



Szintkapcsoló

# **NRS 1-50**

**EGY** elektródás készülék

**HU**  
Magyar

Az eredeti kezelési utasítás  
fordítása

**819103-05**

# Tartalomjegyzék

Oldal

## Alkalmazás

Rendeltetészerű használat .....	4
Működés.....	4

## Irányelvek és szabványok

EU-Nyomástartó berendezések irányelve - 2014/68/EU .....	5
Funkcionális biztonság IEC 61508.....	5
Wasserstand 100 VdTÜV-előírások.....	5
Tengeri hajókra való telepítéshez szükséges engedélyek .....	5
NSP (Kisfeszültségi irányelv) és EMV (Elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó irányelv).....	5
A megfelelőségi nyilatkozatra / gyártóművi nyilatkozatra vonatkozó tájékoztatás <b>CE</b> .....	5
ATEX (Atmosphere Explosible) Robbanásveszélyes tér.....	6
UL/cUL (CSA) Engedély .....	6

## IEC 61508 szerinti funkcionális biztonság

Az NRG 1...-50 / NRS 1-50 alrendszer biztonságtechnikai paraméterei .....	7
Fogalmak és rövidítések .....	7
A biztonság sérthetlenségi szint (SIL) meghatározása biztonsági rendszerekre.....	8

## Műszaki adatok

NRS 1-50.....	9 – 10
Adattábla / Jelölések .....	11

## Méreték és működtető elemek

NRS 1-50.....	12
---------------	----

## Fontos tudnivalók

Biztonsági előírások.....	13
A készüléksomag tartalma .....	13

## Beszerelés

NRS 1-50 szintkapcsoló felszerelése .....	14
---	----

**Villamos bekötés**

Tápfeszültség.....	14
Szintérzékelő elektróda bekötése.....	14
Biztonsági áramkör bekötése.....	14
Ellenőrző logika bekötése (készletléti bemenet).....	14
Jelkimenet bekötése.....	15
Szerszámok.....	15
Az NRS 1-50 szintkapcsoló bekötési rajza.....	16
Kapcsolási példák.....	17
Kapcsolási példák jelmagyarázata.....	18

**Alapbeállítás**

Gyári beállítás.....	19
----------------------	----

**Üzembe helyezés**

Kapcsolási pont és működés vizsgálata.....	20
--	----

**Üzemeltetés, vészjelzés és tesztelés**

Kijelzés és kezelés.....	21
--------------------------	----

**Hibajelzés és elhárítás**

Kijelzés, diagnózis és elhárítás.....	21 – 22
---------------------------------------	---------

**Szintérzékelő elektróda vizsgálata**

Szintkapcsolónál jelenlevő feszültségek mérése.....	23
---	----

**További tudnivalók**

Magas-frekvenciás zavarok elleni védelem.....	24
Reteszelés és reteszelés kioldás.....	24
Kapcsolási pontok ellenőrzése.....	24
Szintkapcsoló üzemen kívül helyezése / cseréje.....	24
Leselejtezés.....	24

## Alkalmazás

### Rendeltetésszerű használat

Az NRS 1-50 szintkapcsoló az NRG 1...-.. szintérezékelő elektródával összekötve vízszinthatároló készülékként szolgál gőzkazánokban és forróvíz előállító berendezésekben.

A vízszinthatároló kikapcsolja a fűtést, ha a berendezésben a vízszint nem éri el a vízszintre megszabott MINIMUMOT (NW).

Rendeltetésszerű üzemelés szerint az NRS 1-50 szintkapcsoló a fent említett irányelvek, illetve szabványok értelmében a következő szintérezékelő elektródákkal kapcsolható össze:

NRG 1...-.. szintérezékelő elektródák					
Nyomástartó berendezések irányelve - 2014/68/EU + IEC 61508 szerinti SIL 3 besorolású funkcionális biztonság	NRG 16-50	NRG 17-50	NRG 19-50	NRG 111-50	
Nyomástartó berendezése irányelve - 2014/68/EU + Wasserstand 100 VdTÜV-előírások	NRG 16-50 NRG 16-11	NRG 17-50 NRG 17-11	NRG 19-50 NRG 19-11	NRG 111-50 NRG 111-11	NRG 16-36
Tengeri hajókra való telepítés például DNVGL/LR irányelvek	NRG 16-50S	NRG 16-11S	NRG 16-38S	NRG 16-39S	

### Működés

Az NRS 1-50 szintkapcsolót különböző elektromos vezetőképességű kazánvízre és egy szintérezékelő elektróda csatlakoztatására tervezték.

Ha az alsó vízszint a vízszint MINIMUM alatt van, a szintérezékelő elektróda a felszínre kerül és a szintkapcsoló vészjelzést ad le. Ezt a kapcsolási pontot az elektróda mérőpálca hossza határozza meg (NRG 1...-50, NRG 1...-11, NRG 16-36 szintérezékelő elektróda).

A kikapcsolás késleltetési idejének letelte után a szintkapcsoló mindkét kimenő érintkezője megszakítja a fűtés biztonsági áramkörét. Ekkor a fűtés kikapcsolása a külső biztonsági áramkörben reteszelésre kerül, amelyet csak a szintérezékelő elektróda újra vízbe merítésével lehet feloldani.

Ezenkívül késedelemmentesen zár a külső jelzőberendezés jel-érintkezője.

Ha a szintérezékelő elektróda és/vagy az elektromos csatlakozás meghibásodik, ugyancsak vészjelzésre kerül sor.

Ha a szintérezékelő elektródát egy, a kazánon kívül elhelyezett, elzárható mérőedénybe szerelik, az összekötő vezetékeket rendszeresen öblíteni kell. Öblítés alatt a mérőedényben 5 percig nem mérnek vízszintet. A szintkapcsoló áthidalja a szintérezékelő elektródát és felügyeli az öblítési és áthidaló időt (SRL 6-50 ellenőrző logika által vezérelt készenléti bemenet).

Ha az összekötő gőzvezetékek átmérője  $\geq 40$  mm, illetve a vízvezetékek átmérője  $\geq 100$  mm, a készüléket berendezésen belül kell felszerelni.

Ebben az esetben mellőzni lehet az előbb ismertetett öblítési eljárások felügyeletét.

A szintkapcsoló és szintérezékelő elektróda biztonsági funkcióit automata önellenőrzés felügyeli. Meghibásodás esetén a biztonsági áramkör késleltetésmentesen megszakad és kikapcsolja a fűtést. A vészjelzéseket és hibauzeneteket LED-ek jelenítik meg; a nyomógomb segítségével szimulálható a vészjelzés.

## **Irányelvek és szabványok**

### **EU-Nyomástartó berendezések irányelve - 2014/68/EU**

A vízszinthatároló készülékek az EU-Nyomástartó berendezések irányelve értelmében biztonsági funkciójú felszerelések. Az NRS 1-50 szintkapcsoló az NRG 1...-50 és NRG 16-36 szintérzékelő elektródával összekötve az EN 12952/EN 12953 szabvány szerint típusvizsgált termék. Az említett szabványok többek között a gőzkazánok és forróvíz előállító berendezések felszereléseit, illetve a határoló készülékekkel szemben támasztott követelményeket szabályozzák.

