



Elektronikenhet

NRS 1-50

Elektronikenhet kommunicerande
med **EN** nivåelektrod

SV
Svenska

Översättning av original
bruksanvisning

819038-06

Innehåll

Sidan

Användning

Ändamålsenlig användning	4
Funktion	4

Direktiv och standarder

EU-direktiv för tryckbärande anordningar 2014/68/EU	5
Funktionssäkerhet IEC 61508	5
VdTÜV-informationsblad "Wasserstand 100"	5
Godkännanden för användning på oceangående fartyg	5
LVD (lågspänningsdirektiv) och EMC (elektromagnetisk kompatibilitet)	5
Information beträffande försäkran om överensstämmelse / tillverkardeklaration CE	5
ATEX (explosiv atmosfär)	6
UL/cUL (CSA) Godkännande	6

Funktionssäkerhet enligt IEC 61508

Säkerhetstekniska egenskaper hos delsystemet NRG 1...-50 / NRS 1-50	7
Termer och förkortningar	7
Bestämmelsen Safety Integrity Level (SIL) för säkerhetsrelaterade system	8

Tekniska data

NRS 1-50	9 – 10
Typskylt / märkning	11

Mått och funktionselement

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

Viktiga anvisningar

Säkerhetsanvisning	13
Förpackningens innehåll	13

Inbyggnad

Montera elektronikenhet NRS 1-50	14
--	----

Elektrisk anslutning

Matningsspänning	14
Anslutning av nivåelektrod	14
Anslutning av säkerhetskrets	14
Anslutning av övervakningslogik (standby ingång)	14
Anslutning av signalutgång	15
Verktyg	15
Kopplingsschema elektronikenhet NRS 1-50	16
Uppkopplingsexempel	17
Uppkopplingsexempel teckenförklaring	18

Grundinställning

Fabriksinställning	19
--------------------------	----

Idrifttagning

Kontrollera brytpunkt och funktion	20
--	----

Drift, alarm och test

Indikeringslampor och inställningar	21
---	----

Felindikeringar och åtgärd

Indikeringar, diagnostik och avhjälpning av fel	21 – 22
---	---------

Kontroll av nivåelektrod

Mäta spänningar vid elektronikenheten	23
---	----

Ytterligare anvisningar

Åtgärder mot högfrekvensstörningar	24
Blockering och återställning	24
Kontroll av brytpunkter	24
Elektronikenhet, ta ur drift / byta ut	24
Avfallshantering	24

Användning

Ändamålsenlig användning

Elektronikenheten NRS 1-50 används tillsammans med nivåelektroden NRG 1...-.. som torrkoknings-skydd för ångpanne- och hetvattenanläggningar.

Torrkokningsskyddet stänger av bränsletillförseln om nivån sjunker till låglåg punkten.

Ändamålsenligt kan elektronikenheten NRS 1-50 kommunicera med följande nivåelektroder, i förhållande till angivna direktiv eller standarder:

Nivåelektrod NRG 1...-..					
EU-direktiv för tryckbärande anordningar 2014/68/EU + Funktionssäkerhet IEC 61508 SIL 3	NRG 16-50	NRG 17-50	NRG 19-50	NRG 111-50	
EU-direktiv för tryckbärande anordningar 2014/68/EU + VdTÜV-informationsblad "Wasserstand 100"	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
Användning på oceangående fartyg till exempel DNVGL/LR direktiv	NRG 16-50S	NRG 16-11S	NRG 16-38S	NRG 16-39S	

Funktion

Elektronikenheten NRS 1-50 är konstruerad för olika elektriska konduktiviteter hos pannvattnet och för anslutning av en nivåelektrod.

Om den lägsta vattennivån underskrids torrläggs nivåelektroden och ett alarm utlöses i elektronikenheten. Denna växlingspunkt bestäms av längden på elektrod förlängningen (nivåelektrod NRG 1...-50, NRG 1...-11, NRG 16-36).

När tidsfördröjningen har gått ut öppnar elektronikenhetens båda utgångskontakter. Bränsletillförseln blockeras i den externa säkerhetskretsen och kan återställas först efter att nivån har blivit normal igen. Dessutom sluter signalkontakten för externa larmsignaler utan fördröjning.

Uppträder fel i nivåelektroden och/eller i den elektriska anslutningen utlöses likaså alarm.

Vid inbyggnad av en nivåelektrod i ett externt mätkärl utanför pannan måste anslutningsledningarna spolas regelbundet. Under spolningen mäts ingen vattennivå i mätkärl under 5 minuter. Elektronikenheten byglar därför nivåelektroden och övervakar spol- och byglingstiden (standby ingång, styrd av övervakningslogiken SRL 6-50).

Vid anslutningsledning för ånga ≥ 40 mm och för pannvatten ≥ 100 mm betraktas installationen som tillhörande ångdomen. I detta fall kan man avstå från tidigare nämnd övervakning av spolningen.

En automatisk självtest övervakar säkerhetsfunktionerna i nivåvakten och nivåelektroden. Vid ett fel öppnas säkerhetskretsen utan fördröjning fördröjningsfritt och stänger av bränsletillförseln.

Alarm- och felmeddelanden indikeras med lysdioder och genom knapptryck kan alarm simuleras.

Direktiv och standarder

EU-direktiv för tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Enligt EU:s direktiv för tryckbärande anordningar är torrkokningsskydd att beteckna som säkerhetsutrustning. Elektronikenheten NRS 1-50 är i kombination med nivåelektroden NRG 1...-50 och NRG 16-36 EG-typgodkänd enligt EN 12952/EN 12953. Dessa standarder definierar bl. a. utrustningskrav för ångpanne- och hetvattenanläggningar och kraven på hur säkerhetsvakter ska vara konstruerade.

Funktionssäkerhet IEC 61508

Elektronikenheten NRS 1-50 är certifierad enligt IEC 61508 enbart i kombination med nivåelektroden NRG 1...-50. Denna standard beskriver funktionssäkerheten hos säkerhetsrelaterade elektriska/elektroniska/programmerbara system.

