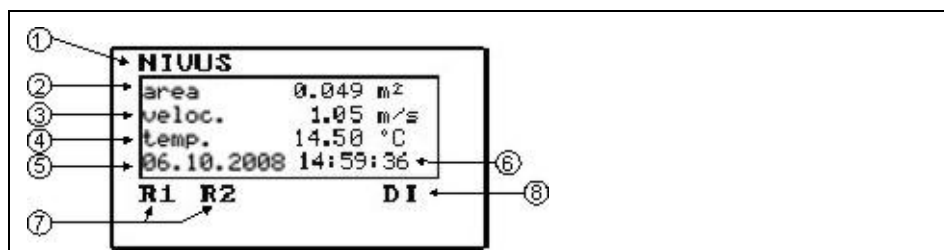


- 1 készülék verzió (05 vagy 08) – ld. még 4.2 fejezet
- 2 készülék szoftver verzió szám

8-2. ábra Kijelzés a készülék elindulásakor

Alapbeállításban a készülék 250 mm-es csőátmérővel működik. Ha van a csőben áramlási sebesség az első üzembe helyezéskor és a szenzort helyesen telepítették és csatlakoztatták, akkor az NFP kijelz egy első térfogatáramot. Ez az érték még természetesen nem az aktuális alkalmazásra vonatkozik, de segít a készülék működőképességének megítélésében.

Az ENTER billentyű rövid megnyomásával be lehet lépni az áttekintő menübe. Ismételt megnyomás hatására, vagy az utolsó billentyű leütése után mintegy 30 mp eltelte után visszatér az előző képernyő.



- 1 mérési hely neve
- 2 számított keresztmetszet (a beadott átmérőtől függően)
- 3 mért átlagos áramlási sebesség
- 4 mért közeghőmérséklet
- 5 rendszerdátum
- 6 rendszeridő
- 7 reléállapot
- 8 digitális bemenet állapota

8-3. ábra Áttekintő menü

Az áttekintő menü lehetővé teszi a telepített mérés legfontosabb pontjainak gyors áttekintését. Könnyen észlelhető, hogy a műszer érzékel-e áramlási sebességet, mekkora nedvesedett keresztmetszetet használ a térfogatáram számításához. Valamint, az is felismerhető, hogy a szenzor megfelelően van-e csatlakoztatva, és létrejött-e a csatlakozás a távadóval (közeghőmérséklet jelzése).

8.2 Paraméterek mentése

Az előoldali USB interfészt és PC-t vagy laptopot használva adatokat lehet feltölteni vagy elmenteni a „PaDa” szoftver-alkalmazás segítségével. Ez az eszköz ingyenesen letölthető a www.nivus.de vagy www.nivus.com honlap >Download / Software< pontja alatt. Az NFP távadó és a PC vagy laptop között (A-B típusú) USB kábelrel kell összeköttetést létesíteni. A PaDa szoftver-alkalmazás jelenleg csak Windows® 2000, XP és Vista (32-Bites verzió) alatt fut.

8.2.1 A PaDa telepítése

A letöltés után kattintson kétszer a file-ra, hogy elindítsa a telepítést. A normál telepítési folyamat a szoftvert Windows XP esetén a C:\Programs\PaDa könyvtárba telepíti.

A készülékről lehívott paraméterek mentése is ide történik, ill. ezek innen vihetők át később a távadóba.



Ha a szoftver telepítése során az alábbi figyelmeztetés jelenik meg, akkor a „Continue Anyway” [folytatás a figyelmeztetés ellenére] gombra kell kattintani.

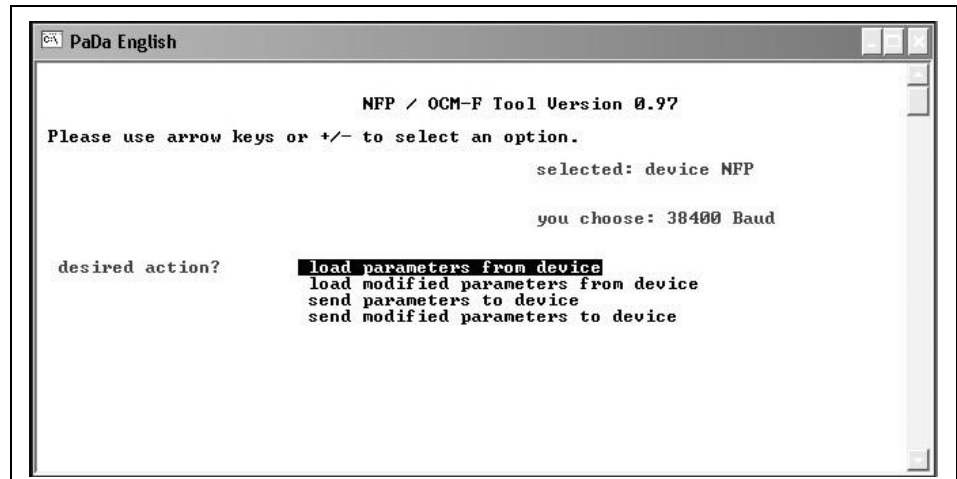
Ha ehelyett a „STOP Installation”-t [telepítés leállítása] választják, akkor a PC vagy laptop nem tudja felismerni a távadót. Ilyen esetben a szoftver telepítését előlről kell kezdeni!



8-4. ábra PaDa – figyelmeztetés

8.2.2 A >PaDa< használata

A szoftver sikeres telepítését és a készülék felismerését követően futtassa a szoftvert a Windows XP alatt vagy a Start - Összes Program - NIVUS GmbH-n útvonal választásával, vagy az asztalra helyezett ikonnal (ön-telepítő, német, angol vagy francia).



8-5. ábra PaDa angolul

Válassza a kívánt opciót a 'le' és 'fel' nyilakkal és a választott tételre nyomjon Enter-t. A normál telepítési eljárás a szoftvert Windows XP alatt a C:\Programme\PaDa könyvtárba telepíti. A paraméterek mentése is ide történik. Olvassa vagy nyissa meg a paramétereket akár EXCEL-lel, akár más megfelelő szerkesztő alkalmazás segítségével.

load parameters from device [paraméterek letöltése a készülékről]

Letölti a távadó összes aktuális paraméter beállítását az NFP-ről a PC-re vagy laptopra egy PARAM.TXT nevű file-ba.

load modified parameters from device [módosított paraméterek letöltése a készülékről]

Csak a készüléken módosított (alapértelmezettől eltérő) paramétereket tölti le egy CHGPARAM.TXT nevű file-ba.

send parameters to device [paraméterek küldése a készülékre]

A korábban elmentett paramétereket (PARAM. TXT) lehet ezzel a funkcióval az NFP-re továbbítani véletlen rendszer-újraindítás, egyedi beállítások elállítódása vagy készülékhiba esetén. Így újra előáll az azonos paraméter-beállítás. Ehhez a továbbítás előtt a kívánt paramétereket másolja ugyanabba a könyvtárba, ahol a **PaDa.exe** file is található.

send modified parameters to device [módosított paraméterek továbbítása a készülékre]

Ezzel a funkcióval a módosított paramétereket lehet a távadóra küldeni. A file név CHGPARAM.TXT. A továbbítás előtt másolja a paramétereket ugyanabba a könyvtárba, ahol a **PaDa.exe** van.



Adattovábbítás közben ne zárja be az alkalmazás ablakát!

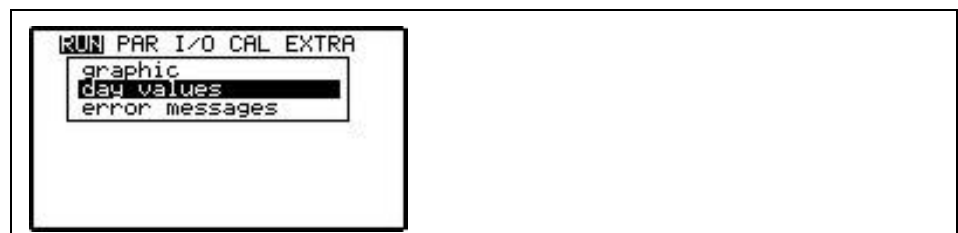
Az ablak automatikusan bezáródik, amint az adatforgalom sikeresen véget ért.



Az adatok felülírását megelőzendő helyezze a korábban már leolvasott paramétereket egy külön mappába.

8.3 Normál üzemmód (RUN)

Ez a menü a normál üzemmód szerinti kijelzésre vonatkozik. A paraméterezéshez nincs szükség rá. Az alábbi almenüket tartalmazza:



8-6. ábra Választási lehetőségek normál üzemmódban

day values [napi értékek]

Válassza az „info” almenüt (ld. 8-7. ábra). Itt olvashatja le az elmúlt 7 nap összegzett áramlási mennyiség adatait (ld. 8-8. ábra), feltéve, hogy a távadó szünet nélkül működött az elmúlt 7 nap során. Ellenkező esetben csak azoknak a napoknak az összegzett adatai láthatók, amelyeken az NFP üzemelt az összegképzési időpontban.

A kiválasztás után csak az első 3 nap jelenik meg. Más napokra a lefele nyíllal lehet lapozni.

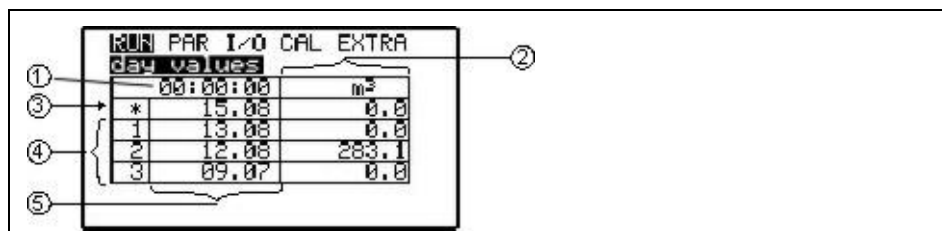
A legrégibbi napi adat felülíródik, amikor a 8. nap 24 órás összesítője elkészül (dinamikus memória funkció).

A kijelzőn a 24 órás összegzett áramlási adatok jelennek meg. Az összegzés alapesetben 00:00 órakor történik. Kívánság esetén ez az időpont a RUN – day values - cycle [üzemelés - napi értékek - ciklus] ágon módosítható (ld. 8-9. ábra).

További lehetőség, hogy minden napi mennyiség számlálót egyidejűleg törölnek (ld. 8-10. ábra). Ehhez biztonsági okokból a törlés kiválasztása után be kell adni a 2718-as PIN kódot, majd a kódot meg kell erősíteni az ENTER billentyűvel.



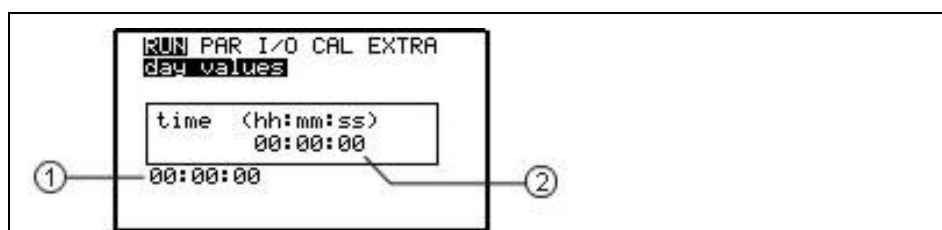
8-7. ábra Info menü



RUN PAR I/O CAL EXTRA			
day values			
	00:00:00	m ³	
*	15.08	0.0	
1	13.08	0.0	
2	12.08	283.1	
3	09.07	0.0	

- 1 napi összesítés ideje
- 2 napi összegzett értékek oszlopa
- 3 az adott nap sora a növekvő összegzett értékkel
- 4 24 órás napi összegek
- 5 a dátumok oszlopa

8-8. ábra Napi összegzett értékek kijelzése



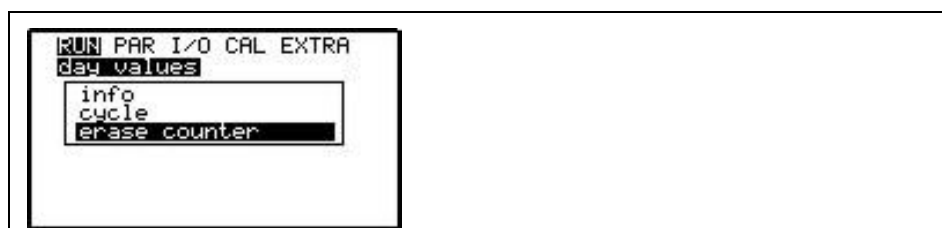
- 1 a napi összegzés aktuális időpontja
- 2 a jövőbeni összesítés programozható időpontja: <óra : perc : másodperc> formátumban

8-9. ábra A napi összesítés időpontja



Ha a távadó nincs feszültség alatt a beállított összegzési időpontban, a műszer az adott napra nem lesz képes összesítést készíteni és elmenteni.