### **Funkcionális biztonság IEC 61508**

Az NRS 1-50 szintkapcsoló csak az NRG 1...-50 szintérzékelő elektródával összekötve számít az IEC 61508-as szabvány szerint tanúsított terméknek. Ez a szabvány a elektromos/elektronikus/prográmozható rendszerek működési biztonságát szabályozza.

Az NRG 1...-50, illetve + NRS 1-50 készülék együttes egy B típusú, SIL 3 biztonság sérthetlenség szintű alrendszer.

### **Wasserstand 100 VdTÜV-előírások**

Az NRS 1-50 szintkapcsoló az NRG 1...-50, NRG 1...-11 és NRG 16-36 szintérzékelő elektródákhoz csatlakoztatva a Wasserstand 100 VdTÜV-előírások szerint alkatrészvizsgált termék.

A Wasserstand 100 VdTÜV-előírások a vízszintszabályozó és -határoló készülékekkel szemben támasztott követelményeket írják le.

### **Tengeri hajókra való telepítéshez szükséges engedélyek**

Az NRS 1-50 szintkapcsoló az NRG 16-50S/NRG 16-11S / NRG 16-38S és NRG 16-39S szintérzékelő elektródákkal összekötve telepíthető tengeri hajókra.

### **NSP (Kisfeszültségi irányelv) és EMV (Elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó irányelv)**

Az NRS 1-50 szintkapcsoló megfelel a 2014/35/EU Kisfeszültségi-, valamint a 2014/30/EU Elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó irányelvek követelményeinek.

### **A megfelelőségi nyilatkozatra / gyártóművi nyilatkozatra vonatkozó tájékoztatás C€**

A készülék európai irányelvek szerinti megfelelőségére vonatkozó részletek a megfelelőségi nyilatkozatban, illetve a gyártóművi nyilatkozatban szerepelnek.

Az érvényes megfelelőségi nyilatkozat / gyártóművi nyilatkozat elérhető online a [www.gestra.de](http://www.gestra.de) ► dokumente, illetve beszerezhető tőlünk.

### ATEX (Atmosphere Explosible) Robbanásveszélyes tér

A 2014/34/EU európai irányelv értelmében az NRS 1-50 szintkapcsolót **tilos** robbanásveszélyes zónákban alkalmazni.



#### Tájékoztatás

Az NRG 1...-50, NRG 1...-11 és NRG 16-36 szintérzékelő elektródák az EN 60079-11 szabvány 5.7. szakasza szerint egyszerű villamos üzemi eszközök. A készülékek a 2014/34/EU európai irányelvnek megfelelően robbanásveszélyes zónákba csak engedélyezett Zener gátakkal összekötve telepíthetők. Az Ex -1, 2 (1999/92/EK) zónákba építhetők be.

A készülékek nem kapnak Ex- jelölést.

Az NRG 1...-50, NRG 1...-11 és NRG 16-36 szintérzékelő elektródák + Zener gátak + NRS 1-50 szintkapcsoló összekapcsolás nem felel meg az IEC 61508-as szabvány követelményeinek!

### UL/cUL (CSA) Engedély

A készülék a következő szabványoknak felel meg: UL 508 és CSA C22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189.

# IEC 61508 szerinti funkcionális biztonság

## Az NRG 1...-50 / NRS 1-50 alrendszer biztonságtechnikai paraméterei

Az NRS 1-50 szintkapcsoló az NRG 1...-50 szintérzékelő elektródákkal összekötve az IEC 61508-as szabvány szerint tanúsított termék.

Az NRG 1...-50 / + NRS 1-50 készülék együttes B típusú, SIL 3 biztonság sérthetlenségi szintű alrendszer. A B típus azt jelenti, hogy csak részben ismert a beépített alkatrészek meghibásodási viselkedése. A készülék együttes funkcionális biztonsága a vízszint regisztrálására és kielemezésére, illetve a kimeneti relé érintkezőinek ebből adódó pozíciójára vonatkozik.

Az NRG 1...-50 + NRS 1-50 készülék együttes a felépítését tekintve az 1002-es típusú architektúrának felel meg. Ez az architektúra kétszatórnás felépítést jelent kölcsönös hibadiagnózissal. Ha a rendszerben hibát érzékel, az NRG 1...-50 + NRS 1-50 készülék együttes biztonságos állapotra vált, azaz mindkét kimeneti relé érintkezői kinyílnak és megszakad a biztonsági áramkör.

Biztonságtechnikai paraméterek	SIL	Architektúra	Lifetime (Életciklus) (a)	Proof-Test-Intervall (a) (A funkció rendszeres időközönkénti teljes ellenőrzése (a))
Általános értékek	3	1002	20	20
	<b>SFF</b>	<b>PFD<sub>av</sub></b>	<b>PFH<sub>av</sub></b>	<b>λ<sub>DU</sub></b>
NRS 1...-50 szintkapcsoló külön vel kombinálva 1 szintérzékelő elektródával vagy 2 szintérzékelő elektródákkal	>90 %	<5 x 10 <sup>-4</sup>	<5 x 10 <sup>-8</sup>	<10 x 10 <sup>-8</sup> /h

### 1. ábra

## Fogalmak és rövidítések

Fogalmak rövidítések	Leírás
Safety Integrity Level SIL	A biztonság sérthetlenség IEC 61508 szabvány szerinti besorolása
Lifetime (a)	Funkcionális biztonság: években számított élettartam
Safe Failure Fraction SFF	Biztonságos hibahányad százalékban kifejezve
Probability Failure per Demand (Low Demand) PFD <sub>av</sub>	Kiesés-valószínűség középértékének elvárás szerinti szintje alacsony követelményszintű üzemelésre (egyszer évente)
Probability Failure per Hour PFH <sub>av</sub>	Kiesés-valószínűség óránkénti szintje
λ <sub>DU</sub>	Az alrendszer egyik mérőszatórnájában nem érzékelt veszélyes kiesések hányada (óránként)

### 2. ábra

## A biztonság sérthetlenségi szint (SIL) meghatározása biztonsági rendszerekre

A szintérzékelő elektróda, a szintkapcsoló és a működtető szerkezetek (a biztonsági áramkör segédkontaktorai) olyan biztonsági rendszer alrendszerei, amelyet egy bizonyos biztonsági funkció végrehajtására terveztek.

A biztonságtechnikai paraméterek előírt értékei **1. ábra** a szintérzékelő elektródára és a szintkapcsolóra vonatkoznak, a kimenő érintkezőket is beleértve. A működtető szerkezet (például a biztonsági áramkör egy segédkontaktora) berendezésfüggő és az IEC 61508 szabvány értelmében a teljes biztonsági rendszere kiható különálló egységnek kell tekinteni.