Kombinationen NRG 1...-50 + NRS 1-50 motsvarar ett delsystem av typ B med säkerhetsintegritetsnivå SIL 3.

VdTÜV-informationsblad "Wasserstand 100"

Elektronikenheten NRS 1-50 är typgodkänd enligt VdTÜV-informationsblad "Wasserstand 100" i kombination med nivåelektroden NRG 1...-50, NRG 1...-11 och NRG 16-36. VdTÜV-informationsbladet "Wasserstand 100" beskriver kraven på regler- och vaktfunktioner för vattennivån i pannor.

Godkännanden för användning på oceangående fartyg

I kombination med nivåelektroden NRG 16-50S / NRG 16-11S / NRG 16-38S och NRG 16-39S är elektronikenheten NRS 1-50 godkänd för användning på oceangående fartyg.

LVD (lågspänningsdirektiv) och EMC (elektromagnetisk kompatibilitet)

Elektronikenheten NRS 1-50 uppfyller kraven i lågspänningsdirektivet 2014/35/EU och EMC-direktivet 2014/30/EU.

Information beträffande försäkran om överensstämmelse / tillverkardeklaration CE

Detaljer om enhetens överensstämmelse med de europeiska direktiven beskrivs i vår försäkran om överensstämmelse eller vår tillverkardeklaration.

En giltig försäkran om överensstämmelse / tillverkardeklaration står till förfogande i internet under www.gestra.de → dokumente eller kan beställas hos oss.

ATEX (explosiv atmosfär)

Elektronikenheten NRS 1-50 får enligt det europeiska direktivet 2014/34/EU **inte** användas i explosionsfarlig miljö.



Information

Nivåelektroden NRG 1...-50, NRG 1...-11 och NRG 16-36 är enkel elektrisk utrustning enligt EN 60079-11 avsnitt 5.7. Om enheterna ska användas i explosionsfarlig miljö måste de enligt det europeiska direktivet 2014/34/EU förses med godkända zenerbarriärer. Kan användas inom Ex-zonerna 1, 2 (1999/92/EG).

Enheterna ges ingen Ex-märkning.

Vid hopkoppling av NRG 1...-50, NRG 1...-11 och NRG 16-36 + zenerbarriärer + NRS 1-50 uppfylls inte kraven i IEC 61508!

UL/cUL (CSA) Godkännande

Utrustningen följer gällande krav enligt: UL 508 och CSA C22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189.

Funktionssäkerhet enligt IEC 61508

Säkerhetstekniska egenskaper hos delsystemet NRG 1...-50 / NRS 1-50

Elektronikenheten NRS 1-50 är tillsammans med nivåelektroden NRG 1...-50 certifierade enligt IEC 61508.

Kombinationen NRG 1...-50 + NRS 1-50 motsvarar ett delsystem av typ B med säkerhetsintegritetsnivå SIL 3. Typ B innebär att felintensiteten hos de använda komponenterna bara är delvis känd. Funktionssäkerheten hos kombinationen av enheter är relaterad till registreringen och utvärderingen av vattennivån och utgångsreläets kontaktläge som resultat av detta.

Kombinationen NRG 1...-50 + NRS 1-50 motsvarar i sin uppbyggnad arkitekturen hos 1002. Denna arkitektur består av två kanaler med ömsesidig feldiagnos. Om ett fel då identifieras övergår kombinationen NRG 1...-50+ NRS 1-50 till säkert tillstånd, dvs. kontaktarna hos de båda utgångsreläerna öppnar säkerhetskretsen.

Säkerhetstekniska egenskaper	SIL	Arkitektur	Livslängd (a)	Provningsintervall (a)
Allmänna värden	3	1002	20	20
	SFF	PFD _{av}	PFH _{av}	λ_{DU}
Elektronikenhet NRS 1-50 i kombination med en eller två nivåelektrod(er)	>90 %	$<5 \times 10^{-4}$	$<5 \times 10^{-8}$	$<10 \times 10^{-8} / h$

Fig. 1

Termer och förkortningar

Termer förkortning	Beskrivning
Safety Integrity Level SIL	Klassificering av säkerhetsintegriteten enligt IEC 61508
Lifetime (a)	Funktionssäkerhet: livslängd i år
Safe Failure Fraction SFF	Andel ofarliga fel i %
Probability Failure per Demand (Low Demand) PFD _{av}	Genomsnittlig felsannolikhet för driftsätt med låg aktiveringsfrekvens (en gång per år)
Probability Failure per Hour PFH _{av}	Felsannolikhet per timme
λ_{DU}	Mängd oidentifierade farliga fel (per timme) i en kanal för ett delsystem

Fig. 2

Bestämmelsen Safety Integrity Level (SIL) för säkerhetsrelaterade system

Nivåelektrod, elektronikenhet och aktiveringsdon (hjälpkontakter i säkerhetskretsen) är delsystem och bildar tillsammans ett säkerhetsrelaterat system, som utför en säkerhetsfunktion.

Uppgiften om de säkerhetstekniska egenskaperna **Fig. 1** är relaterade till nivåelektroden och elektronikenheten inklusive utgångskontakterna. Aktiveringsdonet (t.ex. en hjälpkontakt i säkerhetskretsen) är beroende av vilken anläggning utrustningen är installerad i och måste betraktas separat enligt IEC 61508 för det totala säkerhetsrelaterade systemet.

Tabellen **fig. 3** visar säkerhetsintegritetsnivån (SIL) beroende av den genomsnittliga felsannolikheten när en säkerhetsfunktion krävs av det **totala** säkerhetsrelaterade systemet (PFD_{sys}). För ett torrkokningsskydd tillämpas kravet "Low demand mode", dvs. aktiveringsfrekvensen hos det säkerhetsrelaterade systemet är genomsnittligt en gång per år.