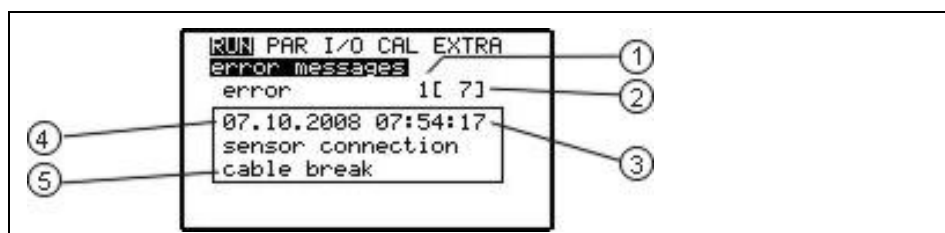
Ha a készüléket két összegzési időpont között időlegesen kikapcsolják, az ezen idő alatt nem naplózott áramlási mennyiségeket nem veszi figyelembe a következő összegzés. Az alacsony áramlási értékeket nem helyettesíti a rendszer interpolált adatokkal.



8-10. ábra Napi összegzett értékek törlése

error messages [hibaüzenetek]

Ez a menü a műszer megszakítás nélküli működésének ellenőrzésére szolgál. A fellépett hibák elmentése típus, dátum és időpont szerint rendezve történik. A menüpontra kattintva mindig a legújabb hibaüzenet jelenik meg. A hibaüzenetek között a 'fel' és 'le' nyílbillentyűkkel lehet lapozni. Az ENTER gomb megnyomásával egyenként törölhető minden hibaüzenetet. Maximum 10 hibaüzenet tárolható. Ha a hibaüzenet-tárolót nem törlik, akkor a 11. hibaüzenet elérésekor automatikusan felülíródik a legrégibbi (dinamikus memória funkció).

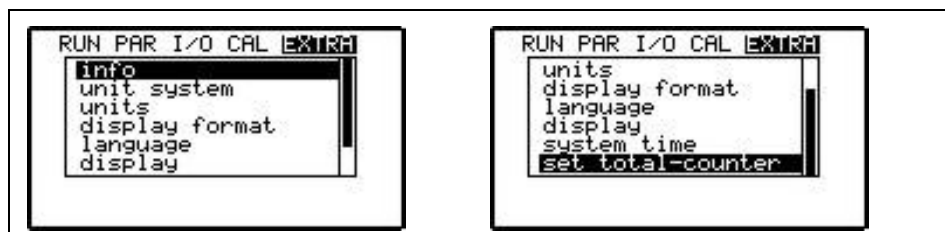


- 1 hibaszám
- 2 tárolt hibaüzenetek száma
- 3 hibaüzenet időpontja
- 4 hibaüzenet dátuma
- 5 hiba típusa / üzenet szövege

8-11. ábra Hibaüzenetek kijelzése

8.4 Kijelző menü (EXTRA)

Ez a menü lehetővé teszi pl. a mértékegységeknek, nyelveknek, de akár magának a kijelzőnek a megváltoztatását is. Az alábbi almenük állnak rendelkezésre:



8-12. ábra Extra almenük

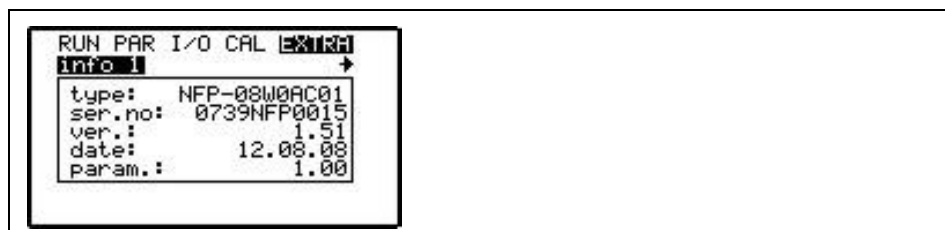
Hely hiányában nem látszik a kijelzőn az egész menü. Ez a kijelző jobb oldalán lévő fekete gördítősávról látható, számos közismert számítógépes programhoz hasonlóan.



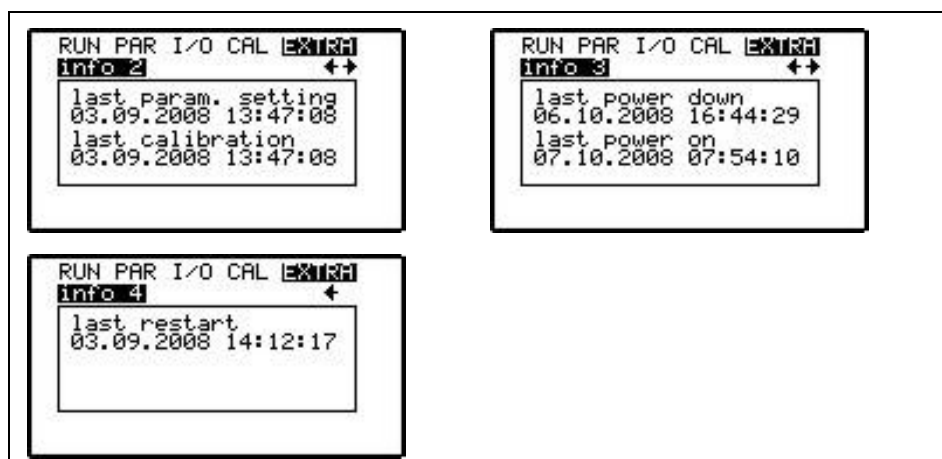
A menüket ezekkel a billentyűkkel görgetheti.

info

Ez a pont átfogó információt nyújt az adott műszer típusáról, a távadó szériaszámáról és a szoftver verziószámáról (ld. 8-13). A menü 4 oldalra van felosztva. A 'jobb' és 'bal' nyílbillentyűk megnyomásával lehet a másik három információs oldalt kiválasztani. Egyéb információk mellett ezek az oldalak a legutolsó paraméterezés / paraméter változtatás időpontját, valamint az esetleges áramkimaradásokat is tartalmazzák.



8-13. ábra Rendszer információ



8-14. ábra További rendszerinformációk

unit system [mértékegység-rendszer]

Itt választhat a metrikus rendszer (l/s, m³/h, cm/s, stb.), a brit rendszer (ft, in, gal/s, stb.) és az amerikai rendszer (fps, mgd, stb.) közül.

units [mértékegységek]

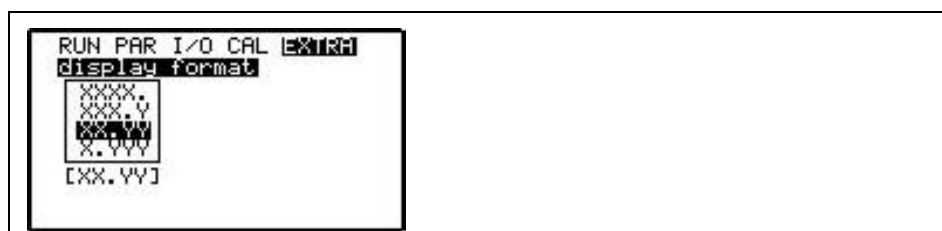
Ez a menü almenükre van osztva, amelyekben a három mért ill. számított érték
- térfogatáram
- sebesség
- összeg

mindegyikéhez külön választhat mértékegységet, mely a kijelzőn megjelenik. A választott mértékegység-rendszertől függően több mértékegység is rendelkezésre állhat.

display format [kijelzési formátum]

Itt lehet kiválasztani a sebesség és az összegzett érték kijelzési formátumát. A tizedespont helyét 4 opció közül lehet kiválasztani. (ld. 8-15. ábra).

A pillanatnyi térfogatáram tizedespontjának a helyét a készülék automatikusan állítja be, nem állítható be fixen.



8-15. ábra A kijelzési formátum kiválasztása

language [nyelv]

Német, angol, vagy francia áll rendelkezésre a választáshoz.

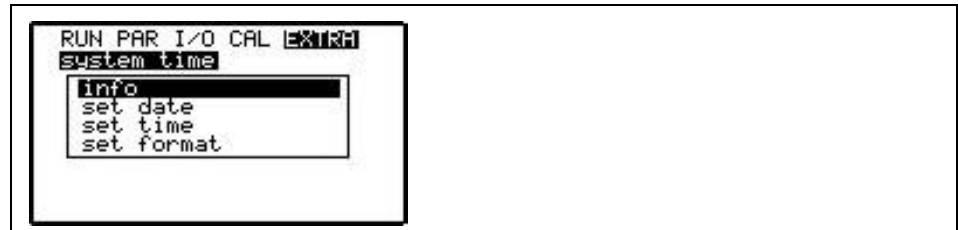
display [kijelző]

Itt változtatható meg a kijelző kontrasztja, amely a 'le' nyílbillentyűvel csökkenthető és a 'fel' nyílbillentyűvel növelhető.

system time [rendszer idő]

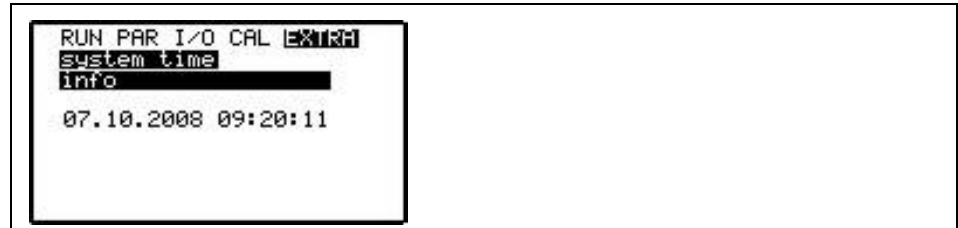
Különböző mentési funkciók megvalósítása érdekében a műszerben belső óra működik, amely az időpontot kívül az év, hét napja, naptári hét formátumú teljes dátumot is tárolja. Az időbeállítások szükség esetén módosíthatók (különböző időzónák, nyári időszámítás / téli időszámítás, stb.)

Ehhez először válassza az info almenüt:



8-16. ábra Rendszeridő almenü

A teljes rendszer idő akkor kerül a kijelzőre, mikor a beállításokat megerősítették:



8-17. ábra Rendszer idő

A rendszer időt csak kijelzi ez a menüpont itt nem állítható be. Módosításra a két egyedi menüben ('set date' [dátum beállítása], illetve 'set time' [idő beállítása]) van lehetőség.

A 'set format' [formátum beállítása] almenüben a 12 vagy 24 órás mód közül lehet választani.

set total-counter [összegző számláló beállítása]

E menü segítségével lehet a főképernyőn kijelzett összegző számlálót átállítani. Ezt a funkciót rendszerint csak olyan mérőhelyhez tartozó távadó cseréjekor használják, amelynél ugyanazt az értéket kell kijelezni, mint csere előtt. Az új érték beállításakor erősítse meg azt az Enter billentyűvel, majd a 2718-as kód beadásával.

8.5 Paraméterezési menü (PAR)

Ez a menü a legnagyobb terjedelmű és a legfontosabb az NFP programozása kapcsán. Ennek dacára a készülék biztos működéséhez többnyire elég csupán néhány lényeges paramétert beállítani, melyek általában az alábbiak:

- a mérőhely neve
- csőátmérő
- analóg kimenet (funkció, mérési tartomány és mérési jeltartomány)
- jelfogó kimenet (funkció és értékek)

Minden más funkció csak járulékos lehetőség, melyekre csak speciális esetekben van szükség.



8-18. ábra Paraméterezési menü

8.5.1 A paraméterezési menü „measurement place“ [mérési hely] pontja

Ez az egyik legfontosabb alap-menüpont a paraméterezés terén. Itt történik a mérési hely definiálása.



8-19. ábra Mérési hely almenü

name [mérési hely neve]

A NIVUS javasolja, hogy az NFP-n kijelzett neveket egyeztessék az alkalmazási helyre vonatkozó műszaki dokumentumokban szereplő nevekkal. A megnevezés legfeljebb 15 jeltől állhat.

A 'name' [mérési hely neve] almenü kiválasztása után az alapértelmezett „NIVUS” jelenik meg. A kurzor az első pozíció alatt villog, ezt lehet ilyenkor módosítani.

A mérési hely neve alatt 20 soros táblázat (ld. 8-20. ábra) található, amely tartalmazza az összes nagy és kisbetűt, a számokat és a speciális karakterek széles választékát is. Ebben a 'le' és 'fel' billentyűkkel 2 soronként lehet lapozni. A kívánt karakter választása a négy nyílbillentyűvel lehetséges, a kiválasztott jel pedig az ENTER billentyűvel adható be. Ezt követően a kurzor egy pozícióval jobbra ugrik, így kiválasztható a következő karakter.

