

ENT 7

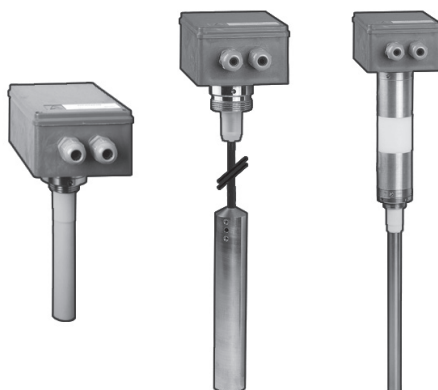
Kapacitiv nivåvakt i kompaktutförande

ENT 7 med stånggivare PP

ENT 7 med stånggivare PTFE

ENT 7 med flexibel givare

ENT 7 HT högtemperaturutförande



- + Läs anvisningarna före användning!
- + Observera all säkerhetsinformation!
- + Spara anvisningarna för framtida användning!

Afriso Ema AB

Kilvägen 2 • 232 37 Arlöv

040-92 20 50

www.afriso.se



Innehåll

1	Om denna bruksanvisning	2
1.1	Varningsstruktur	2
1.2	Förklaring av symboler och typsnitt.....	2
2	Säkerhet.....	4
2.1	Användningsområde	4
2.2	Ej tillåten användning	4
2.3	Säker hantering.....	4
2.4	Krav på installationspersonal	4
2.5	Modifieringar av produkten.....	5
2.6	Användning av reservdelar och tillbehör	5
2.7	Ansvarsinformation	5
3	Produktbeskrivning	5
3.1	Utformning.....	6
3.2	Tillämpningsområde.....	6
3.3	Systemkomponenter, kontroll- och displayelement.....	7
3.4	Funktion	7
3.5	Driftlägen	8
3.6	Tillämpningsexempel	8
4	Tekniska specifikationer.....	10
4.1	Godkännanden, tester och efterlevnad	12
5	Transport och förvaring.....	12
6	Montering och igångsättning	12
6.1	Säkerhetsåtgärder vid installation	12
6.2	Montera enheten	13
6.3	Elektrisk anslutning	13
6.4	Drifftagning Checklista	15
7	Drift	16
7.1	Inställningar	16
8	Underhåll.....	17
9	Felsökning.....	18
10	Avstängning och avfallshantering	18
11	Reservdelar och tillbehör	19
12	Garanti	19
13	Upphovsrätt.....	19
14	Kundtillfredsställelse	19
15	Adresser.....	19

1 Om denna bruksanvisning

Denna bruksanvisning är en del av produkten.

- Läs bruksanvisningen före användning.
- Spara denna bruksanvisning under produktens hela livslängd och ha den alltid tillgänglig för användning.
- Överlämna alltid denna bruksanvisning till efterföljande ägare eller användare av produkten.

1.1 Varningsstruktur

VARNINGSBE- Typ av och källa för fara visas här.

GREPP



- Försiktighetsåtgärder att vidta för att undvika faran visas här.

Det finns tre olika varningsnivåer:

Varningsbe- grepp	Betydelse
,68	Omedelbar fara! Om informationen inte beaktas resulterar det i dödsfall eller allvarliga skador.
VARNING	Möjlig omedelbar fara! Om informationen inte beaktas kan det resultera i dödsfall eller allvarliga skador.
FÖRSIKTIG- HET	Farlig situation! Om informationen inte beaktas kan det resultera i mindre eller allvarliga skador och skada på egendom.

1.2 Förklaring av symboler och typsnitt

Symbol	Betydelse
☒	Nödvändig förutsättning för en aktivitet
►	Aktivitet bestående av ett enstaka steg
1.	Aktivitet bestående av flera steg
↪	Resultat av en aktivitet
•	Punktlista

Symbol	Betydelse
Text	Indikation på display
Markering	Markering

2 Säkerhet

2.1 Användningsområde

Nivåvakten CapFox® ENT 7 får endast användas i behållare, silor och tankar av metall för förvaring av följande media, (såvida sådana media kan detekteras med en kapacitansgivare) (se även kapitel 3.2, sidan 6).