Driftsätt med låg aktiveringsfrekvens PFD_{sys} (Low demand mode).	Säkerhetsintegritetsnivå (SIL)
$\geq 10^{-5} \dots \geq 10^{-4} \dots$	4
$\geq 10^{-4} \dots \geq 10^{-3} \dots$	3
$\geq 10^{-3} \dots \geq 10^{-2} \dots$	2
$\geq 10^{-2} \dots \geq 10^{-1} \dots$	1

Fig. 3

Tabellen **Fig. 4** anger den säkerhetsintegritetsnivå (SIL) som kan uppnås beroende på andelen ofarliga fel (SFF) och feltoleransen i maskinvaran (HFT) för säkerhetsrelaterade system.

Maskinvarans feltolerans (HFT) för typ B			Andel ofarliga fel (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 %

Fig. 4

Tekniska data

NRS 1-50

Matningsspänning

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

Säkring

extern M 0,5 A

Effektförbrukning

7 VA

Mät känslighet (vattnets elektriska konduktivitet vid 25 °C)

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

Anslutning nivåelektrod

1 ingång för nivåelektrod NRG 1...-50, NRG 1...-11, NRG 16-36, 4-polig med skärm.

Standby ingång

1 potentialfri ingång, 24 VDC, för övervakning av spol- och byglingstid.
Maximal byglingstid 5 minuter.

Säkerhetsströmkrets

2 potentialfria slutarkontakter, 6 A 250 V AC / 30 V DC $\cos \varphi = 1$.
Avstängningsfördröjning 3 sekunder, 15 sekunder för användning på oceangående fartyg.
Induktiva förbrukare måste enligt tillverkarens uppgift avstöras (RC-kombination).

Signalutgång

1 potentialfri utgång för fördröjningsfri extern alarmsignal, 24 VDC, max. 100 mA (halvlederutgång).

Visnings- och manöverelement

2 knappar för test och diagnostik,
2 LED röd/grön för indikering av driftstatus och alarm.
3 LED röda för diagnostik.

Hus

Material i hus, underdel polykarbonat, svart; front av polykarbonat, grå
Anslutningsarea: vardera 1 x 4,0 mm² massiv eller
vardera 1 x 2,5 mm² litztråd med hylsa DIN 46228 eller
vardera 2 x 1,4 mm² litztråd med hylsa DIN 46228
Kopplingsplint separat borttagbar
Fastsättning av hus: snabbfastsättning på DIN-skena TH 35, EN 60715

Elektrisk säkerhet

Nedsmutningsgrad 2, överspänningskategori III enligt EN 61010-01

Kapslingsklass

Hus: IP 40 enligt EN 60529
Kopplingsplint: IP 20 enligt EN 60529

Vikt

Ca 0,5 kg

Tekniska data fortsättning

NRS 1-50 fortsättning

Omgivningstemperatur

Vid inkoppling 0 ° ... 55 °C
under drift -10 ... 55 °C

Transporttemperatur

-20 ... +80 °C (<100 timmar), koppla in först efter en uppvärmningstid på 24 timmar.

Lagringstemperatur

-20 ... +70 °C, koppla in först efter en uppvärmningstid på 24 timmar.

Relativ luftfuktighet

max. 95 %, icke kondenserande

Uppställningshöjd

max. 2000 m

Godkännanden:

EU-typgodkännande

EU-direktiv för tryckbärande anordningar 2014/68/EU,
EN 12952-11, EN 12953-09:

Krav på vaktens konstruktion för pannor.

Funktionssäkerhet SIL 3

EN 61508: Funktionssäkerhet säkerhetsrelaterade elektriska/
elektroniska/programmerbara elektroniska system

TÜV-komponentprovning

VdTÜV-informationsblad "Wasserstand 100":




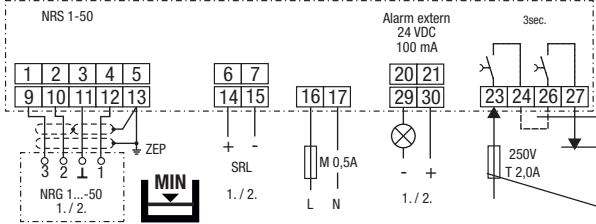
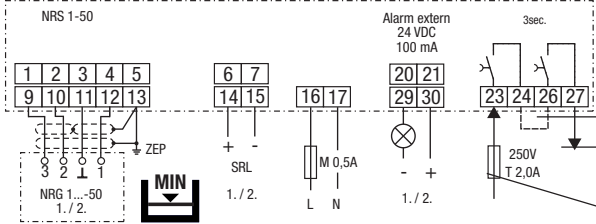


Krav på anordningar för reglering och vaktfunktioner.

Komponentmarkering: TÜV.SWB.XX-422 (se typskylt)

Användning på oceangående fartyg

Direktiv från olika klassificeringssällskap

Typskylt / märkning

Säkerhetsanvisning	 Betriebsanleitung beachten See installation instructions  Voir instructions de montage	Niveauschalter Level switch Commutateur de niveau			NRS 1-50			Typbeteckning
		100-240 V ~ -15 / +10%	7 VA	IP 40 (IP20)		Nätspänning / Kapslingsklass		
Kopplingschema		Tamb = 55°C (131°F)			0,5 µS/cm			Omgivningstemperatur / känslighet
								
Tillverkare	Funktionale Sicherheit Functional safety Sécurité fonctionnelle IEC 61508 SIL 3		Wasserstandbegrenzer Water level limiter Limiteur de niveau d'eau					Godkännanden
	GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen		TÜV . SWB . xx-422		0525			
	Serienummer					Avfallshantering anvisning		




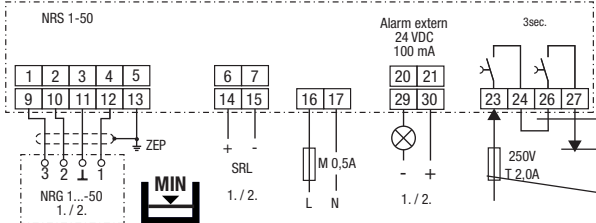
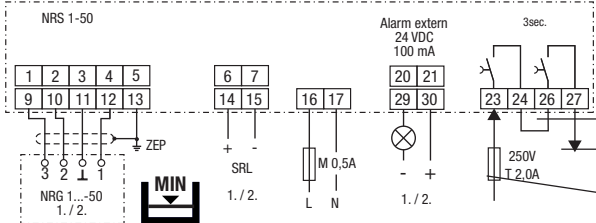