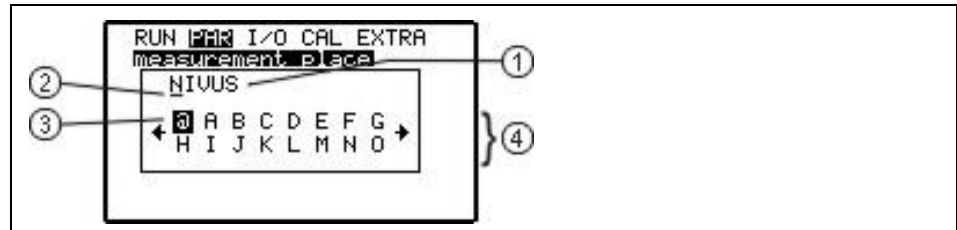
A főlsleges karaktereket szóközzel lehet felülírni.

A 'jobb' és a 'le' vagy a 'fel' billentyű egyidejű lenyomásával jobbra mozgathatja a kurzort, a 'bal' és a 'le' vagy a 'fel' billentyű egyidejű lenyomásával pedig balra.

Ugyanezek a mozgások lehetségesek, ha a kurzort a táblázat 'jobb' vagy 'bal' szélére viszi a 'bal' vagy a 'jobb' billentyű segítségével.

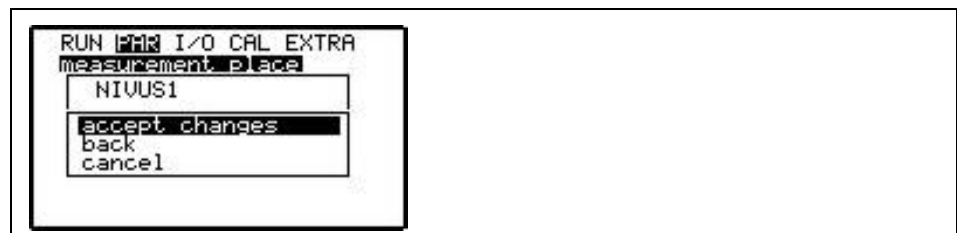
Amint a kurzor elérte a táblázat 'jobb' vagy 'bal' szélét, akkor a 'bal' vagy 'jobb' billentyű ismételt lenyomásával egy lépéssel a kívánt irányba ugrik.

A mérési hely nevének beadását az ESC billentyűvel lehet befejezni. Utána eldönthető, hogy a készülék átvegye-e az új nevet (= accept changes [változások elfogadása]), újra javítani akarja-e a nevet (=back [vissza]) vagy, megszakítja a névbeadást (= cancel [törlés]), ld. 8-21. ábra.



- 1 a mérési hely aktuális neve
- 2 villogó kurzor
- 3 kiválasztott karakter
- 4 táblázat a választáshoz

8-20. ábra A mérési hely nevének programozása



8-21. ábra A mérési hely új nevének elfogadása

diameter [átmérő]

Itt a mérési hely pontos belső átmérőjét kell megadni



Ne feledje:

A cső DN adata nem azonos a belső csőátmérővel! A tényleges átmérő a nyomásfokozat és a szerkezeti anyag függvényében jelentősen eltérhet a DN adattól.

Helytelen belső csőátmérő beadása szükségszerűen hibás keresztmetszet számítást eredményez, és ez hibás térfogatáram kijelzéséhez vezet.

Qmin

Ez a paraméter elnyomja a legkisebb kiértékelt és kijelzett áramlásokat, amelyeknek az értéke nem releváns vagy nem kívánatos. Az ennél alacsonyabb mérési értékeket a készülék 0-ra állítja át. Csak pozitív értékek vihetők be. Ezeket abszolút értéként kezeli a rendszer, ezért pozitív és negatív irányban is hatásosak.

Ezt a paramétert főleg nagyméretű teltszelvényű csővezetékeknél használják, amelyekben kisebb önálló folyadékmozgások is előfordulhatnak, vagy azért, hogy elnyomják a kis elszivárgó mennyiségek kijelzését és távadását.

operation mode [üzemmód]

Ez a paraméter az adott alkalmazáshoz történő illesztésre szolgál. Az alábbiak között kell különbséget tenni:

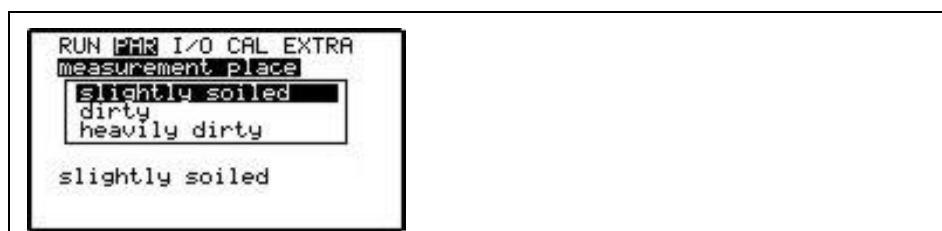
- ciklikus (cyclic): a közeg állapota az álló helyzet és erős mozgás között változik; főleg akkor használják, ha ki/be-kapcsoló szivattyúkkal vagy nyitott/zárt szerelvényekkel működő rendszerről van szó
- folyamatos üzem (cont. operation): a mérési időszak legnagyobb részében mozog a közeg a csővezetékben



8-22. ábra Üzem mód

medium [közeg]

Mivel a különböző mérhető közegek csillapítási jellemzői eltérőek, hasznos lehet a közeget a tulajdonsága szerint behatárolni, és ezt itt paraméterként megadni.



8-23. ábra Közeg kiválasztása

slightly soiled [enyhén szennyezett]

Tiszta, illetve kevés gázt vagy részecskét tartalmazó közegek, pl. az esővíz, nyers ivóvíz, technológiai ill. használati víz, tisztított szennyvíz, stb.

dirty [szennyezett]

Szennyezett közegek, pl. kezeletlen szennyvíz.

heavily dirty [erősen szennyezett]

Nagy szilárdanyag-tartalmú közegek, pl. szennyvíziszapok. Ide tartoznak a látszatra tiszta vagy enyhén szennyezett, de nagyon sok gázt tartalmazó közegek, pl. a levegőztetett szennyvíz.

8.5.2 A paraméterezési menü „velocity“ [áramlási sebesség] pontja



8-24. ábra Áramlási sebesség almenü

sensor type [szenzor típus]

Ez a paraméter jelenleg nem módosítható; nem lehet megváltoztatni a kijelzett „csőszenzor” típust.

mounting offset (beépítési magasság)

A 10 mm-es érték az ultrahang-sugárzó kristály közepe és a csőfal közötti távolságra vonatkozik.

Ezt a magasságértéket csak akkor kell megváltoztatni, ha a szenzor beépítése az ajánlottól eltérően, nem a csőfal síkjában történt.

install. direction [beépítési irány]

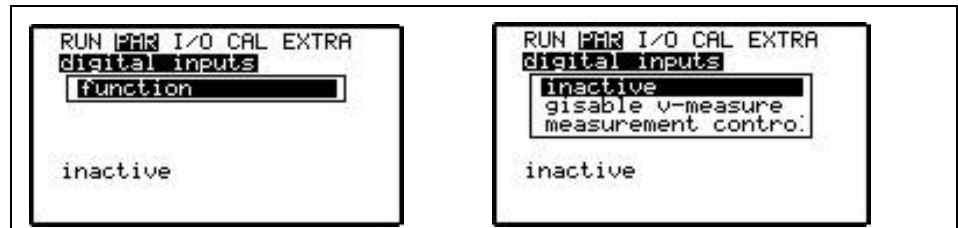
A beépítési pozíció alapértelmezés szerinti beállítása „pozitív”. Ezt a paramétert általában nem szabad megváltoztatni. Csak olyan különleges alkalmazásoknál használatos, ahol a sebességérzékelőt az áramlással egyező irányban építik be (ellentétben a normál alkalmazásoknál szokásos, folyásiránnyal szembenéző megoldással), és mégis pozitív sebességeket kell kijelezni. Ez az egyetlen spe-

angle a° [a° szög]

ciális eset, melyben itt 'negatív' beállítás szükséges.

A 45°-os besugárzási szög azokra a szenzorokra vonatkozik, amelyek a csőfalra és a folyásirányra merőlegesen vannak beszerelve. Ezen a szögön nem szabad változtatni mindaddig, míg ez a körülmény fennáll.

8.5.3 A paraméterezési menü „digital input“ [digitális bemenet] pontja



8-25. ábra Digitális bemenetek – almenü

Az NFP-nek egy digitális bemenete van (digitális bemenet 1, ld. a kapocskiosztást a

6-3. ábrán), amely az áramlási sebesség mérésének engedélyezésére vagy üzemmód-váltásra szolgálhat. Mindkét funkció csak kivételes esetekben szükséges, emiatt csak a NIVUS beüzemelési szakszemélyzete vagy a NIVUS által feljogosított cég használhatja. Kiszállításkor a digitális bemenet inaktív.



A

6-3. ábrán feltüntetett 2. digitális bemenetnek nincs funkciója, és nem kérdezi le a távadó. Ne csatlakoztassa ezt a bemenetet!

inactive [inaktív]

A digitális bemenetnek nincs funkciója.

disable v-measure
[v-mérés letiltása]

A digitális bemenet rendeltetése a mérés engedélyezése/tiltása egy külső vezérlő jellel (pl. elárasztási üzenettel, érzékelési küszöbértékkel vagy hasonlóval).

measurement control
[mérési érték
vezérlése]

Hidraulikailag kritikus alkalmazások esetén lehetséges a digitális bemeneten keresztül kívülről üzemmódot váltani.

A digitális bemenet aktiválása után a következő alpontok állnak rendelkezésre a programozáshoz:

- Logika (váltás invertáló és nem invertáló üzemmód között).

- Név (a digitális bemenetnek max. 3 karakterből álló nevet lehet adni. Ebben az esetben ez a név megjelenik a fő képernyőn és az áttekintő menüben is; ld. 8-3. ábra. A név programozását a 8.5.1 fejezetben leírtak szerint kell végezni).

8.5.4 A paraméterezési menü „analog outputs“ [analóg kimenetek] pontja



8-26. ábra Analóg kimenetek menüje

Az NFP-nek – típustól függően – 1 vagy 3 programozható analóg kimenete van.



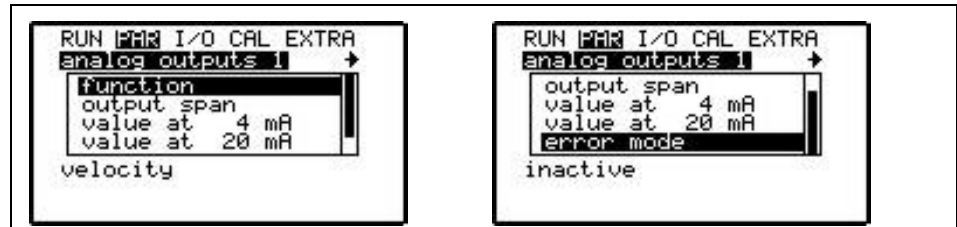
A 3 analóg kimenet a távadó típusától függetlenül mindig beállítható és kiválasztható. Azonban a kimenetek hardverként csak akkor állnak rendelkezésre a készüléken, ha a megfelelő távadó típust rendelte és azt szállították le (ld. 4-5. ábra).