- Vätskor
- Granulat
- Pulvermaterial

Annan användning än vad som uttryckligen tillåts i denna bruksanvisning är inte tillåten.

2.2 Ej tillåten användning

Nivåvakten CapFox® ENT 7 får aldrig användas i följande fall:

- Farligt område (Ex)
Om enheten används i farliga områden kan gnistor orsaka explosionsartade förbränningar, bränder eller explosioner.

2.3 Säker hantering

Denna produkt representerar den senaste teknologin och är tillverkad enligt tillämpliga säkerhetsföreskrifter. Varje enhet är föremål för ett funktions- och säkerhetstest före transport.

- Använd produkten endast när den är i perfekt skick. Uppmärksamma alltid bruksanvisningarna, alla tillämpliga lokala och nationella direktiv och riktlinjer samt tillämpliga säkerhetsföreskrifter och direktiv gällande förebyggande av olyckor.

VARNING



Allvarliga brännskador eller dödsfall orsakade av nätspänning (AC 230 V, 50 Hz) i kontrollenheten.

- Utsätt inte kontrollenheten för vatten.
 - Stäng av strömförsörjningen innan du öppnar kontrollenheten eller innan du utför underhålls- och rengöringsarbete och se till att den inte kan slås på av misstag.
 - Manipulera inte kontrollenheten på något som helst sätt.
-

2.4 Krav på installationspersonal

Produkten får endast monteras, sättas igång, användas, underhållas, stängas av och kasseras av kvalificerad och särskilt utbildad personal. Elarbete får endast utföras av behöriga elektriker i enlighet med alla tillämpliga lokala och nationella direktiv.

2.5 Modifiering av produkten

Ändringar eller modifieringar av produkten av obehöriga personer kan leda till felfunktioner och är förbjudna av säkerhetsskäl.

2.6 Användning av reservdelar och tillbehör

Användning av olämpliga reservdelar och tillbehör kan skada produkten.

- Använd endast original reservdelar och tillbehör från tillverkaren (se kapitel 11, sidan 19).

2.7 Ansvarsinformation

Tillverkaren ska inte hållas ansvarig för direkt eller indirekt skada i någon form som ett resultat av att tekniska anvisningar, riktlinjer och rekommendationer inte följts.

Tillverkaren eller sälj företaget är inte ansvarig/ansvarigt för kostnader eller skador som drabbar användaren eller tredje part vid användning eller tillämpning av denna enhet, särskilt i händelse av olämplig användning av enheten, felanvändning av eller felfunktion för anslutningen, felfunktion för enheten eller anslutna enheter.

Tillverkaren eller sälj företaget är inte ansvarig/ansvarigt för någon som helst skada som är ett resultat av någon annan användning än den som uttryckligen tillåts i denna bruksanvisning.

Tillverkaren är inte ansvarig för feltryck.

3 Produktbeskrivning



*Fig. 1: ENT 7
med stånggivare*



*Fig. 2: ENT 7
med flexibel giva-
re*



*Fig. 3: ENT 7 HT,
version för hög temperatur*

Arti- kelnr	Typ av givare	Aktiv längd på givare [mm]	
		Standard	Min./max.
52701	Stånggivare, PP, delvis isole- rad	300	300–1000
52707	Stånggivare, PTFE, helt isole- rad	300	300–1000
52708	Flexibel givare	3000	1000–6000
52709	Version för hög temperatur (HT) upp till max. 220 °C	300	300–1000

3.1 Utformning

Nivåvakten CapFox® ENT 7 består av en kapacitansgivare, en inskruvningsbar gänga och en kontrollenhet. Komponenterna utgör en permanent ansluten enhet. Givarelementet når in i den tank där nivån ska övervakas.