Säkerhetsanvisning	 Betriebsanleitung beachten See installation instructions  Voir instructions de montage	Niveauschalter Level switch Commutateur de niveau			NRS 1-50			Typbeteckning
		100-240 V ~ -15 / +10%	7 VA	IP 40 (IP20)		Nätspänning / Kapslingsklass		
Kopplingschema		Tamb = 55°C (131°F)			10 µS/cm			Omgivningstemperatur / känslighet
								
Tillverkare	Funktionale Sicherheit Functional safety Sécurité fonctionnelle IEC 61508 SIL 3		Wasserstandbegrenzer Water level limiter Limiteur de niveau d'eau					Godkännanden
	GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen		TÜV . SWB . xx-422		0525			
	Serienummer					Avfallshantering anvisning		

Fig. 5

Mått och funktionselement

NRS 1-50

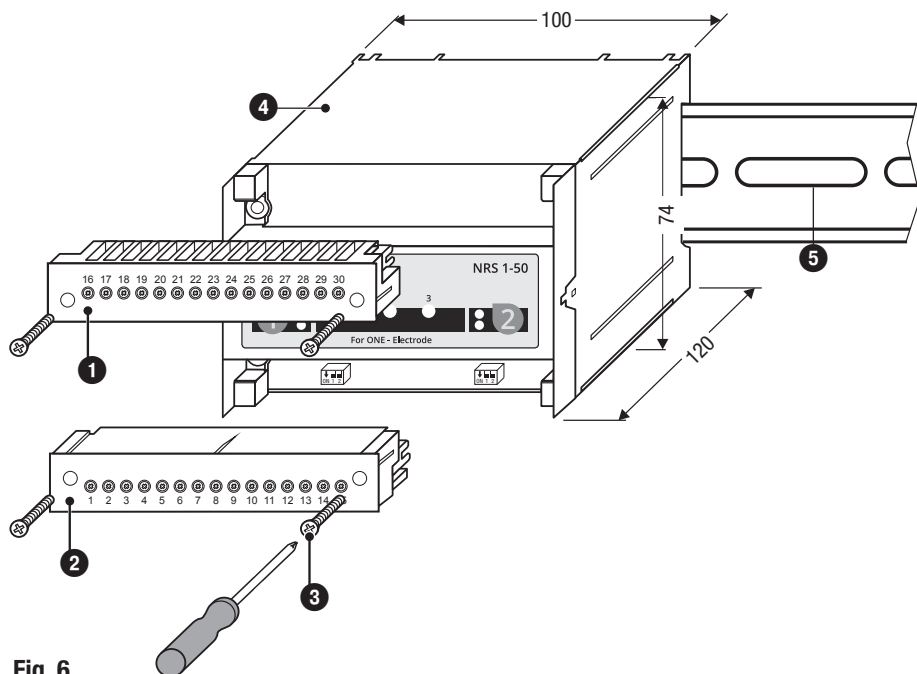


Fig. 6

Teckenförklaring

- 1 Övre kopplingsplint
- 2 Undre kopplingsplint
- 3 Fästskruvar (krysskruv M3)
- 4 Hus
- 5 DIN-skena typ TH 35, EN 60715

Viktiga anvisningar

Säkerhetsanvisning

Enheten är en utrustningsdel med säkerhetsfunktion (EU-direktiv för tryckbärande anordning) och får endast monteras, anslutas elektriskt och tas i drift av lämplig och utbildad personal.

Underhålls- och ombyggnadsarbeten får endast utföras av utsedd personal med lämplig utbildning.



Fara

Enhetens kopplingsplintar är spänningssatta under drift!

Risk för svåra personskador p.g.a. elektrisk ström!

Innan arbeten utförs på kopplingsplintarna (montering, demontering, anslutning av ledningar) ska enheten principiellt göras **spänningslös!**



Observera

Typskylten anger enhetens tekniska egenskaper. En enhet utan enhetspecifik typskylt får inte tas i drift eller användas.

Förpackningens innehåll

NRS 1-50

1 elektronikenhet NRS 1-50

1 bruksanvisning

Inbyggnad

Montera elektronikenhet NRS 1-50

Elektronikenheten NRS 1-50 sätts fast i elskåpet på en DIN-skena typ TH 35, EN 60715. **Fig. 6** ⑤

Elektrisk anslutning

Matningsspänning

Säkra elektronikenheten NRS 1-50 med en extern säkring M 0,5 A.

Anslutning av nivåelektrod

För att ansluta nivåelektroden ska du använda:

- Vid en elektronikenhet NRS 1-50 med en mät känslighet av 10 μ S:
Flertrådig, skärmad styrkabel, minsta area 0,5 mm²,
t.ex. LiYCY 4 x 0,5 mm², maximal längd 100 m.
- Vid en elektronikenhet NRS 1-50 med en mät känslighet av 0,5 μ S:
Flertrådig, dubbelt skärmad datakabel med låg kapacitans minsta area 0,5 mm²,
Li2YCY PiMF 2 x 2 x 0,5 mm², maximal längd 30 m.

Anslut till kopplingsplinten enligt kopplingsschemat. **Fig. 7.** Anslut skärmarna till plint 5 och till den centrala jordningspunkten (**ZEP**) i elskåpet.

Anslutning av säkerhetskrets

Säkerhetskretsen ska anslutas till klämmorna 23, 24 och 26, 27. Vid användning som torrkoknings-skydd enligt TRD, EN 12952 / EN 12953 ska utgångskontakterna för de båda kanalerna bygglas mellan plintarna 24 och 26. Som alternativ kan man låta bli att göra byglingen och därmed få två säkerhets-utgångar.