Az analóg kimenetek kiválasztása a 7.4 fejezetben leírtak szerint történik a 'jobb' és 'bal' nyílbillentyűkkel. A funkció kiválasztása után a 8-26. ábrán látható menüpontok állnak rendelkezésre.

flow rate [térfogat- áram]	A csőkeresztmetszetből és átlagos áramlási sebességből számolt térfogatáram jelenik meg a kimeneten.
velocity [sebesség]	A mért átlagos sebesség jelenik meg a kimeneten.
temperature [hőmér- séklet]	A mért közeghőmérséklet jelenik meg a kimeneten.
constant current [konstans áramerős- ség]	Az analóg kimenetet lehet úgy is programozni, hogy a mindenkor mért értéktől függetlenül egy konstans áramerősségjelet adjon ki. A funkció kiválasztása után új ablak jelenik meg, amelyben részletesen definiálható az analóg kimenet. Térfogatáram, sebesség vagy hőmérséklet esetében a definiálás a kimeneti tartomány, a 0/4 és 20mA-hez tartozó értékek valamint a hibaüzemmód megadásával történik (ld. 8-27. ábra). Konstans áramerősség esetén pedig a kívánt kimeneti áramot kell megadni (ld. 8-30. ábra).
output span [kime- neti jeltartomány]	Az alábbi menüpontok csak akkor jelennek meg a kijelzőn, amikor az analóg kimeneten térfogatáram, sebesség vagy hőmérséklet távadását választották ki. Jeltartományként vagy 4-20 mA-t vagy 0-20 mA-t lehet választani.
value at 4 mA [4 mA- hez rendelt érték]	A 0 ill. 4 mA-hez rendelt mérési érték megadása. Negatív értékek is lehetségesek! Például: Egy mérési helyen időnként ellenkező irányú áramlás alakul ki. A negatív értékeket is fel kell dolgozni, de a következő adatrögzítő vagy folyamatvezérlő rendszernek csak egy felhasználható analóg bemenete maradt. Ebben az esetben az analóg kimeneti jelet 'lebegő'-re kell állítani. Ez azt jelenti, hogy a 'térfogatáram=0' esethez tartozó kimenő mA jel a mérési jeltartomány közepén lesz. 4 mA = -100 l/s 20 mA = 100 l/s Ebben az esetben a kimenő jel 12 mA, amikor a térfogatáram = 0. Visszaáramláskor csökken, pozitív áramláskor nő az analóg jel. A 20 mA-hez rendelt mérési érték megadása.
value at 20 mA [20 mA-hez rendelt érték]	
error mode [hibaüzemmód]	Ha ezt az üzemmódot „aktív”-ra programozással engedélyezik, akkor a 8.27. ábra szerinti kijelzés egy további alponttal bővül, ahogy a 8-28. ábrán látható.
value at errors [érték hibák esetén]	Itt definiálható, hogy a szenzor üzemzavara esetén milyen állapotba kerüljön az analóg kimenet. Az alábbi lehetőségek közül lehet választani: - utolsó érték megtartása

- konstans 0,0 mA
- konstans 3,6 mA
- konstans 4,0 mA
- konstans 20,457 mA

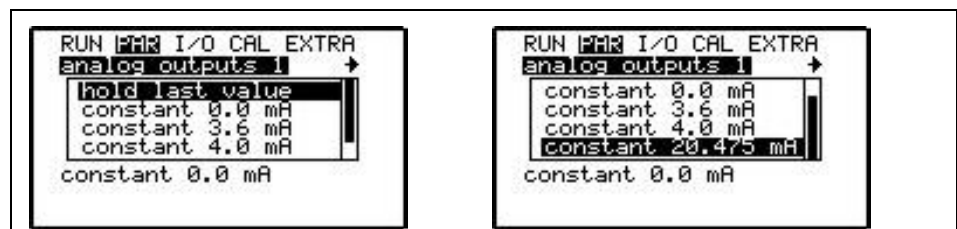
(ld. még 8-29. ábra)



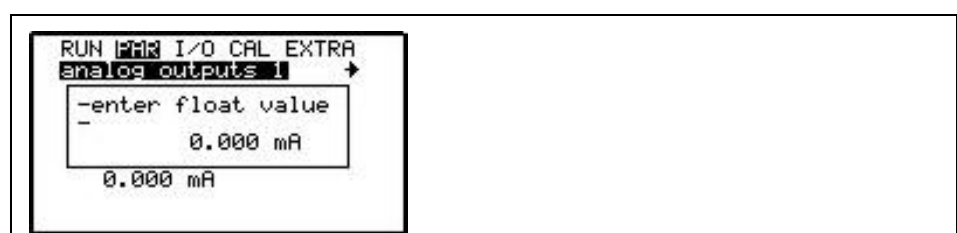
8-27. ábra Analóg kimenetek almenüje



8-28. ábra Analóg kimenetek bővített almenüje



8-29. ábra Hibajelzés programozása



8-30. ábra Konstans áramjel programozása

8.5.5 Paraméterezési menü „digital outputs” pontja



8-31. ábra Jelfogó funkciók

Ebben a menüben lehet az egyes relékimenetek funkcióit és a hozzárendelt paramétereket (pl. határértékek, impulzus időtartama, stb.) megadni. A lehetséges funkciók kijelzéséhez a 'digital outputs' [relé funkció] paramétert kell kiválasztani. Az 1-es és a 2-es relé között a 'jobb' és a 'bal' nyílbillentyűkkel lehet átváltani.

limit flowrate [térfogatáram-határérték]

A relé meghúz, ha a térfogatáram túllépi a megadandó határértéket, és elenged, ha a térfogatáram egy másik megadandó határérték alá csökken.

limit velocity [sebesség-határérték]

A relé meghúz, ha a sebesség túllépi a megadandó határértéket, és elenged, ha a sebesség egy másik megadandó határérték alá csökken.

limit temperature [hőmérséklet-határérték]

A relé meghúz, ha a hőmérséklet túllépi a megadandó határértéket, és elenged, ha a hőmérséklet egy másik megadandó határérték alá csökken.

pos-total impulse [pozitív összegimpulzus]

A relé pozitív irányú áramlás esetén a mennyiséggel arányos impulzusjeleket ad. A mennyiségérték és az impulzushossz szabadon programozható.

neg-total impulse [negatív összegimpulzus]

A relé negatív irányú áramlás esetén a mennyiséggel arányos impulzusjeleket ad. A mennyiségérték és az impulzushossz szabadon programozható.

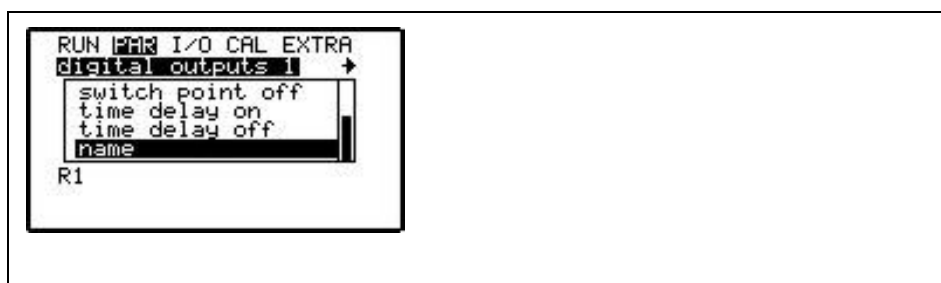
error messages [hibaüzenetek]

Hibaüzenet küldése a relével.

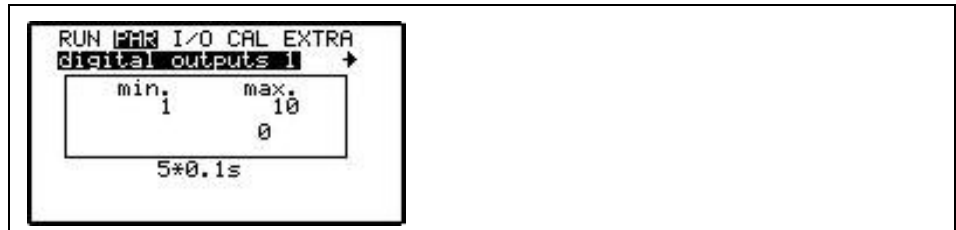


A pozitív és negatív összegimpulzusokat és hibaüzeneteket csak egy reléhez lehet hozzárendelni. Nincs lehetőség pl. arra, hogy a két reléhez két pozitív összegimpulzust rendeljenek eltérő mennyiségértékkel.

A relé funkció meghatározása után a választott funkciótól függő másik ablak jelenik meg, melynek segítségével a funkció paraméterei definiálhatók. A térfogatáram-, sebesség és hőmérséklet-határértékjelzés esetében definiálható paraméterek a következők: kapcsolási mód, ki- és bekapcsolási pont, ki- és bekapcsolási késleltetés, valamint esetleg a kijelzőn megjelenő név változása. (Ld. 8-32. ábra) Impulzus kimenet esetén ezek helyett a paraméterek helyett az impulzushossz és mennyiségérték jelenik meg a kijelzőn (ld. 8-33. ábra).



8-32. ábra Határérték-paraméterek



8-33. ábra Impulzusparaméterek

Ha a határérték-funkciót választották, akkor a választható lehetőségek az alábbi funkciókat jelentik:

trigger mode [kapcsolási mód]

>Záró< vagy >nyitó< érintkezőt lehet választani. >Záró< választásakor a relé akkor húz meg, amikor a pillanatnyi érték eléri a megfelelő paraméter beállított értékét. >Nyitó< esetén a relé a paraméterezés végén azonnal meghúz, és akkor enged el, amikor a pillanatnyi érték eléri a megfelelő paraméter beállított értékét.

switch point on [bekapcsolási pont]

A választott határértékhez tartozó bekapcsolási pont megadása.

switch point off [kikapcsolási pont]

A választott határértékhez tartozó kikapcsolási pont megadása.

time delay on [bekapcsolási késleltetés]

A bekapcsolási folyamatot a határérték elérése után késleltetni lehet max. 9999 másodperccel. A relé csak akkor húz meg, amikor letelt a beállított időtartam, és a határérték-túllépés még mindig fennáll.

Ha a pillanatnyi érték akár rövid időre is a határértéken belülre kerül, akkor a késleltetés újratekzdődik.

time delay off [kikapcsolási késleltetés]

A kikapcsolási folyamatot a határérték elérése után késleltetni lehet max. 9999 másodperccel. A relé csak akkor enged el, amikor letelt a beállított időtartam, és a határérték-túllépés még mindig fennáll.

Ha a pillanatnyi érték akár rövid időre is a határértéken belülre kerül, akkor a késleltetés újratekzdődik.

name [név]

A relékimenethez legfeljebb 3 karakterből álló nevet lehet rendelni, amely megjelenik a főmenüben és az áttekintő menüben (Ld. 8-3. ábra). A név megadása a 8.5.1. fejezetben leírtak szerint történik.

Ha az impulzusfunkciót választották, akkor a választható lehetőségek az alábbi funkciókat jelentik:

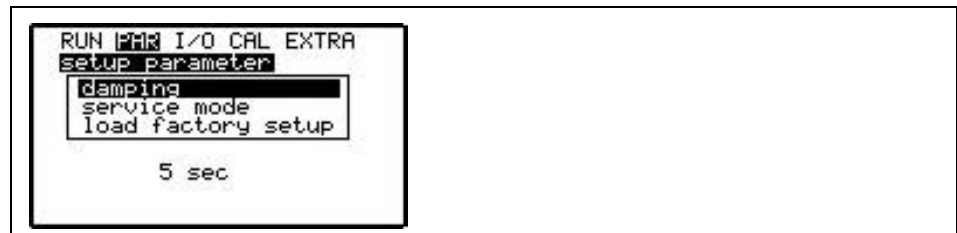
Impulzushossz

Impulzushosszként 0,1 ... 1,0 másodperc állítható be.

Impulzus mennyiségértéke

Meghatározza az impulzushoz tartozó mennyiség értéket. A mért térfogatáramot a rendszer mindaddig összegzi, amíg az összeg el nem éri az itt beállított értéket. Ekkor a távadó egy beállított hosszúságú impulzusjelet ad ki, és a belső számláló ismét nullázódik. Majd ugyanez a folyamat ismétlődik.

8.5.6 A paraméterezési menü „setup parameter” [beállítások] pontja



8-34. ábra Beállítások almenüje

Ez a menü lehetővé teszi a mérési folyamat és a kimenet csillapításának módosítását, a rendszer alapértelmezett beállításainak visszaállítását és a szervizkódot igénylő speciális beállítások módosítását.

damping [csillapítás]

A rendszer csillapítását lehet itt 1 ... 600 másodpercre beállítani.

service mode [szerviz üzemmód]

Egy speciális kód beadásával további rendszer-beállítási opciók engedélyezhetők. Lehet módosítani pl. a sugár szögét vagy a közegben érvényes hangsebességet, de a feszültség értékeken és a besugárzó kristály meghajtóján is lehet speciális beállításokat végrehajtani. Ezeket a beállításokat csak a NIVUS beüzemelő munkatársai végezhetik, mivel átfogó szakértői ismereteket igényelnek, és ezekre a módosításokra a szokásos alkalmazásokban nincs szükség.

Rendszer újraindítás

A távadó általános újraindítását teszi lehetővé. E menüpont kiválasztása a következő képernyőt hozza be:



8-35. ábra Rendszer újraindítás

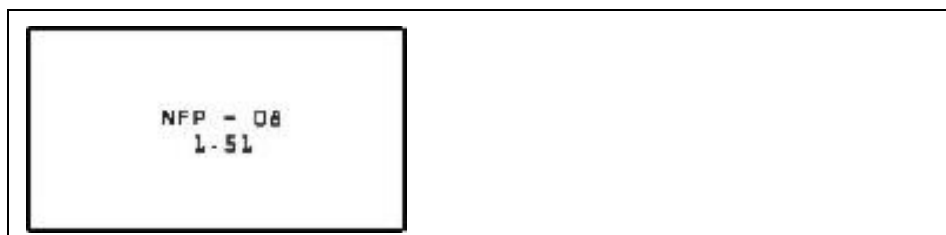
A 2718-as PIN kód beadása után az NFP általános újraindítást hajt végre. A műszer ezután indító üzemmódban lesz, ami a nyelv beállítását is szükségessé teszi.