A **3. ábrán** szereplő táblázat a biztonság sérthetlenségi szintet (SIL) a **teljes** biztonsági rendszere (PFD<sub>sys</sub>) kivetített kiesés-valószínűség középértékének elvárás szerinti szintje függvényében mutatja be. A vízszinthatároló esetében a „Low demand mode” követelményszintet kell figyelembe venni, azaz a biztonsági rendszer követelményszintje átlagosan egy meghibásodás évente.

Alacsony követelményszintű üzemmód PFD <sub>sys</sub> (Low demand mode).	Biztonság sérthetlenség szint (SIL)
$\geq 10^{-5} \dots < 10^{-4}$	4
$\geq 10^{-4} \dots < 10^{-3}$	3
$\geq 10^{-3} \dots < 10^{-2}$	2
$\geq 10^{-2} \dots < 10^{-1}$	1

### 3. ábra

A **4. ábrán** szereplő táblázat az elérhető biztonság sérthetlenségi szintet (SIL) ábrázolja a biztonsági rendszere vonatkozó biztonságos hibahányad (SFF) és a hardwer hibatűrés (HFT) függvényében.

Hardwer hibatűrés (HFT) B típusra			Biztonságos hibahányad (SFF)
0	1	2	
	SIL 1	SIL 2	< 60 %
SIL 1	SIL 2	SIL 3	60 % – < 90 %
SIL 2	SIL 3	SIL 4	90 % – < 99 %
SIL 3	SIL 4	SIL 4	≥ 99 %

### 4. ábra



## Műszaki adatok

### NRS 1-50

#### Tápfeszültség

24 VDC +/- 20 %, 0,3 A;  
100 – 240 VAC +10 / -15 %, 47 – 63 Hz, 0,2 A (választható)

#### Külső biztosíték

M 0,5 A

#### Teljesítményfelvétel

7 VA

#### Megszólalási érzékenység (A víz elektromos vezetőképessége 25 C°-on)

> 0,5 ... < 1000 µS/cm vagy  
> 10 ... < 10000 µS/cm

#### Szintérzékelő elektróda bekötése

1 bemenet NRG 1...-50, NRG 1...-11, NRG 16-36 elektródához, 4pólusú, árnyékol.

#### Készletli bemenet

1 potenciálmentes bemenet, 24 VDC, az öblítési és áthidaló idő felügyeletére.  
Maximális áthidaló idő 5 perc.

#### Biztonsági áramkör

2 feszültségmentes záró érintkező, 6 A 250 V AC / 30 V DC  $\cos \varphi = 1$ .  
Kikapcsolás késleltetési idő 3 másodperc, tengerjáró hajókon történő alkalmazás esetén 15 másodperc.  
Az induktív fogyasztókat a gyártó utasításainak megfelelően zavarmentesíteni kell (RC kombináció).

#### Jelkimenet

1 feszültségmentes kimenet a késleltetésmentes külső jelzéshez, 24 V DC, max. 100 mA (félvezető kimenet).

#### Kijelző- és kezelőelemek

2 nyomógomb teszthez és diagnoszishoz,  
2 LED piros/zöld, üzemállapot- és vészjelző-üzenethez.  
3 piros LED a diagnoszishoz.

#### Készülékház

Készülékház aljzat anyaga: fekete polikarbonát; készülékház fedél szürke polikarbonát  
Csatlakozó keresztmetszet: Egyenként 1 x 4,0 mm<sup>2</sup>-es masszív, vagy  
egyenként 1 x 2,5 mm<sup>2</sup>-es sodrott csatlakozó huzal érvéghüvellyel DIN 46228 szerint, vagy  
egyenként 2 x 1,4 mm<sup>2</sup>-es sodrott csatlakozó huzal érvéghüvellyel DIN 46228 szerint  
A sorkapocslécek egymástól függetlenül kivehetők  
Készülékház rögzítése: Rápattintós megoldás EN 60715 szerinti TH 35-ös szerelősínre

#### Elektromos biztonság

2-es szennyezettségi fok, III-as túlfeszültség kategória, EN 61010-01 szerint

#### Védettség

Készülékház: IP 40, EN 60529 szerint  
Sorkapocsléc: IP 20, EN 60529 szerint

#### Súly

kb. 0,5 kg

### NRS 1-50 folytatás

#### **Környezeti hőmérséklet**

a bekapcsolás pillanatában 0 ° ... 55 C°  
működés közben -10 ... 55 C°

#### **Szállítási hőmérséklet**

-20 ... +80 C° (<100 óra), csak 24 órás előzetes kiolvasztás után bekapcsolandó.

#### **Raktározási hőmérséklet**

-20 ... +70 C° , csak 24 órás előzetes kiolvasztás után bekapcsolandó.

#### **Relatív nedvesség**

max. 95 %, nem lecsapódó




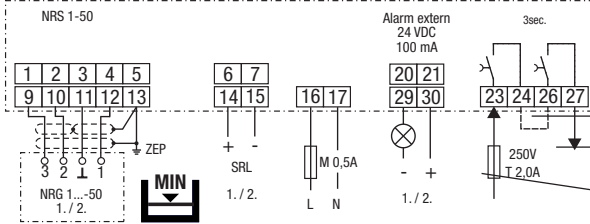


#### **Felszerelési magasság**




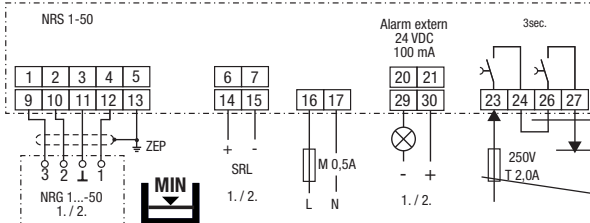


max. 2000 m

#### **Engedélyek:**

EU-típusvizsgálat	EU-Nyomástartó berendezések irányelve - 2014/68/EU, EN 12952-11, EN 12953-09: Kazánokhoz tartozó határoló készülékekkel szemben támasztott követelmények.
Funkcionális biztonság SIL 3	EN 61508: Biztonsági funkciós elektromos/elektronikus/programozható rendszerek funkcionális biztonsága
TÜV-alkatrészvizsgálat	Wasserstand 100 VdTÜV-előírások: Vízszintszabályozó és -határoló készülékekkel szemben támasztott követelmények. Alkatrészjel: TÜV.SWB.XX-422 (lásd az adattáblát)
Tengeri hajókra való telepítés	Különböző hajóosztályozó társaságok irányelvei