Ävsäkra utgångskontakterna med en säkring T 2 A eller T 1 A (TRD 604, 72 timmars drift).



Information

- Vid alarm blockeras inte nivåvakten NRS 1-50 av sig självt.
Om anläggningen kräver en blockeringsfunktion, måste denna anordnas i säkerhets-kretsen. Denna koppling måste uppfylla kraven enligt EN 50156.

Anslutning av övervakningslogik (standby ingång)

Till förbindelsen mellan elektronikenhet – övervakningslogik ska en kabel användas, t.ex. 2 x 0,5 mm². Styrspänningen får inte överstiga 36 VDC.

Anslutning av signalutgång

Varje övervakningskanal i elektronikenheten har en kontaktutgång för anslutning av ytterligare externa signalindikeringar, maximal belastning 100 mA. Till anslutningen ska du använda en styrkabel, t.ex. 2 x 0,5 mm². Vid alarm- och felmeddelande sluts kontaktutgången (plintarna 20, 21) fördröjningsfritt.



Fara

- För matningen av elektronikenheten NRS 1-50 med 24 V DC måste ett säkerhetsnät-aggregat (SELV) användas, som är skilt från beröringsfarliga spänningar på ett sätt, som minst motsvarar kraven på dubbel eller förstärkt isolation enligt DIN EN 50178 eller DIN 61010-1 eller DIN EN 60730-1 eller DIN EN 60950 (säker elektrisk isolation).
- Vid plintarna 6, 7 (standby ingång) får endast anordningar anslutas, för vilka det är dokumenterat, att minst dubbel eller förstärkt isolation enligt DIN EN 50178 eller DIN EN 61010-1 eller DIN EN 60730-1 eller DIN EN 60950 finns (säker elektrisk isolation) mellan standby-ingångarna, kontaktutgångarna och anordningens aktiva delar, som inte drivs med skyddslågspänning.



Observera

- Säkra elektronikenheten NRS 1-50 med en extern säkring M 0,5 A.
- Anslut skärmarna till plint 5 och till den centrala jordningspunkten (**ZEP**) i elskåpet.
- För att skydda säkerhetskretsens växlingskontakter ska de säkras med en säkring T 2 A eller T 1 A (TRD 604, 72 timmars drift).
Vid avstängning av induktiva förbrukare uppstår spänningstoppar som kraftigt kan påverka funktionen hos styr- och regleranläggningar. Anslutna induktiva förbrukare måste därför avstöras enligt uppgift från tillverkaren (RC-kombination).
- Vid användning som torrkokningskydd enligt TRD, EN 12952 / EN 12953 ska plintarna 24 och 26 byglas.
- Dra kablarna till nivåelektroden och till övervakningslogiken åtskilt från starkströmsledning.
- Använd inte fria plintar som stödplintar.

Verktyg

- Skruvmejsel storlek 3,5 x 100 mm helisolerad enligt VDE 0680-1.

Kopplingschema elektronikenhet NRS 1-50

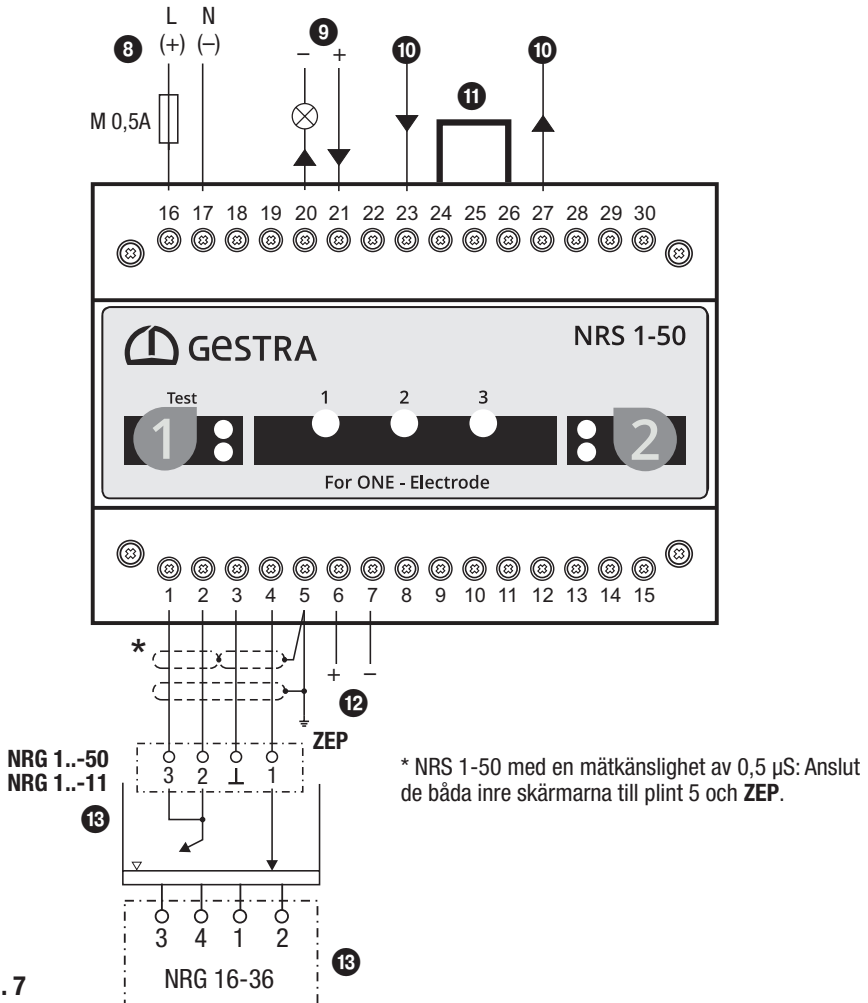


Fig. 7

Teckenförklaring

- 8 Matningsspänning
 - 9 Signalutgång 1 för externt alarm 24 VDC, 100 mA (halvledarutgång)
 - 10 Säkerhetskrets, in- och utgång
 - 11 Bygling för en säkerhetskrets, alternativt utan bygling om 2 st säkerhetskretsar önskas
 - 12 Standby ingång, 24 VDC, för anslutning av övervakningslogik SRL 6-50
 - 13 Nivåelektrod NRG 1...-50, NRG 1...-11 eller NRG 16-36
- ZEP Central jordningspunkt i elskåpet