8-36. ábra Nyelv kiválasztása

Az NFP felülírja a flash memóriát és újraindítja a programot. Ekkor a készülék rövid időre kijelzi az azonosítóját (ld 8-37. ábra) és a szoftver verziószámát (ld. 8-38. ábra), majd elindul a program

Néhány másodperc múlva a készülék a gyári alapbeállításoknak megfelelő állapotba kerül.



8-37. ábra Műszer verzió képernyő



8-38. ábra Az NFP program újraindítása

8.6 Jel bemenet/kimenet menü (I/O)

Ez a menü több almenüt tartalmaz, melyek a szenzorok értékelésére és felülvizsgálatára, illetve a jel ki- és bemenetek az ellenőrzésére szolgálnak. Lehetővé teszi egyes értékek (aktuális bemenetek és kimenetek, relék állapota, visszhang profil, egyedi sebességek, stb.) kijelzését; nem teszi azonban lehetővé a jelek vagy a körülmények (besugárzó magassága, kalibrálás, szimuláció vagy hasonló) befolyásolását. Ezért ez a menü elsősorban az elvégzett paraméterezés ellenőrzését és a hibakeresést segíti.



8-39. ábra I/O almenü



A menü alapvetően lehetővé teszi a műszer minden, elméletileg lehetséges bemenetének és kimenetének kijelzését, akkor is, ha nincsenek csatlakoztatva, vagy nem állnak rendelkezésre.

A menüben nem ismerhetők fel a relék és a D/A konverter mechanikai vagy elektromos hibái. Csak a perifériákra kiadott jelek képezhetik a vizsgálat tárgyát.

analog outputs [analóg kimenetek]

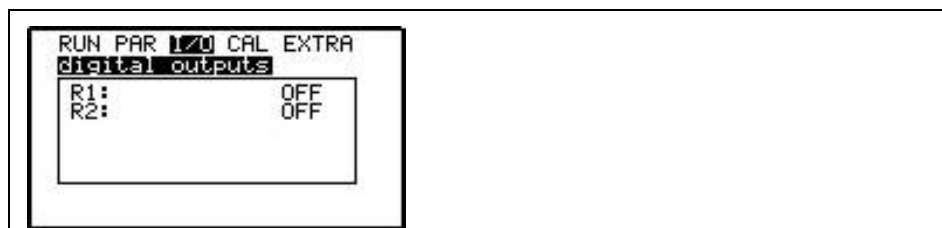
Az NFP digitális/analóg konverterén jelen lévő, távadásra kerülő analóg értékek kijelzése.



8-40. ábra Analóg kimeneti jel kijelzése

digital outputs [relé-
kimenetek]

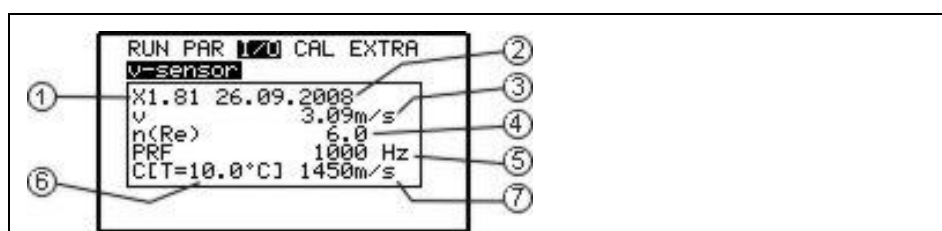
Az 1-es és 2-es relé állapotának kijelzése



8-41. ábra A relé kimenetek állapota

v-sensor [v-szenzor]

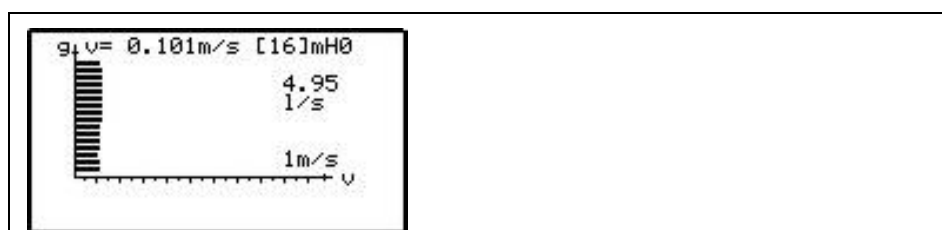
Ez a pont kijelzi a szenzor számot és a szoftver verziószámát, a mért sebességet, a számított Reynolds-korrekciót, a jeltovábbítás frekvenciáját és a hangsebességet.



- 1 a szenzor szoftver verziószáma
- 2 a szenzorszoftver kidolgozásának dátuma
- 3 számított átlagos sebesség
- 4 a Reynolds-függvény kitevője
- 5 impulzusismétlési frekvencia
- 6 mért közeghőmérséklet
- 7 a közeghőmérsékletből adódó hangsebesség

8-42. ábra Szenzorok állapota és a sebességszámítás

A 'bal' és 'jobb' nyílbillentyűkkel lehet lapozni a további funkciók között. A sebesség diagram ugyanaz, mint amely a RUN/graphic [üzemelés/grafika] ágon látható, és az egyes gate-ek szerinti sebességlefutást ábrázolja a csővezetékben. A diagram alapján megállapíthatók a hidraulikai viszonyok.



8-43. ábra Sebesség diagram

A sebesség-eloszlási diagram összefoglalja az összes ablakban mért áramlási sebességeket és grafikusan bemutatja a frekvenciacsoport-gyakoriságokat.

Az eloszlás alakja tájékoztatást adhat a szervizszakemberek számára az esetleges aszimmetrikus hidraulikai feltételekről, örvényképződésről vagy hasonló jelenségekről.



8-44. ábra Sebesség-eloszlási diagram

Az utolsó képernyő az erősítési tényezőkről, kábelzajokról és különféle, a távadó és a szenzor közötti értékelési eredményekről ad tájékoztatást a NIVUS szerviz számára.



8-45. ábra Rendszerinformációk kijelzése

v-sensor noise [v-szenzor zaj]

Ez a képernyő segíti a NIVUS beüzemelő szakembereit az esetleges elektromos zavarok vagy a szenzor és a távadó közötti interferenciák felismerésében. Normál esetben az átlagértéknek [mean] 0 körül vagy kicsit fölötte kell lennie. A csúcserték [max] nem haladhatja meg jelentősen a 6-8 dB-t.



8-46. ábra Szenzor zaj-értékek

Magasabb értékek esetén ellenőrizze a szenzorkábel nyomvonalát és a távadó földelését.

v-gate

A számított helyek/gate-k (a gate közepe) csőfalhoz viszonyított távolsága, és a gate-eken mért egyedi sebességek táblázatos kijelzése.

A kijelzés 4 lapra van osztva. A lapok között a 'fel' és 'le' nyílbillentyűkkel lehet lépkedni.

RUN PAR I/O CAL EXTRA		
v-gate		
	h [m]	v [m/s]
1	0.045	0.764
2	0.054	0.768
3	0.064	0.779
4	0.074	0.780

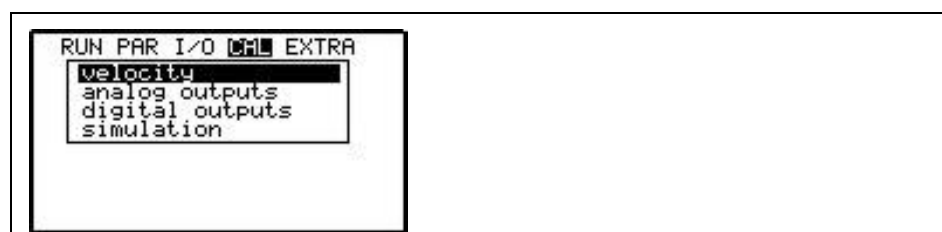
RUN PAR I/O CAL EXTRA		
v-gate		
	h [m]	v [m/s]
5	0.083	0.785
6	0.093	0.791
7	0.103	0.789
8	0.112	0.790

1 gate száma
 2 gate helye
 3 a gate-en mért sebesség

8-47. ábra Táblázatos sebesség-eloszlás

8.7 Kalibrálás és számítások menüje (CAL)

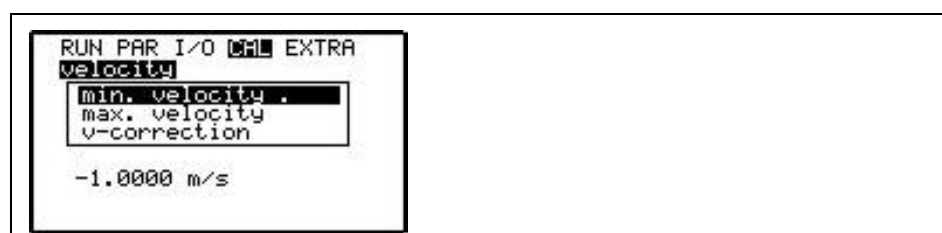
Ebben a menüben lehet illeszteni az analóg kimeneteket a csatlakoztatott rendszerekhez, valamint itt szimulálhatók a relék kapcsolási folyamatai és az analóg kimenetek is.



8-48. ábra CAL választómenü

velocity [áramlási sebesség]

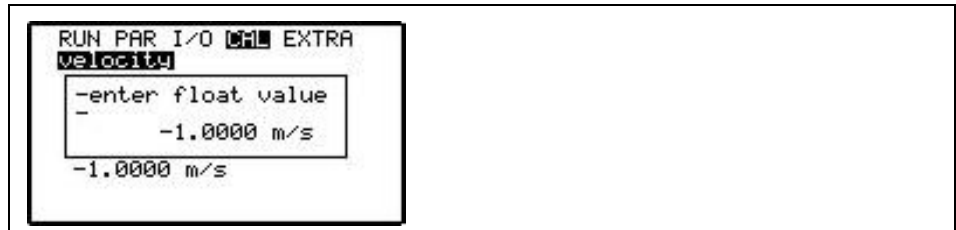
A legkisebb és legnagyobb mérhető áramlási sebesség megadása.
A megadott fizikai határokat nem lehet átlépni (ld. ... fejezet). De itt szűkíteni lehet a lehetséges sebességtartományt (pl. a negatív sebesség mérésének ki-zárása [0] megadásával a min. sebességre).



8-49. ábra Áramlási sebesség mérés limit értékei

v- correction [v-korrektció]

Itt lehet egy szorzótényezőt hozzárendelni az áramlási sebességek mért érté-
kéhez és számított átlagához.
Erre a paraméterre általában nincs szükség, mivel az NFP számolási funkcióit
telt szelvényű csőre optimalizáltuk és az áramlási sebesség keresztkorrelációs
módszerrel történő meghatározása nem igényel kalibrálást, ha betartják a fizikai
határfeltételeket.



8-50. ábra Sebesség korrekciós lehetőségek

Szimuláció



Az NFP kimenetek szimulálása mindenfélre biztonsági reteszelés nélkül közvetlen hatással van a csatlakozó berendezésrészekre.

Az analóg bemenetek és kimenetek szimulálását csak szakértő villanyszerelők végezhetik, akik pontosan ismerik a létesítmény teljes szabályozó és vezérlő rendszerét. A szimulációt részletesen elő kell készíteni. **Okvetlenül szükséges egy biztosító szakember jelenléte!**

A csatlakozó berendezést manuális üzemmódra kell állítani. A beavatkozó szerveket és hasonló elemeket lehetőleg ki kell kapcsolni, vagy működésüket úgy kell korlátozni, hogy semmilyen körülmények között se okozzanak személyi sérülést vagy egyéb kárt.

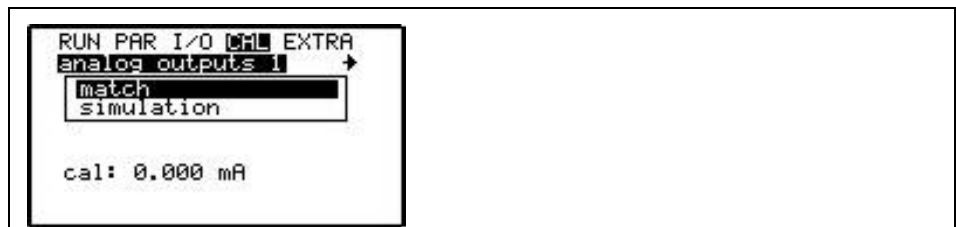


A NIVUS ezennel előre is visszautasít minden felelősséget minden lehetséges, bármilyen nagyságú, személyeket vagy tárgyakat érő kárral kapcsolatban a helytelen vagy hibás szimuláció előre nem látható következményei és rendkívül nagyra tekinthető kockázata miatt.