## Adattábla / Jelölések

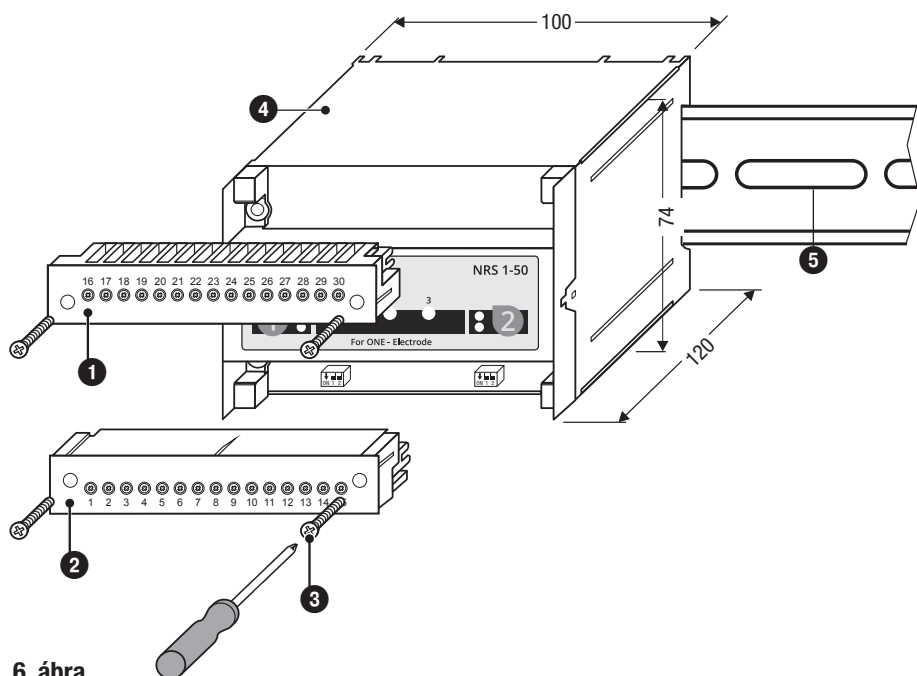
Biztonsági előírások	 Betriebsanleitung beachten See installation instructions  Voir instructions de montage	<b>Niveauschalter</b> Level switch Commutateur de niveau <b>NRS 1-50</b>			Típusnév
		100-240 V ~ -15 / +10%	7 VA	IP 40 (IP20)	
		Tamb = 55°C (131°F)	0,5 µS/cm		Környezeti hőmérséklet / Érzékenység
Bekötési rajz					Beruházó által biztosított hid Biztonsági áramkör Beruházó által biztosított biztosíték
Gyártó	<b>Funktionale Sicherheit</b> Functional safety Sécurité fonctionnelle IEC 61508 SIL 3		<b>Wasserstandbegrenzer</b> Water level limiter Limiteur de niveau d'eau		 Engedélyek
			TÜV . SWB . xx-422	0525	
	<b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 D-28215 Bremen		Sorozatszám		 Leselejtezési előírások

Biztonsági előírások	 Betriebsanleitung beachten See installation instructions  Voir instructions de montage	<b>Niveauschalter</b> Level switch Commutateur de niveau <b>NRS 1-50</b>			Típusnév
		100-240 V ~ -15 / +10%	7 VA	IP 40 (IP20)	
		Tamb = 55°C (131°F)	10 µS/cm		Környezeti hőmérséklet / Érzékenység
Bekötési rajz					Beruházó által biztosított hid Biztonsági áramkör Beruházó által biztosított biztosíték
Gyártó	<b>Funktionale Sicherheit</b> Functional safety Sécurité fonctionnelle IEC 61508 SIL 3		<b>Wasserstandbegrenzer</b> Water level limiter Limiteur de niveau d'eau		 Engedélyek
			TÜV . SWB . xx-422	0525	
	<b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 D-28215 Bremen		Sorozatszám		 Leselejtezési előírások

5. ábra

## Méreték és működtető elemek

### NRS 1-50



6. ábra

### Jelmagyarázat

- 1 Felső sorkapocsléc
- 2 Alsó sorkapocsléc
- 3 Rögzítőcsavarok (keresztfejű csavar M3)
- 4 Készülékház
- 5 EN 60715 szerinti TH 35-ös típusú tartósín

## Fontos tudnivalók

### Biztonsági előírások

Ez a készülék olyan biztonsági funkciójú felszerelés (EU-Nyomástartó berendezések), amely beszerelését, villamos bekötését és üzembe helyezését csak arra alkalmas és kiképzett személy végezheti.

Karbantartási és átalakítási munkákat csak az azzal megbízott, speciális kiképzésben részesült alkalmazottak végezhetnek.



#### Veszély

A készülék sorkapocslécei az üzemeltetés idején feszültség alatt vannak!

Az elektromos áram súlyos sérüléseket okozhat!

**Feszültségmentesítse** a készüléket mielőtt a sorkapocslécekhez beavatkozik (beszerelés, kiszerezés, kábelek bekötése)!



#### Figyelem

A készülék műszaki jellemzőit az adattábla mutatja. Olyan készüléket, amelyen nincs a készülékre vonatkozó adattábla, nem szabad üzembe helyezni vagy üzemeltetni.

### A készülékcsomag tartalma

#### NRS 1-50

1 NRS 1-50 szintkapcsoló

1 kezelési utasítás

## Beszereelés

### NRS 1-50 szintkapcsoló felszerelése

Az NRS 1-50 szintkapcsolót a kapcsolószekrényben található egyik EN 60715 szerinti, TH 35-ös típusú tartósínrre **5** kell pattintani. **6. ábra**

## Villamos bekötés

### Tápfeszültség

Kérjük az NRS 1-50 szintkapcsolót külső M 0,5 A-es biztosítékkal védeni.

### Szintérezékelő elektróda bekötése

Kérjük, hogy a szintérezékelő elektróda/elektródák csatlakoztatásához használja a következőket:

- 10  $\mu$ S megszólalási érzékenységgel rendelkező NRS 1-50 szintkapcsoló esetében:  
Többeres, legalább 0,5 mm<sup>2</sup> legkisebb keresztmetszetű, árnyékolt vezérlőkábelt, pl. LiYCY 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>, maximum 100 m hosszban.
- 0,5  $\mu$ S megszólalási érzékenységgel rendelkező NRS 1-50 szintkapcsoló esetében:  
Többeres, legalább 0,5 mm<sup>2</sup> legkisebb keresztmetszetű, kétszeresen árnyékolt, alacsony kapacitású adatkábelt, **Li2YCY PiMF 2 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>, maximum 30 m hosszban.**

A sorkapocslécet a bekötési rajznak megfelelően kösse be. **7. ábra.** Csatlakoztassa az árnyékolásokat az 5. sorkapocshoz, valamint a kapcsolószekrény központi földelési pontjához (**KFP**).

### Biztonsági áramkör bekötése

A fűtés biztonsági áramkörét kösse a 23, 24 és 26, 27 sorkapocsokra. A vízszinthatároló készülék TRD, EN 12952 / EN 12953 szerinti telepítésénél kérjük a felügyeleti rendszer mindkét csatornájának kimenő-érintkezőjét a 24 és 26 sorkapocshoz között jumperrel áthidalni.