Uppkopplingsexempel

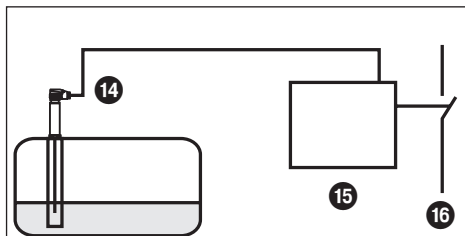


Fig. 8

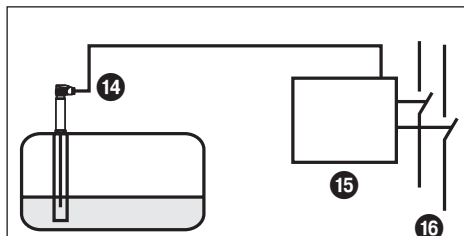


Fig. 9

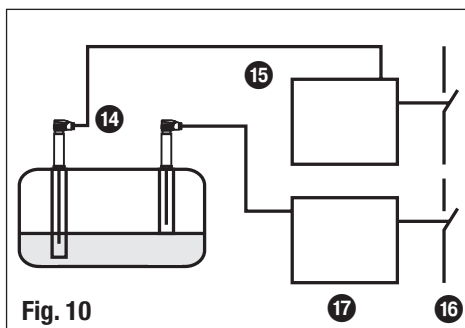


Fig. 10

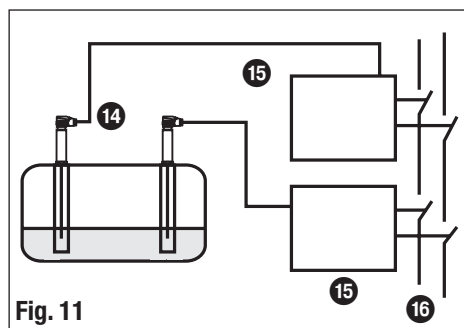


Fig. 11

Teckenförklaring

14 Nivåelektrod NRG 1...-50

16 Säkerhetskrets

15 Elektronikenhet NRS 1-50

17 Elektronikenhet NRS 1-50 för första låglarm

Uppkopplingsexempel teckenförklaring

Ång- och hetvattenpannor enligt TRD 604, EN 12952-07 / EN 12953-06, 72h drift

Figur 8

Kombination 1x nivåelektrod NRG 1...-50 / 1 x elektronikenhet NRS 1-50 som torrkokningsskydd. Funktionssäkerhet IEC 61508, SIL 3.

För drift enligt TRD 604, EN 12952-07 / EN 12953-06, 72h drift måste två, av varandra oberoende, nivåelektroder installeras.

Vid hetvattenanläggningar uppfylls kravet på två, av varandra oberoende, nivåelektroder genom att en kombination av NRG 1...-50/NRS 1-50 installeras i hetvattenpannan och ytterligare en i tryckackumulatorm eller expansionskärlet, beroende på vilken typ av tryckhållning som används. För eluppvärmda ångpannor är det tillräckligt med en nivåelektrod.

Ytterligare användningar enligt respektive lands föreskrifter

Figur 9

Kombination 1x nivåelektrod NRG 1...-50 / 1 x elektronikenhet NRS 1-50 som torrkokningsskydd. Elektronikenheten öppnar två skilda säkerhetskretsar. Funktionssäkerhet IEC 61508, SIL 3.

Figur 10

Kombination 1x nivåelektrod NRG 1...-50 / 1 x elektronikenhet NRS 1-50 som torrkokningsskydd och 1x nivåelektrod NRG 1...-50 / 1 x elektronikenhet NRS 1-50 som första låglarm. Funktionssäkerhet IEC 61508, SIL 3.

Figur 11

Kombination 2x nivåelektrod NRG 1...-50 / 2 x elektronikenhet NRS 1-50 som torrkokningsskydd. Elektronikenheterna öppnar två skilda säkerhetskretsar. Funktionssäkerhet IEC 61508, SIL 3.

Grundinställning

Fabriksinställning

Elektronikenhet NRS 1-50

Elektronikenheterna levereras från fabrik med följande inställning:

- Fördröjning: 3 sekunder eller 15 sekunder vid användning på oceangående fartyg.

Idrifttagning



Fara

Enhetens kopplingsplintar är spänningssatta under drift!

Risk för svåra personskador p.g.a. elektrisk ström!

Innan arbeten utförs på kopplingsplintarna (montering, demontering, anslutning av ledningar) ska enheten principiellt göras **spänningslös!**