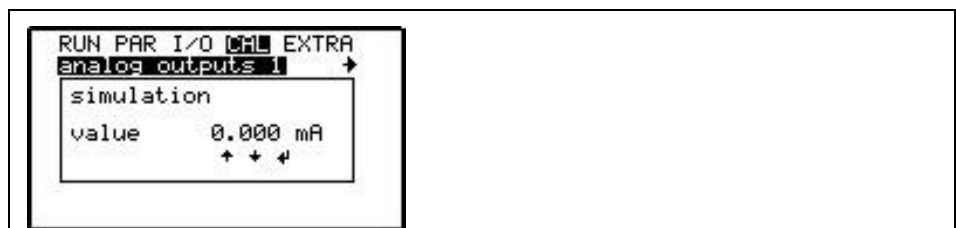
analog outputs [analóg kimenetek]

A két analóg kimenet kalibrálható a csatlakozó rendszerekkel (match) és tet-szés szerint beállítható analóg kimeneti áramjelet is lehet szimulálni (simulation).

Kimeneti áram szimulálása esetén a mA érték 0,01 mA-es lépésként növelhető vagy csökkenthető a 'fel' és a 'le' nyílbillentyűk segítségével, a 2718 PIN kód beadása után (biztonsági funkció). Lehetséges a kívánt szimulált érték közvetlen beadása is az ENTER billentyű megnyomásával (ld. 8-52. ábra).



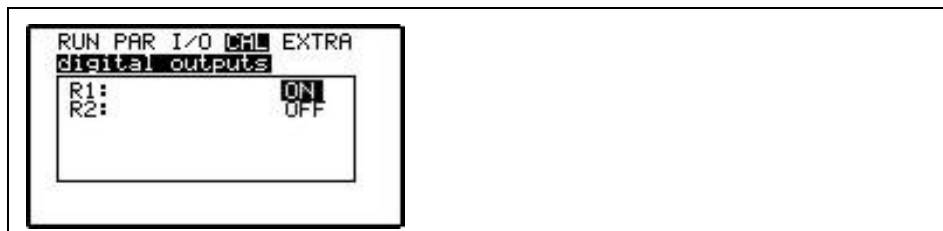
8-51. ábra Analóg kimenetek kalibrálása



8-52. ábra Analóg kimenetek szimulálása

digital outputs [relé- kimenetek]

A 2718-as PIN kód beadása után (biztonsági funkció) az ENTER billentyű segítségével a két relé valós kapcsolásait lehet szimulálni (be- és kikapcsolás).

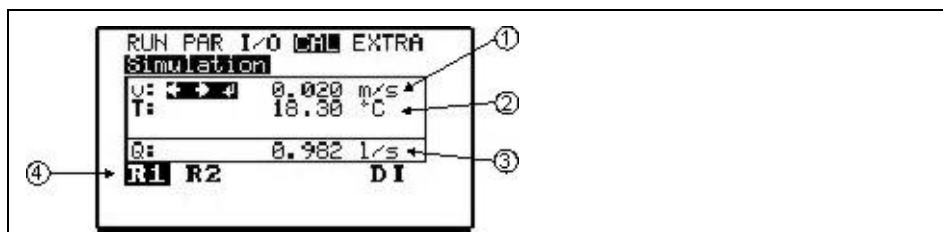


8-53. ábra Relé kimenetek szimulálása

simulation [szimulá- ció]

A 2718-as PIN kód (biztonsági funkció) beadása után a sebességet vagy a közeghőmérséklet lehet kiválasztani a 'fel' és 'le' nyílbillentyűkkel. A 'bal' vagy 'jobb' nyílbillentyűk lenyomásával 1 cm-es ill. 0,1°C-os lépésenként növelhető vagy csökkenthető a szimulált áramlási sebesség ill. a hőmérsékletet. Az ENTER billentyű a kívánt szimulációs érték közvetlen beadását teszi lehetővé.

A képernyő alsó sorában megjelenik a szimulált mérési értékek alapján számolt térfogatáram. A beállított relék meghúznak és a programozott mA kimeneteken megjelenik a megfelelő áramjel.



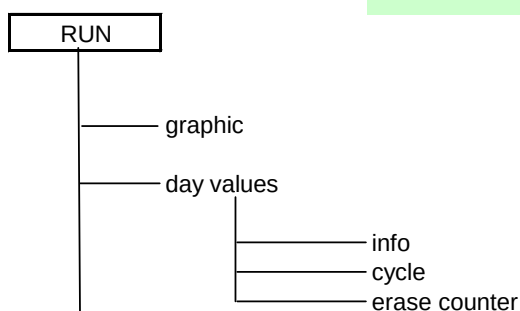
- 1 szimulált áramlási sebesség
- 2 szimulált közeghőmérséklet
- 3 számított szimulált térfogatáram
- 4 szimulációval aktivált programozott relé

8-54. ábra Szimulációs üzemmód

9 Paraméter fa

9.1 RUN paraméterezési menü

V 1.50/Stand: 10



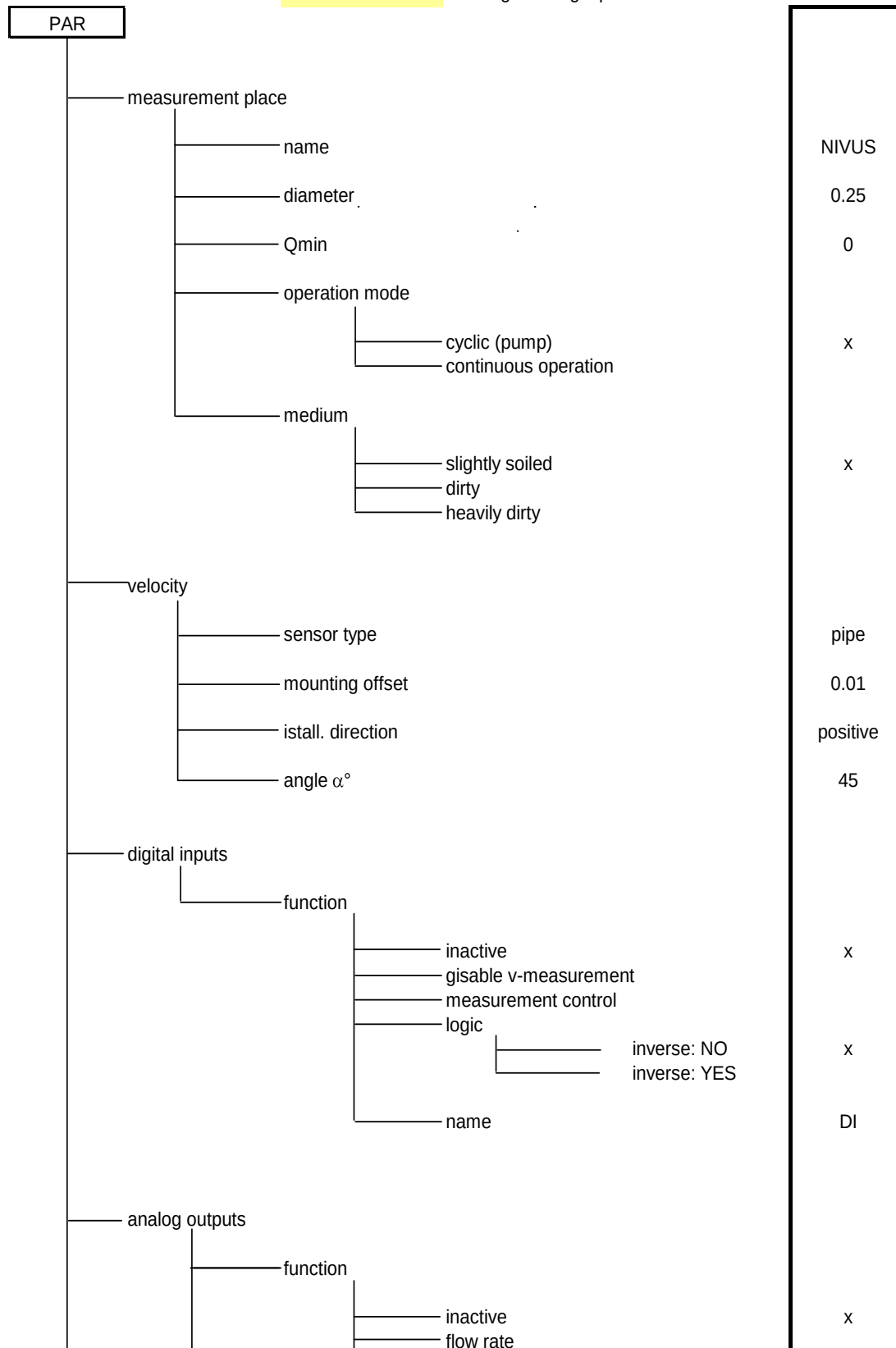
9.2 PAR paraméterezési menü

1. rész

V 1.50/Stand: 16.06.2008

: Servicemenü

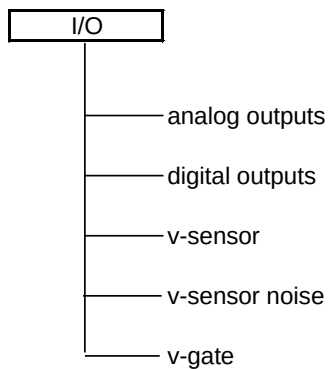
: Anzeige bedingt spezielle Vorauswahl



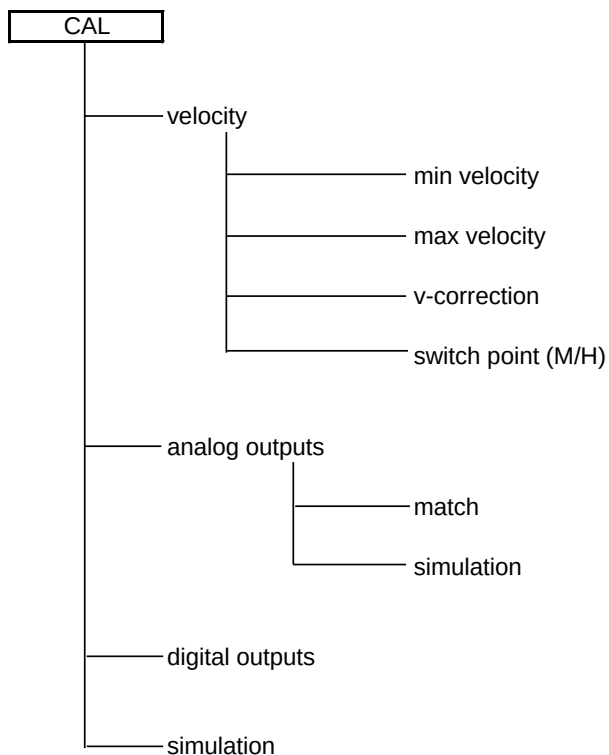
2. rész

continue with act. function	
output span	
0-20mA	x
4-20mA	
value at 0/4mA	
value at 20mA	
error mode	
inactive	x
active	
value at errors	
hold last value	
constant 0,0 mA	x
constant 3,6 mA	
constant 4,0 mA	
constant 20,475 mA	
digital outputs	
relay funtions	
no function	
limit flowrate	
limit velocity	
limit temperature	
pos-total impulse	
neg-total impulse	
error message	
trogger mode	
normally open	x
normally closed	
switch point on	
switch point off	
ime delay on	0
time delay off	0
name	R1
only when relays function is "impulse"	
impulse duration	5
amount	1
setup parameter	
damping	
service mode	Mai 20
Serv-Code	
load factory setup	