A kimenő-érintkezők védelmére használjon T 2 A-es, illetve T 1 A-es biztosítékot (TRD 604, 72 órás üzemelés).



### Tájékoztatás

- Vészjelzés esetén az NRS 1-50 szintkapcsoló nem reteszelt automatikusan. Ha egy berendezés oldali reteszelő funkcióra is szükség van, azt az alábbi áramkörbe (biztonsági áramkör) kell beiktatni. Ennek az áramkörnek meg kell felelnie az EN 50156-os szabványnak.

### Ellenőrző logika bekötése (készenléti bemenet)

A szintkapcsoló és az ellenőrző logika összekötéséhez használjon például 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>-es vezérlőkábelt. A vezérlőfeszültség nem lépheti túl a 36 VDC értéket.

## Jelkimenet bekötése

A szintkapcsoló mindegyik felügyeleti csatornájához egy-egy, további külső jelzőberendezés bekötését lehetővé tevő jelkimenetet rendeltek hozzá, amely maximális terhelése 100 mA. A bekötéshez használjon például 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>-es vezérlőkábelt. Vészjelzés és hibaüzenet esetén a jelkimenet (20, 21 sorkapocs) késedelemmentesen zár.



### Veszély

- Az NRS 1-50 szintkapcsoló 24 V-os DC tápfeszültségének biztosításához biztonsági tápegységet kell használni (SELV), amely biztosítja az érintésveszélyes feszültségek szakaszolását és eleget tesz legalább a kettős vagy megerősített szigetelés feltételeinek, DIN EN 50178 vagy DIN EN 61010-1 vagy DIN EN 60730-1 vagy DIN EN 60950 szerint (biztonságos elektromos szigetelés).
- A 6, 7 (készenléti bemenet) sorkapcsokra csak olyan készülékek köthetők, amelyeknél a készenléti bemenetek, a jelkimenetek és a készülék azon aktív részegységei között, amelyek nem biztonsági kifestültséggel működnek, bizonyítottan teljesültek legalább a kettős vagy megerősített szigetelésre vonatkozó feltételek, DIN EN 50178 vagy DIN EN 61010-1 vagy DIN EN 60730-1 vagy DIN EN 60950 szerint (biztonságos elektromos szigetelés).



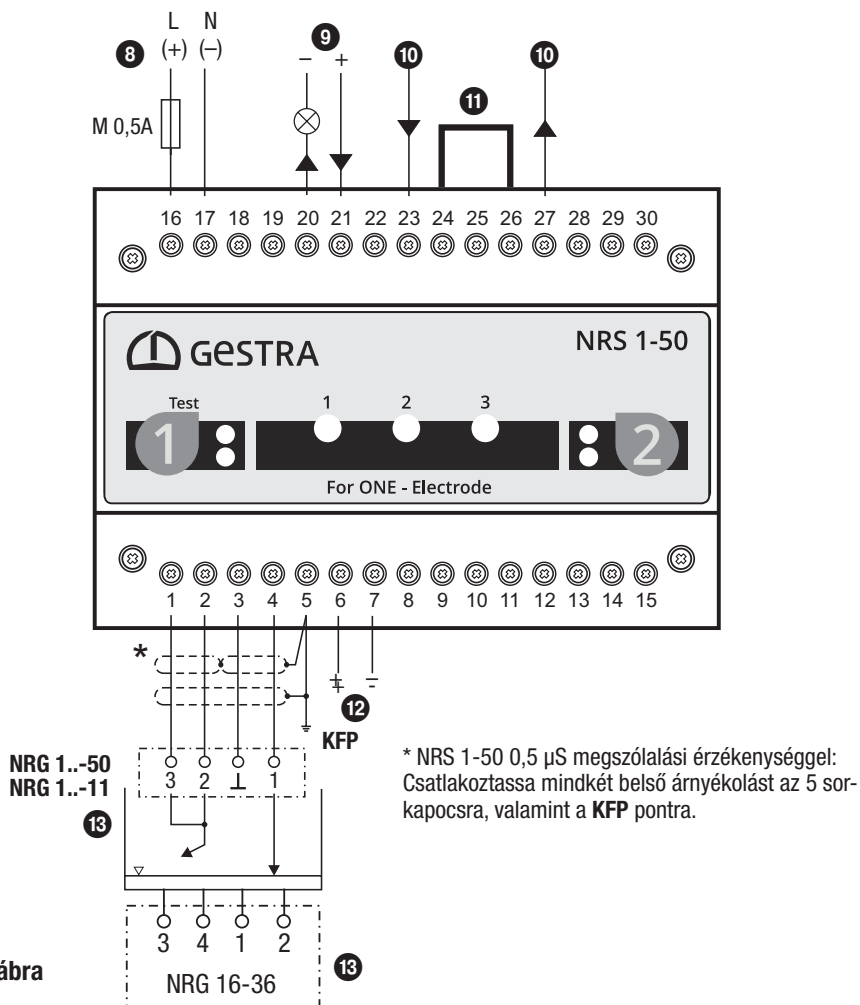
### Figyelem

- Védje az NRS 1-50 szintkapcsolót külső M 0,5 A-es biztosítókkal.
- Csatlakoztassa az árnyékolásokat az 5. sorkapocshoz, valamint a kapcsolószekrény központi földelési pontjához **(KFP)**.
- A kapcsolóérintkezők védelmében lássa el a biztonsági áramkört T 2 A-es, vagy T 1 A-es biztosítókkal (TRD 604, 72 órás üzemelés).
- Induktív fogyasztók kikapcsolásakor feszültségcsúcsok keletkeznek, amelyek jelentősen befolyásolják a vezérlő és szabályozó szerkezetek funkcióit. Emiatt a bekötött induktív fogyasztókat a gyártó utasításainak megfelelően zavarmentesíteni kell (RC kombináció).
- A vízszinthatároló készülék TRD, EN 12952 / EN 12953 szerinti telepítésénél kösse össze a 24 és 26 sorkapcsokat jumperrel.
- A szintérzékelő elektródához, illetve az ellenőrző logikához vezető kábeleket az erősáramú vezetékektől elkülönítve fektesse.
- A szabad sorkapcsokat ne használja csatlakozó terminálként.

## Szerszámok

- VDE 0680-1 szerint teljesen szigetelt csavarhúzó, 3,5 x 100 mm-es méret.