Kapacitansgivare

Givaren består av en elektrod monterad i isoleringsmaterial. Olika givare finns tillgängliga för ett brett urval av tillämpningar med avseende på geometri och material.

► Kontakta tillverkaren om du har några frågor.

Inskruvningsbar gänga

Gänganslutning används för att montera nivåvakten på tanken. ENT 7 har en G1 eller en G1½ gänganslutning beroende på vilken givare som används.

Kontrollenhet

Kontrollenheten innehåller följande element i en plastinkapsling: kalibrerings- och justeringselement samt alla elektroniska komponenter för signalbehandling och omvandling av givarsignalen.

3.2 Tillämpningsområde

Medium i tank/silo

Mediet måste vara lämpligt för användning av kapacitiv mätning med avseende på elektriska, kemiska och mekaniska egenskaper.

► Kontakta tillverkaren om du har några frågor.

Tank

ENT 7 är lämplig att använda med metallbehållare. Den monteras i tanken med gänganslutning.

Olika givarutformningar finns tillgängliga för ett brett urval av tillämpningar med avseende på kemiska, termiska och mekaniska egenskaper.

► Kontakta tillverkaren om du har några frågor.

3.3 Systemkomponenter, kontroll- och displayelement

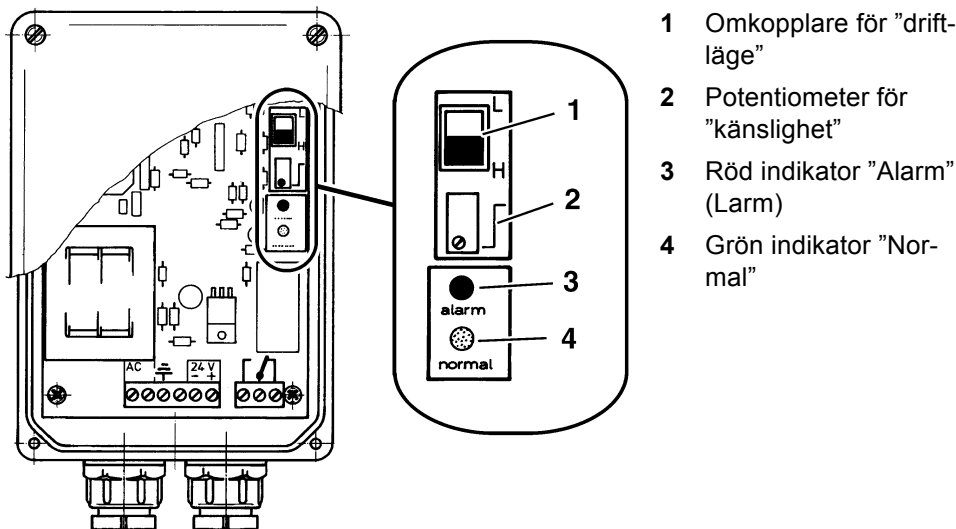


Fig. 4: ENT 7-kretskort

3.4 Funktion

ENT 7 används som kapacitiv nivåvakt i tank/silo.

Givare

Kapacitansmätprincipen använder givarelektroden och metallbehållarens vägg för att bilda en elektrisk kondensator där kapacitansen beror på mediet som omger kondensatorn. I luft är kapacitansen låg. Den ökar när givarelektroden sänks ned i förvaringsmediet.

Ju mer av givaren som omges av mediet och ju högre materialberoende dielektrisk konstant ϵ_r för förvaringsmediet, desto större kapacitansändring.

Kontrollenhet

Kontrollenheten innehåller spänningsförsörjningsenheten och elektronik för signalutvärdering/omvandling samt enhetskalibrering.

3.5 Driftlägen

ENT 7 har en reläutgång som växlar läge när givaren kommer i kontakt med eller förlorar kontakt med mediet. Reläet används för att styra ytterligare utrustning som t.ex. pumpar, ventiler, blyxtljus, sirener, telekommunikationsenheter eller överordnat system.