9.3 I/O paraméterezési menü

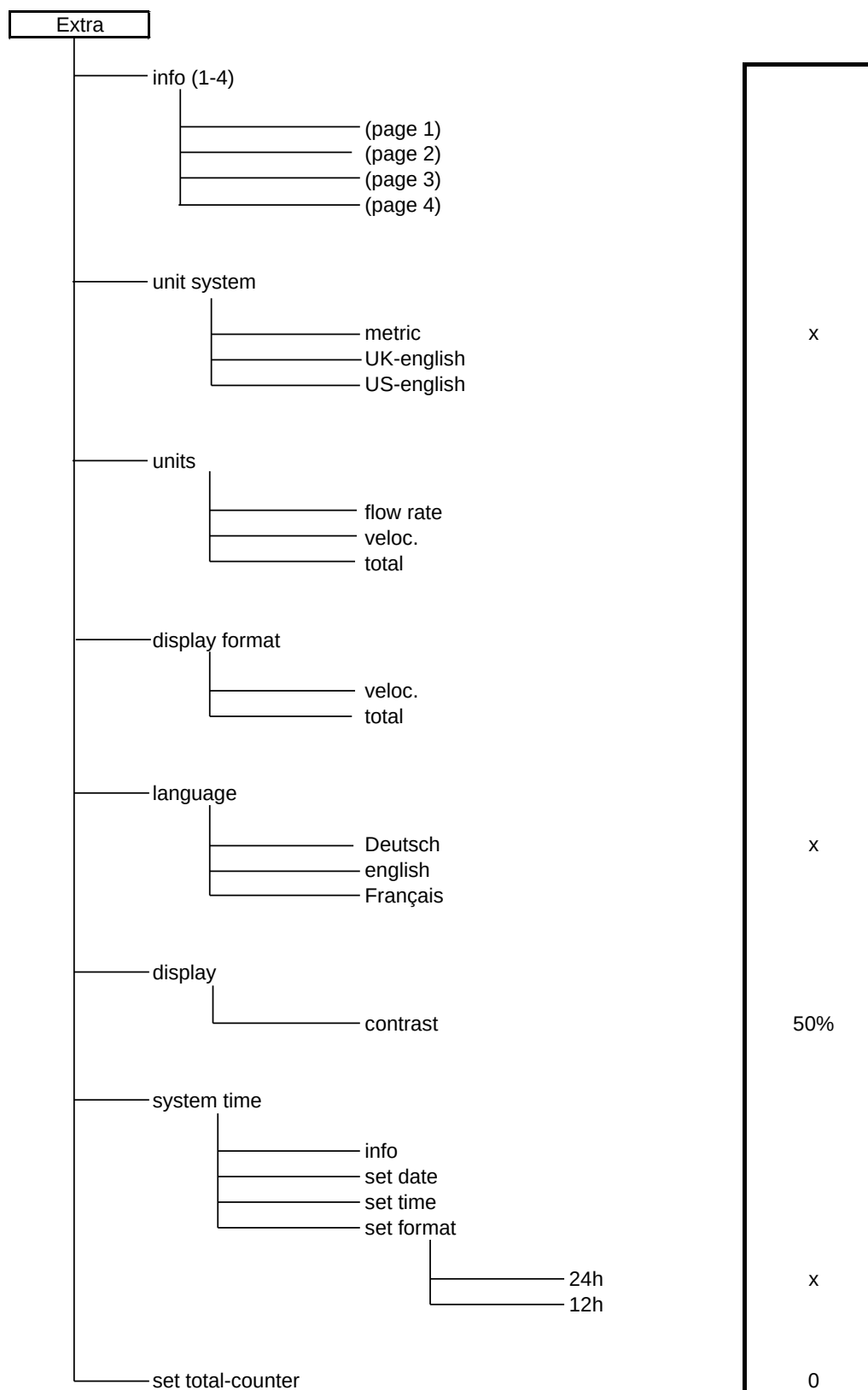


9.4 CAL paraméterezési menü



-1,0000
4,0000
1,0000
0,9 m/s
0

9.5 EXTRA paraméterezési menü



x

x

50%

x

0

10 Hibakeresés

Hiba	Lehetséges ok	Javítás
Nincs térfogatáram-kijelzés (0)	Csatlakoztatás	Ellenőrizze az érintkezést a szenzorkábel és a kapocsdoboz között. Ellenőrizze a teljes kábelnyomvonalat, az esetleges csatlakozódobozokkal, túlfeszültség-védelmi elemekkel együtt, hogy nincs-e áramkimaradás, rövidzárlat vagy túl nagy csatlakozási ellenállás.
	Szenzor	Ellenőrizze, hogy a szenzor telepítése az áramlás irányával szemben és a megfelelő beépítési mélységben történt-e. Ellenőrizze a szenzort, hogy nem szennyezett-e, nincs-e rajta üledék, vagy lerakódás (→eltávolítandó), vagy nem sérült-e meg (→a szenzor cserélendő).
	Távadó	Lépjen be a hibamemóriába. Intézkedjen a hibaüzeneteknek megfelelően (ellenőrizze a kábelnyomvonalakat és a csatlakozódobozok kapcsait) ill. tájékoztassa a NIVUS szervizszolgálatát.
	Programozás	Ellenőrizze a távadó helyes paraméterezését.
Nincs kijelzés (sötét / villog)	Csatlakoztatás	Ellenőrizze a feszültségellátás érintkezését.
	Feszültségellátás	Ellenőrizze a feszültségellátás feszültség szintjét.
		Ellenőrizze a kapcsolóállást a kapocsdobozban.
		Egyeztesse a feszültségellátást (váltóáram vagy egyenáram) a távadó típusával (ld. 4-5. ábra Típuskód az NFP távadóhoz).
>error sensor< [szenzorhiba] kijelzés	Csatlakoztatás	Ellenőrizze a kábelcsatlakozást. Téves huzalozás? A kábelek elég erősen csatlakoznak a kapcsokhoz (szorítsa meg a csavarokat, húzogassa meg a kábelvégeket)? Nem csípődött be véletlenül a szigetelés egyes kábelereknél?
	Kommunikáció	Zavart a kommunikáció a szenzorral. Ezt az >I/O/Doppler-Info menü választásával lehet ellenőrizni. A szenzornak a kijelző első sorában látszania kell. Ha nem látható, akkor végezze el az ellenőrzést a 'Csatlakoztatás' részben leírtak szerint.
Instabil mérési értékek	Hidraulikailag kedvezőtlen mérési hely	Ellenőrizze a mérési hely minőségét a grafikus áramlási profil kijelzés segítségével. Helyezze át a szenzort egy hidraulikailag jobban megfelelő helyre (növelje meg a csillapító szakasz hosszát)
		Távolítsa el a szennyeződések, lerakódásokat, vagy szereljen be új szenzort.
		Tegye egyenletessé az áramlási profilt a megfelelő terelőlemezek és csillapítóelemek, áramláskiegyenlítők vagy hasonló eszközök beépítésével a mérési pont elé.
		Növelje a csillapítást.

	Szenzor	Ellenőrizze, hogy a szenzor telepítése az áramlás irányával szemben és a megfelelő beépítési mélységben történt-e.
		Ellenőrizze a szenzort, hogy nem szennyezett-e, nincs-e rajta üledék.
Nem plauzibilis mérési értékek	Hidraulikailag kedvezőtlen mérési hely	Ld. 'Instabil mérési értékek'.
	Szenzor	Ellenőrizze az érintkezéseket.
		Ellenőrizze a kábelnyomvonalakon a csatlakozásokat, toldásokat, kábeltípusokat, esetleges rövidre záráásokat vagy meghibásodott túlfeszültség-levezetőket, nem megengedett terheléseket.
		Az I/O menüben ellenőrizze a visszhangprofilt, az áramlási sebesség jeleket, a kábel paramétereket és a hőmérsékletet.
		Ellenőrizze, hogy a szenzor telepítése rezgésmentes helyen, szennyeződéstől mentesen, az áramlás irányával szemben és a megfelelő beépítési mélységben történt-e.
Hibás relékimenet	Csatlakoztatás	Ellenőrizze az érintkezéseket kapocsdobozban.
		Ellenőrizze a külső vezérlő relék feszültségellátását.
		Az I/O menüben ellenőrizze a kimenetre küldött jeleket.
		Ellenőrizze a kimenet-vezérlési funkciót a kalibrációs menüben.
	Programozás	Ellenőrizze, hogy a relékimenetek aktiválva vannak-e.
		Ellenőrizze, hogy helyes-e a kimeneti funkciók és a kimeneti csatornák összerendelése.
		Ellenőrizze az olyan járulékos adatokat, mint az impulzus paraméterek, határértékek, logika, stb.
Hibás mA kimenet	Csatlakoztatás	Ellenőrizze, hogy a csatlakozók huzalozása és polaritása helyes-e.
		Több kimenet alkalmazása esetén: Ellenőrizze a csatlakozó rendszerek / kijelzők potenciálmentességét. Két-két analóg kimenetnek közös testkapcsa van.
	Programozás	A kimenet aktiválva van?
		Ellenőrizze, hogy a funkciókat a megfelelő kimeneti csatornákra osztották-e ki.
		Ellenőrizze a kimeneti jeltartományt (0-20 vagy 4-20 mA).
		Ellenőrizze a kimeneti tartományt.
		Ellenőrizze a nullpont-eltolást (offset)
		Ellenőrizze a kimeneti jelet az I/O menüben.

	Csatlakozó rendszerek	Ellenőrizze a kábelek nyomvonalát és csatlakozásait, a túlfeszültség-védelmi elemeket, valamint a bemeneti és kimeneti kapcsokat.
		Ellenőrizze a csatlakozó rendszer bemeneti jeltartományát (0-20 vagy 4-20 mA).
		Ellenőrizze a csatlakozó rendszer bemeneti tartományát.
		Ellenőrizze a csatlakozó rendszer esetleges nullpont-eltolását (offset).

11 Korrózióállósági táblázatok

Az aktív csőszenzor alkatrészeinek a közeggel érintkező normál anyaga:

- 1.4571 (csőszenzor köpenye)
- PPO GF30 (szenzorfej)
- PEEK (szenzorkristály fedele)

Egyéb, a közeggel rendszerint nem érintkező anyagok:

- Poliuretán (kábelköpeny és tömszelencék)

A szenzortechnika a normál kommunális szennyvizekkel, a szennyezett- és esővízzel, valamint a települési egyesített szennyvizekkel szemben korrózióálló. Számos ipari üzemből (pl. Bayer, BASF stb.) sem okoz a korrózióállóság semmilyen problémát. De a szenzortechnika nem korrózióálló minden anyaggal, illetve anyagkeverékekkel szemben.

Alapvetően veszélyesnek tekinthetők a klorid-tartalmú közegek és egyes szerves oldószerek!

Figyelembe kell venni, hogy az anyagkeverékekben (több anyag egyidejű jelenléte esetén) bizonyos esetekben olyan katalitikus hatások lépnek fel, melyek a keverék összetevői esetében külön-külön nem jelentkeznek. Mivel ezen anyagoknak végtelen számú elegye lehetséges, az ilyen katalitikus hatás nem ellenőrizhető minden részletében.

Ha kételyei vannak, lépjen kapcsolatba a NIVUS illetékes képviselőjével és kérjen ingyenes anyagmintát hosszú időtartamú tesztelés céljára.

Nagy agresszivitású vagy oldószert tartalmazó közegben történő speciális alkalmazásokhoz teljes egészében PEEK-ből készült, Hastelloy köpennyel és speciális szigetelésű kábellel gyártott szenzort tudunk szállítani.