Kontrollera brytpunkt och funktion

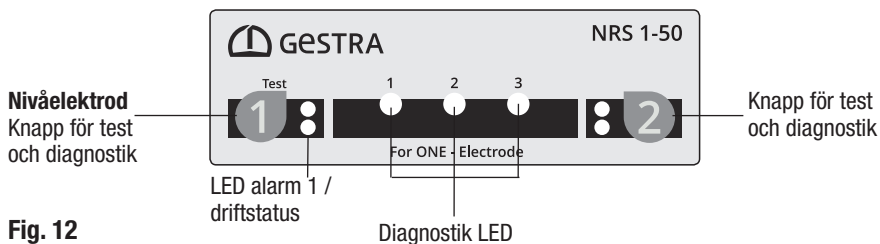


Fig. 12

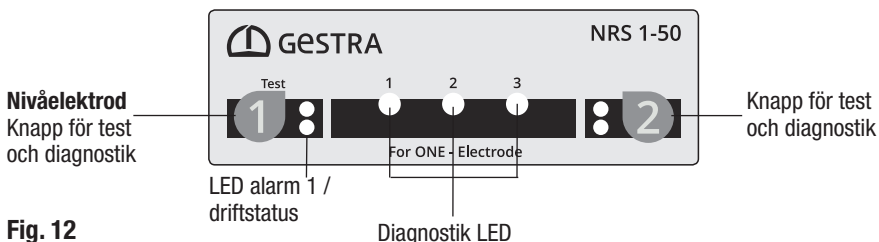
Start		
Aktivitet	Indikering	Funktion
Inkoppling av nätspänning.	Alla LED lyser	Systemet startas och testas, tid ca 10 s. Utgångskontakterna öppna. Signalutgång stängd.
	Alla LED lyser längre än i 10 s	Systemfel. Möjliga orsaker: Matningsspänning störd, elektronikenheten defekt.
Fyll pannan tills lågnivån har passerats. Nivåelektroden är täckt av vatten.	Grön LED Nivåelektroden lyser	Utgångskontakter stängda, signalutgång öppen.

Kontrollera brytpunkt och funktion		
Sänk vattennivån tills lågnivån har passerats. Nivåelektroden torrläggts.	Röd LED Nivåelektroden blinkar	Tidsfördröjningen aktiverad, signalutgången stänger fördröjningsfritt.
	Röd LED Nivåelektroden lyser	Tidsfördröjningen har passerats, utgångskontakterna öppna. Signalutgång stängd.

Möjliga installationsfel		
Status och indikering	Fel	Åtgärd
Nivån ligger under brytpunkten för lågnivån enligt nivåstället (synglas), men röd LED för nivåelektroden lyser inte! Säkerhetskrets slutet.	Elektrodstav för lång.	Korta av elektrodstaven till rätt längd.
	Om elektroden är inbyggd i pannan: Övre utjämningshålet i skyddsroret saknas eller är igensatt.	Kontrollera nivåelektrodens installation och säkerställ nivåutjämnningen i skyddsroret.
Vattennivå tillräcklig. Röd LED nivåelektroden lyser! Säkerhetskrets öppen.	Elektrodstav för kort.	Byt ut elektrodstaven och korta av den nya motsvarande växlingspunkten (NW).
	Jordanslutningen är dålig.	Rengör tätningsytorna och skruva in nivåelektroden med metallisk tätningsring. Täta inte med hampa eller teflonband.
	Pannvattnets konduktivitet för låg.	Använd elektronikenhet för känslighet 0,5 µS/cm.
	Övre utjämningshål dränkt.	Kontrollera nivåelektrodens installation och säkerställ nivåutjämnningen i skyddsroret.

Drift, alarm och test

Indikeringslampor och inställningar



Drift		
Aktivitet	Indikering	Funktion
Nivåelektrod är täckt av vatten	Grön LED Nivåelektroden lyser	Utgångskontakter stängda, signalutgång öppen.

Alarm		
Nivåelektrod torrlagd, lågnivåpunkten har passerats	Röd LED Nivåelektroden blinkar	Tidsfördröjningen aktiverad, signalutgången stänger fördröjningsfritt.
	Röd LED Nivåelektroden lyser	Tidsfördröjningen har passerats, utgångskontakterna öppna. Signalutgång stängd.

Test kanal 1		
I driftstillstånd: Tryck in knapp 1 och håll den intryckt tills testet är slut, elektronikheten måste reagera som vid ett alarm.	Röd LED Nivåelektroden blinkar	Alarmsimulation i kanal 1. Avstängningsfördröjning pågår, signalutgången stänger fördröjningsfritt.
	Röd LED Nivåelektroden lyser	Tidsfördröjningen har passerats, utgångskontakterna öppna. Signalutgång stängd. Test avslutad.
Om testet inte kan genomföras med godkänt resultat måste elektronikheten bytas.		

Felindikeringar och åtgärd

Indikeringar, diagnostik och avhjälpning av fel



Observera

Före feldiagnosen ska du kontrollera:

Matningsspänning:

Matas elektronikheten med den nätspänning som anges på typskylten?

Anslutning:

Motsvarar uppkopplingen kopplingschemat och det valda uppkopplingsexemplet?

Felindikeringar och åtgärd fortsättning

Indikeringar, diagnos och felavhjälpande fortsättning

Felindikering			
Status	Diagnostik	Funktion	Nästa aktivitet
Fel vid utvärderingen av nivåelektroden, kanal 1	Diagnostik LED 1 och LED alarm 1 lyser	Utgångskontakterna öppnar fördröjningsfritt. Signalutgången stänger fördröjningsfritt.	Fortsätt: Tryck in knapp 1
Fel i elektronikenhet identifierat	Diagnostik LED 3 och LED alarm 1 eller 2 lyser	Utgångskontakterna öppnar fördröjningsfritt. Signalutgången stänger fördröjningsfritt.	Fortsätt: Tryck in knapp 1 eller knapp 2

Diagnostik			
Indikeringslampa 1 och aktivitet	Indikeringslampa 2	Fel	Åtgärd
LED alarm 1 och diagnostik LED 1 lyser. Tryck in knapp 1 och håll den intryckt	Diagnostik LED 1 blinkar	Fel i nivåelektrod, fel i elektronikenhet, uppkopplingsfel, mätspänningsfel.	<ul style="list-style-type: none"> – Kontrollera kabelanslutning, – Mät elektrodspeänningen, – Rengör nivåelektroden, ev. byt ut, – Ersätt elektronikenheten.
	Diagnostik LED 2 blinkar	Fel i nivåelektrod, fel i elektronikenhet, uppkopplingsfel.	
	Diagnostik LED 3 blinkar	Fel genom yttre spänning, jordfel.	Utför avskärnings- och jordnings-åtgärder.
LED alarm 1 eller 2 och diagnostik LED 3 lyser, tryck in knapp 1 eller 2 och håll intryckt	Diagnostik LED 1 blinkar	Processorfel, standby-fel.	Beakta driftsinstruktionen för övervakningslogiken SRL. Byt ut elektronikenheten.
	Diagnostik LED 2 blinkar	Internt spänningsfel.	Byt ut elektronikenheten.
	Diagnostik LED 3 blinkar	Reläfel.	
Har felet åtgärdats återgår elektronikenheten till normal drift. Efter att felet har åtgärdats, slå av matningsspänningen och slå på den igen efter ca 5 sekunder.			