## Az NRS 1-50 szintkapcsoló bekötési rajza



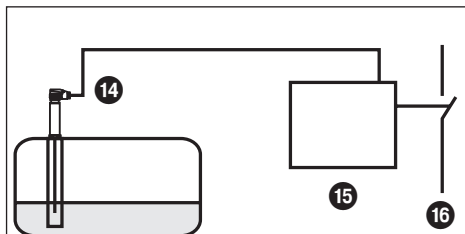
7. ábra

### Jelmagyarázat

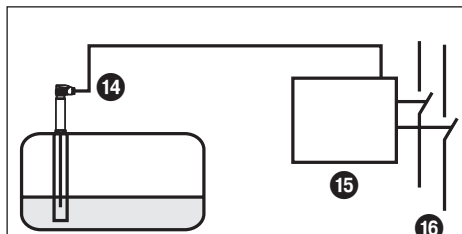
- 8** Tápfeszültség
  - 9** 1 jelműen riasztóhoz külső 24 V DC, 100 mA (félvezető kimenet)
  - 10** biztonsági áramkör, bemenet és kimenet
  - 11** beruházó által biztosított jumper, a vízszinthatároló készülék TRD, EN 12952 / EN 12953 szabványok szerinti telepítéséhez
  - 12** készenléti bemenet, 24 VDC, a SRL 6-50 ellenőrző logika bekötéséhez
  - 13** NRG 1...-50, NRG 1...-11 vagy NRG 16-36 szintérezékelő elektróda
- KFP** Központi Földelési Pont a kapcsolószekrényben



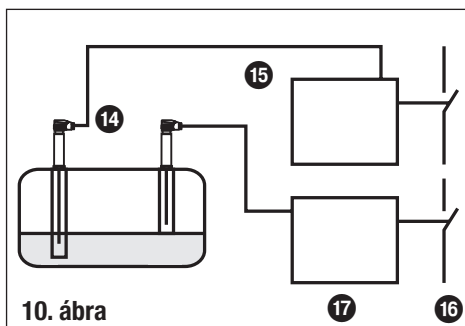
## Kapcsolási példák



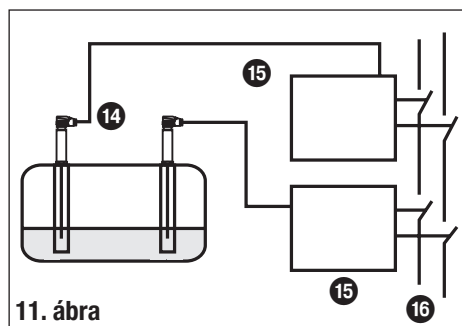
8. ábra



9. ábra



10. ábra



11. ábra

## Jelmagyarázat

- 14 NRG 1...-50 szintérzékelő elektróda
- 15 NRS 1-50 szintkapcsoló
- 16 biztonsági áramkör
- 17 NRS 1-50 szintkapcsoló a vízszint MINIMUM figyelmeztető vészjelzésére

## Kapcsolási példák jelmagyarázata

### TRD 604, EN 12952-07 / EN 12953-06 szerint épített gőzkazánok és forróvíz előállító berendezések, 72 órás üzemelés

#### 8. ábra

1x NRG 1...-50 szintérzékelő elektróda / 1 x NRS 1-50 szintkapcsoló készülék együttes mint vízszinthatároló berendezés. SIL 3 besorolású funkcionális biztonság IEC 61508 szerint.

A TRD 604, EN 12952-07 / EN 12953-06 szabvány szerinti 72 órás üzemeléshez két, egymástól független vízszinthatároló készüléket kell telepíteni.

A forróvíz előállító berendezéseknél a két egymástól független vízszinthatároló készülék telepítésének feltétele a következő módon teljesül: egy NRG 1...-50/NRS 1-50 készülék együttest építenek a forróvíz előállító berendezésbe és egy másikat a nyomástartó-, illetve tágulási tartályba, stb., a hermetizálás típusától függően. Elektromosan fűtött gőzkazánok esetében csak egy vízszinthatároló készülék szükséges.

#### További alkalmazások a nemzeti szabályozások szerint

#### 9. ábra

1x NRG 1...-50 szintérzékelő elektróda / 1 x NRS 1-50 szintkapcsoló készülék együttes mint vízszinthatároló berendezés.

A szintkapcsoló két külön biztonsági áramkört nyit. SIL 3 besorolású funkcionális biztonság IEC 61508 szerint.

#### 10. ábra

1x NRG 1...-50 szintérzékelő elektródából / 1 x NRS 1-50 szintkapcsolóból álló készülék együttes mint vízszinthatároló készülék és 1x NRG 1...-50 szintérzékelő elektródából / 1x NRS 1-50 szintkapcsolóból álló készülék együttes mint vízszint MINIMUM figyelmeztető vészjelző. SIL 3 besorolású funkcionális biztonság IEC 61508 szerint.

#### 11. ábra

2x NRG 1...-50 szintérzékelő elektródából / 2 x NRS 2-50 szintkapcsolóból álló készülék együttes mint vízszinthatároló berendezés.

A szintkapcsolók két külön biztonsági áramkört nyitnak. SIL 3 besorolású funkcionális biztonság IEC 61508 szerint.

## Alapbeállítás

### Gyári beállítás

#### NRS 1-50 szintkapcsoló

A szintkapcsolót a következő gyári beállítással szállítják:

- Kikapcsolás késleltetés: 3 másodperc, illetve 15 másodperc tengeri hajókon való alkalmazáshoz.

## Üzembe helyezés



### Veszély

A készülék sorkapocslécei az üzemeltetés idején feszültség alatt vannak!

Az elektromos áram súlyos sérüléseket okozhat!

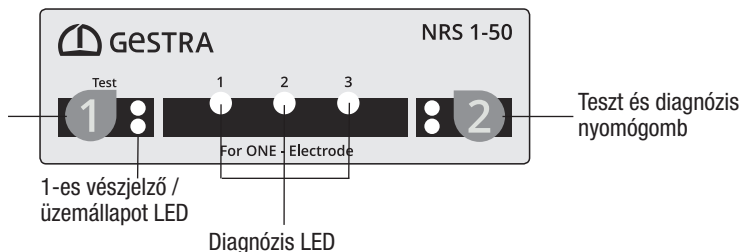
**Feszültségmentesítse** a készüléket mielőtt a sorkapocslécekhez beavatkozik (beszerelés, kiszerezés, kábelek bekötése)!

## Kapcsolási pont és működés vizsgálata

### Szintérzékelő elektróda

Teszt és diagnózis nyomógomb

### 12. ábra



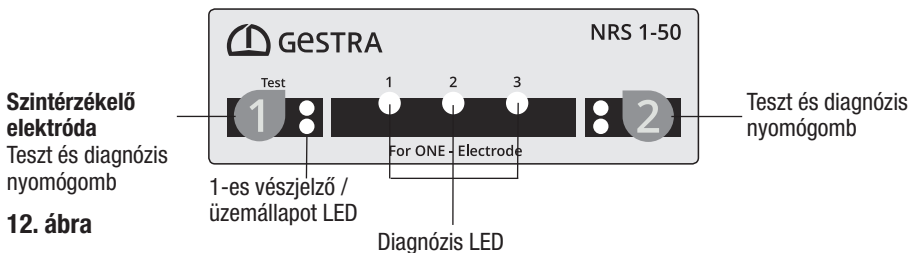
Indítás		
Művelet	Kijelzés	Működés
Tápfeszültség bekapcsolása.	Az összes LED világít	A rendszer elindul, megkezdődik a tesztelés, időtartama kb. 10s. Kimenő-érintkezők nyitva. Jelkimenet zárva.
	Az összes LED 10 másodpercnél hosszabb ideig világít	Rendszerhiba. Lehetséges okok: Tápfeszültség-zavar, hibás szintkapcsoló.
Töltse fel a kazánt a vízszint MINIMUM-nak (NW) megfelelő kapcsolási pont fölé. A szintérzékelő elektróda vízbe süllyed.	A szintérzékelő elektródához tartozó zöld LED világít	Kimenő-érintkezők zárva, a jelkimenet nyitva.