11.1 Korrozioállósági táblázat

MEDIUM	FORMULA	CONCENTRATION	HDPE	PPO GF30	PUR	PEEK	EEP	V4A
Acetaldehyde	C ₂ H ₄ O	40 %	3/3	4	4	1	(1)	(1)
Acetic acid	C ₂ H ₄ O ₂	10 %	1/1	2	3	1	1/1	1/1
Acetic acid methylester	C ₃ H ₆ O ₂	tech. clean	1/0	3	0	1	1/0	1/1
Aceton	C ₃ H ₆ O	40 %	1/1	4	4	1	(1)	1/1
Allyl alcohol	C ₃ H ₆ O	96 %	1/3	2	0	1	1/1	1/1
Aluminium chloride	AlCl ₃	10 %	1/1	2	0	1	1/1	3/4
Aluminium chloride	(NH ₄)Cl	aqueous	1/1	1	0	1	1/1	1/2L
Ammonium hydroxide	NH ₃ + H ₂ O	5 %	1/1	2	4	1	1/1	1/1
Anilin	C ₆ H ₇ N	100 %	1/2	3	4	1	1/1	1/0
Benzene	C ₆ H ₆	100 %	3/4	3/4	2	1	1/1	1/1
Benzyl alcohol	C ₇ H ₈ O	100 %	3/4	3	2	1	1/1	1/1
Boric acid	H ₃ BO ₃	10 %	1/1	1	1	1	1/1	1/1
Bromic acid	HBrO ₃	konz.	0/0	0	3	1	0/0	(4)
Butanol	C ₄ H ₁₀ O	tech. clean	1/1	2	3	1	1/1	(1)
Calcium chloride	CaCl ₂	spirituous	1/0	1	1	1	1/1	1/2L
Chloric gas	Cl ₂		4/4	3	3	1	1/1	1/0
Chloric methane	CH ₃ Cl	tech. clean	3/0	4	4	1	1/0	1/1L
Chlorine water	Cl ₂ x H ₂ O		3/0	2	0	1	(1)	2/0L
Chlorobenzene	C ₆ H ₅ Cl	100 %	3/4	3	4	1	1/1	1/1
Chloroform	CHCl ₃	100 %	3/4	4	4	1	1/1	1/1
Chromate	CrO ₃	10 %	1/1	1	0	1	1/1	1/2
Diesel oil	—	100 %	1/3	2	0	1	(1)	(1)
Ethanol	C ₂ H ₆ O	96 %	1/0	1	1	1	1/1	1/1
Ethyl acetate	C ₄ H ₈ O ₂	100 %	1/3	3	3	1	1/1	(1)
Ethylen chloride	C ₂ H ₄ Cl ₂		3/3	4	3	1	1/1	1/1L
Ferric-(III)-chloride	FeCl ₃	saturated	1/1	2	3	2	1/1	4/4
Formaldehyde solution	CH ₂ O	10 %	1/1	1	2	1	1/1	1/1
Gasoline, unleaded	C ₅ H ₁₂ - C ₁₂ H ₂₆		2/3	3	2	1	1/1	1/1
Glycerol	C ₃ H ₈ O ₃	90%	1/1	1	2	1	1/1	1/1
Heptane, n-	C ₇ H ₁₆	90%	2/3	1	1	1	1/1	1/1
Hexane, n-	C ₆ H ₁₄	100 %	2/3	1	2	1	1/1	1/1
Hydrofluoric acid	HF	50 %	1/1	2	3	1	1/1	4/4
Isopropanol	C ₃ H ₈ O	tech. clean	1/1	1	2	1	1/1	(1)
Magnesium chloride	MgCl ₂	aqueous	1/1	1	2	1	1/1	1/0L
Potassium hydroxide	KHO	10 %	1/1	1	3	1	1/1	1/1
Potassium nitrate	KNO ₃	aqueous	1/1	1	0	1	1/1	1/1
Methanol	CH ₄ O		1/1	1	2	1	1/1	1/1
Methyl benzene (toluene)	C ₇ H ₈	100 %	3/4	3	3	1	1/1	1/1
Lactic acid	C ₃ H ₆ O ₃	3 %	1/1	1	0	1	1/1	1/1
Mineral oil	—		1/1	1	1	1	1/1	1/1
Sodium bisulphite	NaHSO ₃	aqueous	1/1	1	0	1	(1)	1/1
Sodium carbonate	Na ₂ CO ₃	aqueous	1/1	1	3	1	1/1	1/1
Sodium chloride	NaCl	aqueous	1/1	1	2	1	1/1	1/2
Sodium hydroxide	NaHO	50 %	1/1	1	3	1	1/1	1/3
Sodium sulphate	Na ₂ SO ₄	aqueous	1/1	1	0	1	1/1	1/1
Nitrobenzene	C ₆ H ₅ NO ₂		3/4	3	4	1	1/1	1/1
Oleic acid	C ₁₈ H ₃₄ O ₂	tech. clean	1/3	1	1	1	(1)	1/1
Oxalic acid	C ₂ H ₂ O ₄ x 2H ₂ O	aqueous	1/1	2	0	1	1/1	1/3
Ozone	O ₃		3/4	2	2	1	1/1	0/0
Petroleum	—	tech. clean	1/3	3	1	1	(1)	1/1
Essential oils	—		0/0	1	1	1	(1)	1/1
Phenol	C ₆ H ₆ O	100 %	2/3	3	2	1	1/1	1/1
Phosphoric acid	H ₃ PO ₄	85 %	1/1	1	0	1	1/1	1/3
Quicksilver-(II)-chloride	HgCl ₂	aqueous	1/1	1	0	1	1/1	(4)
Nitric acid	HNO ₃	1-10 %	1/1	1	3	1	1/1	1/1
Hydrochloric acid	HCl	1-5 %	1/1	1	3	1	1/1	4/4
Carbon disulphide	CS ₂	100 %	4/4	2	0	1	1/1	1/1
Sulphuric acid	H ₂ SO ₄	40 %	1/1	1	3	1	1/1	2/3
Ethyl alcohol	C ₂ H ₆ O	100 %	1/0	1	1	1	1/1	1/1
Carbon tetrachloride (TETRA)	CCl ₄	100 %	4/4	3	4	1	1/1	1/1L
Trichloroethylene (TRI)	C ₂ HCl ₃	100 %	3/4	4	4	1	1/1	1/1L
Citric acid	C ₆ H ₈ O ₇	10 %	1/1	1	1	1	1/1	1/1

11.2 Korrózióállósági táblázat jelmagyarázata

Korrózióállóság

Minden közeghez két érték tartozik.

A baloldali szám a +20°C-on, a jobboldali a +50°C-on érvényes érték.

0	nincs adat / nincs lehetőség állásfoglalásra
1	nagyon jól ellenálló / megfelelő
2	jól ellenálló / megfelelő
3	korlátozottan ellenálló
4	nem ellenálló
K	nem adható meg általánosan érvényes adat
L	lyuk- vagy feszültségkorrózió
()	becsült érték

Szerkezeti anyagok neve

HDP	nagy sűrűségű polietilén
FEP	tetrafluoretilén - perfluorpropilén (Teflon® FEP)
V4A	nemesacél 1.4401 (AISI 316)
PVDF	polivinilidén-difluorid
PU	poliuretán
PEEK	poliéter-éterketon
PPO GF30	Polifenilénoxid 30 % üvegszállal

12 Karbantartás és tisztítás



Mivel a műszer használata többnyire szennyvízben történik, melyben veszélyes mikroorganizmusok is jelen lehetnek, feltétlenül tegye meg a szükséges elővigyázatossági intézkedéseket, mikor megérinti a rendszert, a távadót, a kábeleket vagy a szenzorokat.

Az NFP típusú készülék és a hozzá tartozó áramlási sebesség szenzor gyakorlatilag karbantartás-mentes, kopásra hajlamos anyagot nem tartalmaz, illetve kalibrálást sem igényel.

Szükség esetén a távadó házát száraz, szőszmentes ruhával tisztítsa. Erős szennyeződés esetére detergensok vagy kereskedelmi forgalomban kapható mosogatószer használata javasolt.

Tilos a karcoló vagy koptató hatású tisztítószer használata.

Az esetleges perifériákat, pl. a túlfeszültség-védelmi eszközöket, a biztosítékokat, stb. rendszeresen ellenőrizni kell a külső eszközök karbantartási tervében meghatározott gyakorisággal.



A készülékház felületének nedves tisztítása előtt feszültségmentesíteni kell a távadót.

Erősen szennyezett, ülepedésre hajlamos közegben szükséges lehet az áramlási sebesség szenzor rendszeres tisztítása. Ehhez ki kell csavarni a szenzort, és el kell távolítani a nyomásmentesített csővezetékéből. A szenzort műanyag sertéjú kefével és vízzel, illetve szükség esetén mosogatószerrel lehet tisztítani. Utána tegyen fel új tömítő-szorító gyűrűt, helyezze vissza a szenzort a csőcsomókba, és erősen húzza meg a csavarkötést.

Feltöltött, nyomásmentes csővezeték esetén javasoljuk egy teljes furatú golyóscsap beépítését, amellyel a csőcsomók lezárható a szenzor kicserélése után.



A szenzor tisztításához tilos bármilyen kemény tárgyat, pl. drótkefét, kaparóeszközöket vagy hasonlót használni. Vízszaggal való tisztítás max. 4 bar-ig megengedett (pl. víztömítő használata a lemosatáshoz).

Nagy nyomású tisztító használata a szenzor sérüléséhez és mérési problémákhoz vezethet, ezért alapvetően tilos.

Egyes szövetségi tartományokban a hatósági szabályozás bizonyos alkalmazások esetén rendszeres karbantartást és kalibrálást írhat elő. Ha ilyenre szükség van, egy megkötendő karbantartási szerződés keretében a NIVUS elvégez minden szükséges rendszeres ellenőrzést, hidraulikai és mérés-technikai értékelést, kalibrálást, hibaelhárítást és javítást. Más országokban kérjük, tájékozódjon a helyi szabályokkal kapcsolatban!

13 Vészhelyzet

Vészhelyzetben

- Működtesse a fölérendelt berendezés vészleállító gombját, vagy
- állítsa a készülék csúszókapcsolóját (ld. 6-5. ábra) OFF állásba.

14 Leszerelés/ ártalmatlanítás

A készüléket a helyi elektronikai hulladékkezelési szabályok szerint kell ártalmatlanítani.

15 Ábrajegyzék

2-1. ábra	Áttekintés.....	9
3-1. ábra	NFP típustábla.....	12
4-1. ábra	Állapot az első jelérzékeléskor.....	14
4-2. ábra	Állapot a második jelérzékeléskor.....	15
4-3. ábra	Visszatükröződési jelmintázatok és kiértékelésük.....	15
4-4. ábra	Megállapított áramlási profil.....	16
4-5. ábra	Típuskód az NFP távadóhoz.....	17
6-1. ábra	Falra szerelt készülékház méretei.....	21
6-2. ábra	Kapocsdoboz nézete.....	22
6-3. ábra	Az NFP távadó kapocsiosztása.....	23
6-4. ábra	Aktív szenzor csatlakoztatása.....	24
6-5. ábra	Csúszó kapcsolók helyzete a kapocstérben.....	25
6-6. ábra	A váltóáramú modell feszültségellátása.....	25
6-7. ábra	Az egyenáramú modell feszültségellátása.....	26
6-8. ábra	A túlfeszültség-védelem csatlakoztatása a feszültségellátáshoz és az analóg kimenetekhez.....	27
6-9. ábra	A túlfeszültség-védelem csatlakoztatása az áramlási sebesség szenzorhoz.....	28
7-1. ábra	Kezelői panel nézete.....	29
7-2. ábra	Főmenük a kijelzőn.....	30
8-1. ábra	Kijelző-nézet a programozás végén.....	32
8-2. ábra	Kijelzés a készülék elindulásakor.....	33
8-3. ábra	Áttekintő menü.....	33
8-4. ábra	PaDa – figyelmeztetés.....	34
8-5. ábra	PaDa angolul.....	35
8-6. ábra	Választási lehetőségek normál üzemmódban.....	36
8-7. ábra	Info menü.....	36
8-8. ábra	Napi összegzett értékek kijelzése.....	37
8-9. ábra	A napi összesítés időpontja.....	37
8-10. ábra	Napi összegzett értékek törlése.....	37
8-11. ábra	Hibaüzenetek kijelzése.....	38
8-12. ábra	Extra almenük.....	38
8-13. ábra	Rendszer információ.....	38
8-14. ábra	További rendszerinformációk.....	39
8-15. ábra	A kijelzési formátum kiválasztása.....	39
8-16. ábra	Rendszeridő almenü.....	40
8-17. ábra	Rendszer idő.....	40
8-18. ábra	Paraméterezési menü.....	41
8-19. ábra	Mérési hely almenü.....	41
8-20. ábra	A mérési hely nevének programozása.....	42
8-21. ábra	A mérési hely új nevének elfogadása.....	42
8-22. ábra	Üzemmód.....	43
8-23. ábra	Közeg kiválasztása.....	43
8-24. ábra	Áramlási sebesség almenü.....	43

8-25. ábra	Digitális bemenetek – almenü	44
8-26. ábra	Analóg kimenetek menüje	44
8-27. ábra	Analóg kimenetek almenüje	46
8-28. ábra	Analóg kimenetek bővített almenüje	46
8-29. ábra	Hibajelzés programozása	46
8-30. ábra	Konstans áramjel programozása	46
8-31. ábra	Jelfogó funkciók	46
8-32. ábra	Határérték-paraméterek	47
8-33. ábra	Impulzusparaméterek	48
8-34. ábra	Beállítások almenüje	49
8-35. ábra	Rendszer újraindítás	49
8-36. ábra	Nyelv kiválasztása	49
8-37. ábra	Műszer verzió képernyő	50
8-38. ábra	Az NFP program újraindítása	50
8-39. ábra	I/O almenü	50
8-40. ábra	Analóg kimeneti jel kijelzése	51
8-41. ábra	A jelfogó kimenetek állapota	51
8-42. ábra	Szenzorok állapota és a sebességszámítás	51
8-43. ábra	Sebesség diagram	51
8-44. ábra	Sebesség-eloszlási diagram	52
8-45. ábra	Rendszerinformációk kijelzése	52
8-46. ábra	Szenzoraj-értékek	52
8-47. ábra	Táblázatos sebesség-eloszlás	53
8-48. ábra	CAL választómenü	53
8-49. ábra	Áramlási sebesség mérés limit értékei	53
8-50. ábra	Sebesség korrekciós lehetőségek	54
8-51. ábra	Analóg kimenetek kalibrálása	54
8-52. ábra	Analóg kimenetek szimulálása	54
8-53. ábra	Jelfogó kimenetek szimulálása	55
8-54. ábra	Szimulációs üzemmód	55