Om fel uppträder som inte kan åtgärdas med hjälp av denna bruksanvisning ber vi dig kontakta vår Tekniska kundtjänst.

Kontroll av nivåelektrod

Mäta spänningar vid elektronikenheten

Genom att mäta elektrodspänningarna vid elektronikenheten kan du kontrollera om nivåelektroden är täckt av vatten eller om en störning uppstått. Var god beakta **fig. 13**.

U_{2-4}	U_{3-4}		U_{2-3}
	täckt av vatten	torrlagd	Störning (täckt av vatten/alarm)
$\approx 0,7\text{ V}$ 85 Hz!	$< \frac{U_{2-4}}{2}$	$\geq \frac{U_{2-4}}{2}$	$\leq U_{3-4}$

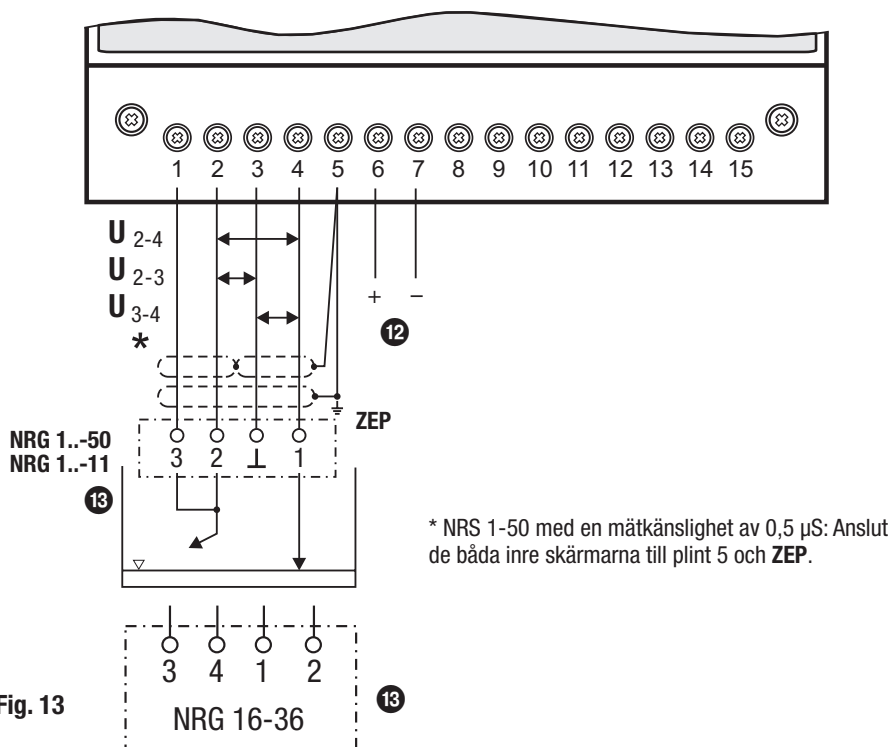


Fig. 13

Teckenförklaring

12 Standby ingång 1, 24 VDC, för anslutning övervakningslogik SRL

13 Nivåelektrod NRG 1...-50, NRG 1...-11, NRG 16-36

ZEP Central jordningspunkt i elskåpet



Information

- Självtesten av elektronikenheten NRS 1-50 reducerar cykliskt U_{2-4} , vid behov ner till 0 volt.

Ytterligare anvisningar

Åtgärder mot högfrekvensstörningar

Högfrekvensstörningar uppstår t.ex. genom icke fassynkrona omkopplingar. Uppträder sådana störningar och uppstår sporadiska fel, rekommenderar vi följande avstörningsåtgärder:

- Induktiva förbrukare måste avstöras enligt tillverkarens anvisningar (RC-kombination).
- Dra anslutningsledningarna till nivåelektroden åtskilt från starkströmsledningar.
- Öka avstånden till störande förbrukare.
- Kontrollera skärmens anslutning vid den centrala jordningspunkten (**ZEP**) i elskåpet.
- HF-avstörning genom delade ferritringar.

Blockering och återställning

Vid alarm blockeras inte elektronikenheten NRS 1-50 av sig självt.

Om anläggningen kräver en blockeringsfunktion, måste denna anordnas i säkerhetskretsen. Denna koppling måste uppfylla kraven enligt EN 50156.

Kontroll av brytpunkter

En kontroll av brytpunkten "Lågnivå" är bara möjlig genom att vattennivån sänks. Därvid måste elektronikenheten utlösa alarm och öppna säkerhetsströmkretsen efter att tidsfördröjningen har löpt ut. Avstängningen av bränsletillförseln blockeras i säkerhetskretsen och kan manuellt återställas först efter att nivån är normal igen. Det kräver att lysdioden Alarm 1 lyser och inget fel får indikeras (diagnos-LED lyser inte). Kontroll av brytpunkten ska utföras vid idrifttagningen, varje gång nivåelektroden byts ut och med regelbundna intervall, t.ex. en gång varje år.

Elektronikenhet, ta ur drift / byta ut

- Stäng av nätspänningen och gör enheten **spänningslös!**
- Lossa höger och vänster fästskruv för undre och övre kopplingsplintarna och dra bort dessa **fig. 6 1 2 3**.
- Lossa den vita spärren på enhetens undersida och lossa enheten från DIN-skenan.

Avfallshantering

Vid skrotning av elektronikenheten måste lagstadgade föreskrifter om avfallshantering beaktas.



Gestras återförsäljare världen över finns förtecknade på: **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

Web www.gestra.de