Kapcsolási pont és működés vizsgálata		
Eressze le a vizet a vízszint MINIMUM (NW) alá. A szintérzékelő elektróda felszínre kerül	A szintérzékelő elektródához tartozó piros LED villog	Kikapcsolás késleltetés megy, a jelkimenet késedelemmentesen zár.
	A szintérzékelő elektródához tartozó piros LED világít	Késleltetési idő letelve, kimenő-érintkezők nyitva. Jelkimenet zárva.

Esetleges beszerelési hiba		
Állapot és kijelzés	Hiba	Elhárítás
A vízszint az állásmutatón megfigyelt vízszint MINIMUM-nak (NW) megfelelő kapcsolási pont alatt van, a szintérzékelő elektródához tartozó piros LED nem világít! Biztonsági áramkör zárva.	Az elektródarúd túl hosszú.	Vágja méretre az elektródarudat a (NW) kapcsolási pontnak megfelelően.
	Belső beépítés esetén: A védőcső felső kiegyenlítő furata hiányzik vagy el van dugulva.	Ellenőrizze a szintérzékelő elektróda beépítését és tegye lehetővé a szintkiegyenlítést a védőcsőben.
A vízszint megfelelő. A szintérzékelő elektródához tartozó piros LED világít! Biztonsági áramkör nyitva.	Az elektródarúd túl rövid.	Cserélje ki az elektródarudat és vágja azt méretre a (NW) kapcsolási pontnak megfelelően.
	A tartály földelő vezetéke megszakadt.	Tisztítsa meg a tömítő felületeket és csavarja be a szintérzékelő elektródát fém tömítőgyűrűvel. Az elektródamenetet ne tömítse se kenderkóccal, se teflonszalaggal.
	A kazánvíz elektromos vezetőképesége túl alacsony.	Szereljen fel 0,5 µS/cm megszóalási érzékenységű szintkapcsolót.
	A felső kiegyenlítő furat el van árasztva.	Ellenőrizze a szintérzékelő elektróda beépítését és tegye lehetővé a szintkiegyenlítést a védőcsőben.

# Üzemeltetés, vészjelzés és tesztelés

## Kijelzés és kezelés



Üzemelés		
Művelet	Kijelzés	Működés
A szintérzékelő elektróda vízben van	A szintérzékelő elektródához tartozó zöld LED világít	Kimenő-érintkezők zárva, a jelkimenet nyitva.

Vészjelzés		
A szintérzékelő elektróda nem ér vízbe, a vízszint a vízszint MINIMUM (NW) alatt van	A szintérzékelő elektródához tartozó piros LED villog	Kikapcsolás késleltetés megy, a jelkimenet késedelemmentesen zár.
	A szintérzékelő elektródához tartozó piros LED világít	Késleltetési idő letelve, kimenő-érintkezők nyitva. Jelkimenet zárva.

1-es teszt csatorna		
<b>Üzemállapotban:</b> Nyomja meg az 1-es gombot és tartsa lenyomva a teszt végéig; a szintkapcsolónak úgy kell viselkednie, mintha vészhelyzet állna fenn.	A szintérzékelő elektródához tartozó piros LED villog	Vészjelzés szimuláció az 1-es csatornában. Kikapcsolás késleltetés megy, a jelkimenet késedelemmentesen zár.
	A szintérzékelő elektródához tartozó piros LED világít	Késleltetési idő letelve, kimenő-érintkezők nyitva. Jelkimenet zárva. A teszt befejeződött.
Ha a próba nem volt sikeres, cserélje ki a szintkapcsolót.		

## Hibajelzés és elhárítás

### Kijelzés, diagnosztika és elhárítás



#### Figyelem

Hibadiagnózis előtt kérjük, ellenőrizze az alábbiakat:

#### Tápfeszültség:

A szintkapcsoló a típustáblán feltüntetett tápfeszültséget kap?

#### Huzalozás:

A huzalozás megegyezik a bekötési rajzról kiválasztott kapcsolási példával?

## Hibajelzés és elhárítás folytatás

### Kijelzés, diagnózis és elhárítás folytatás

Hibajelzés			
Állapot	Diagnózis	Működés	Következő művelet
Hiba a szintérzékelő elektróda kiértékelésében, 1-es csatorna	Az 1-es diagnózis LED és az 1-es vészjelző LED világít	Kimenő-érintkezők késedelemmentesen nyílnak. A jelkimenet késedelemmentesen zár.	továbbá: <b>Nyomja meg</b> az 1-es gombot
Hibaészlelés a szintkapcsolóban	A 3-as diagnózis LED és az 1-es vagy a 2-es vészjelző LED világít	Kimenő-érintkezők késedelemmentesen nyílnak. A jelkimenet késedelemmentesen zár.	továbbá: <b>Nyomja meg az 1-es</b> vagy a 2-es gombot

Diagnózis			
1-es kijelzés és művelet	2-es kijelzés	Hiba	Elhárítás
Az 1-es vészjelző LED és az 1-es diagnózis LED világít. <b>Nyomja meg</b> az 1-es gombot és tartsa lenyomva	A 1-as diagnózis LED villog	Hiba a szintérzékelő elektródában, hiba a szintkapcsolóban, huzalozási hiba, mérőfeszültség hiba.	– Vizsgálja át a huzalozást, – mérje le a feszültséget az elektródánál, – tisztítsa meg, esetleg cserélje ki a szintérzékelő elektródát, – cserélje ki a szintkapcsolót.
	A 2-as diagnózis LED villog	Hiba a szintérzékelő elektródában, hiba a szintkapcsolóban, huzalozási hiba..	
	A 3-as diagnózis LED villog	Külső feszültség hiba, kazántest védőföld csatlakozás nélkül.	Végezze el az árnyékolást és a földelést, kösse a kazánt a védőföld csatlakozáshoz.
Az 1-es vagy a 2-es vészjelző LED és a 3-as diagnózis LED világít, <b>nyomja meg az 1-es vagy a 2-es gombot</b> és tartsa lenyomva	A 1-as diagnózis LED villog	Processzorhiba, készenléti hiba.	Tartsa be az SRL ellenőrző logikára vonatkozó kezelési előírásokat. Cserélje ki a szintkapcsolót.
	A 2-as diagnózis LED villog	Belső feszültség hiba.	Cserélje ki a szintkapcsolót.
	A 3-as diagnózis LED villog	Reléhiba.	
A hiba elhárítása után a szintkapcsoló újra átkapcsol normál üzemre. Hibaelhárítás után kapcsolja ki a tápfeszültséget, aztán kb. 5 másodperc múlva kapcsolja azt vissza.			

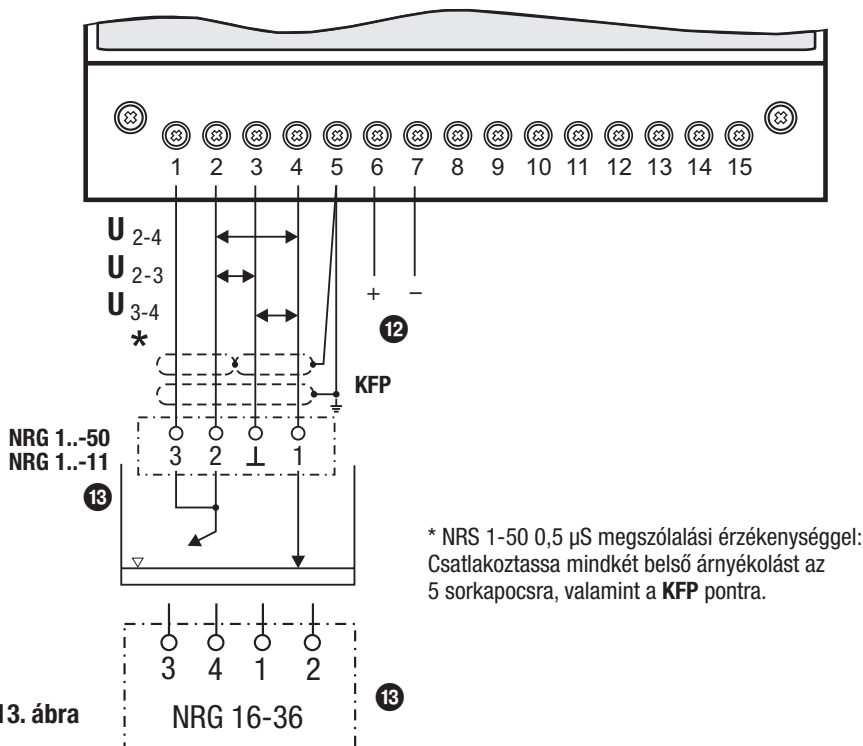
Amennyiben olyan zavar vagy hiba keletkezik, amelyet jelen kezelési utasítás alapján nem lehet elhárítani, kérjük forduljanak műszaki vevőszolgálatunkhoz.

## Szintérzékelő elektróda vizsgálata

### Szintkapcsolónál jelenlevő feszültségek mérése

A szintkapcsoló elektródáinál mért feszültségen keresztül ellenőrizheti, hogy a szintérzékelő elektróda víz alatt van-e, vagy pedig hiba áll fenn. Kérjük kísérje figyelemmel a **13. ábrát**.

$U_{2-4}$	$U_{3-4}$		$U_{2-3}$
	a szintérzékelő elektróda vízben van	a szintérzékelő elektróda a felszínen van	üzemzavar (a szintérzékelő elektróda vízben van / vészjelzés)
$\approx 0,7\text{ V}$ 85 Hz!	$< \frac{U_{2-4}}{2}$	$\geq \frac{U_{2-4}}{2}$	$\leq U_{3-4}$



### Jelmagyarázat

**12** 1-es készenléti bemenet, 24 VDC, SRL ellenőrző logika bekötéséhez

**13** NRG 1...-50, NRG 1...-11, NRG 16-36 szintérzékelő elektróda

**KFP** Központi Földelési Pont a kapcsolószekrényben



### Tájékoztatás

■ Az NRS 1-50 szintkapcsoló az  $U_{2-4}$  feszültséget ciklikusan csökkenti, esetenként 0 voltig.

## További tudnivalók

### Magas-frekvenciás zavarok elleni védelem

Nagyfrekvenciás zavart okoztak pl. az aszinkron fázisú kapcsolási folyamatok. Amennyiben ilyen zavarok lépnek fel, és emiatt szórványos hibák jelentkeznek, a következő hibaelhárító intézkedéseket javasoljuk:

- Az induktív fogyasztók a gyártó utasításai szerinti zavarmentesítése (RC kombináció).
- A szintérzékelő elektródához vezető összekötő kábelt az erősáramú kábelektől elkülönítve fektesse le.
- A zavaró fogyasztókig terjedő távolság növelése.
- Ellenőrizze az árnyékolás csatlakoztatását a kapcsolószekrény központi földelési pontjához **(KFP)**.
- Magas frekvenciás zavarelhárítás zavaroszűrő ferrit gyűrűkkel.

### Reteszelés és reteszelés kioldás

Vészjelzés esetén az NRS 1-50 szintkapcsoló nem reteszelt automatikusan.

Ha egy berendezés oldali reteszelő funkcióra is szükség van, azt az alábbi áramkörbe (biztonsági áramkör) kell beiktatni. Ennek az áramkörnek meg kell felelnie az EN 50156-os szabványnak.

### Kapcsolási pontok ellenőrzése

A „vízszint a MINIMUM (NW) alatt” kapcsolási pont ellenőrzése csak a víz leengedésével végezhető el. Ehhez ki kell kapcsolni a szintkapcsoló vészjelző funkcióját, azután a kikapcsolás késleltetési idő elteltével ki kell nyitni a biztonsági áramkört. Ekkor a fűtés kikapcsolása a biztonsági áramkörben reteszelésre kerül, amelyet csak a szintérzékelő elektródák újra vízbe merítésével lehet feloldani. Ehhez világítani kell az 1-es vészjelző LED-nek és a kijelzőn nem szabad hibaüzenetnek lennie (a diagnózis LED-eknek nem szabad világítaniuk). Üzembe helyezésnél minden szintérzékelő elektróda csere után ellenőrizték a kapcsolási pontot, illetve periódikusan ellenőrizték a kapcsolási pontot, például évente.

### Szintkapcsoló üzemen kívül helyezése / cseréje

- Kapcsolja ki a tápfeszültséget és áramtalanítsa **akészüléket!**
- A jobb- és baloldali rögzítőcsavarok kicsavarása után húzza ki az alsó és felső sorkapocslécet **6. ábra ① ② ③**.
- Lazítsa meg a fehér tartóreteszt a készülék alján és emelje le a készüléket a tartósínről.

### Leselejtezés

A szintkapcsolók leselejtezésénél kötelező a szennyező anyagok leselejtezésére vonatkozó törvényi előírások betartása.











A külföldi képviselőket lásd a következő internet címen: **[www.gestra.de](http://www.gestra.de)**

## **GESTRA AG**

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail [info@de.gestra.com](mailto:info@de.gestra.com)

Web [www.gestra.de](http://www.gestra.de)