Två driftlägen kan väljas för växlingsfunktionen (felsäker funktion). Inställningarna utförs via en omkopplare på kontrollenhetens kretskort. Relätillståndet anges genom två lysdioder på kontrollenheten:

- Grön indikator "Normal" är aktiverad: reläet är tillslaget.
- Röd indikator "Alarm" (Larm) är aktiverad: reläet är fränslaget.

Maximalt felsäkert läge (inställning "H", hög nivå)

Reläet är fränslaget (larm) när givaren kommer i kontakt med (förvarings)mediet. Reläet slås till igen (normal drift) när givaren inte längre är i kontakt med (förvarings)mediet.

Minimalt felsäkert läge (inställning "L", låg nivå)

Reläet slås till (normal drift) när givaren kommer i kontakt med mediet. Reläet slås från (larm) när givaren inte längre är i kontakt med mediet.

3.6 Tillämpningsexempel

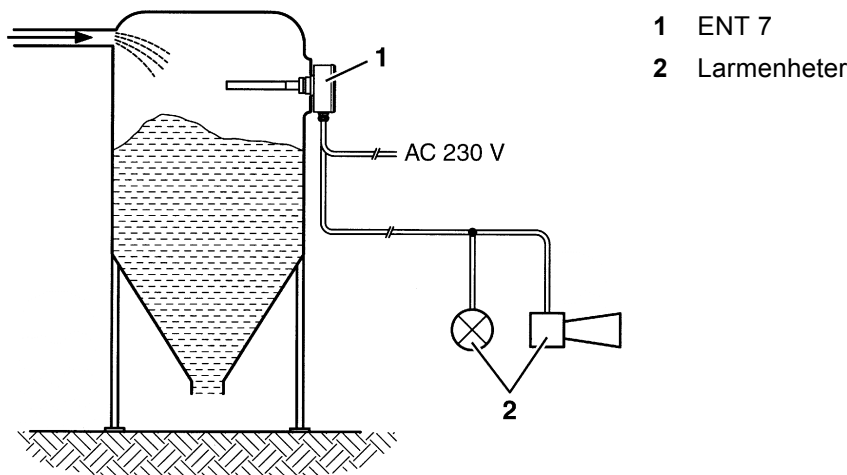


Fig. 5: ENT 7 i högnivå-felsäkert läge med stånggivare

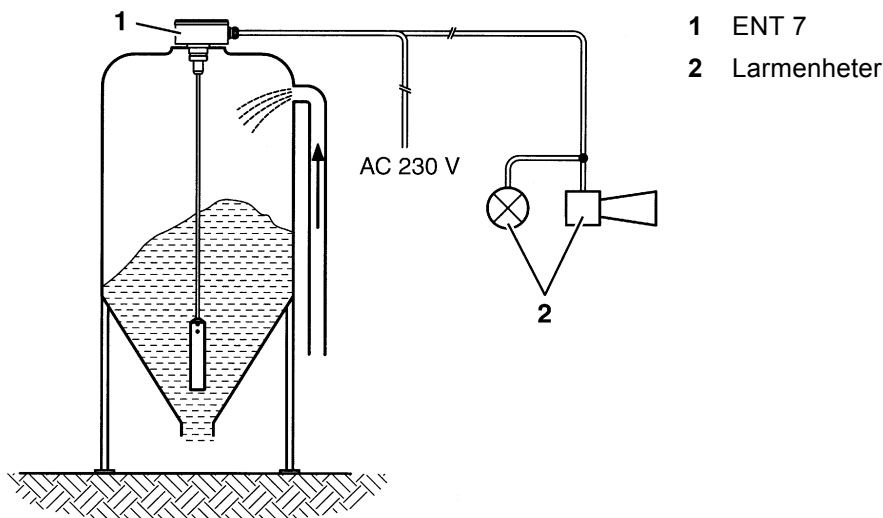


Fig. 6: ENT 7 i lågnivå-felsäkert läge med flexibel givare

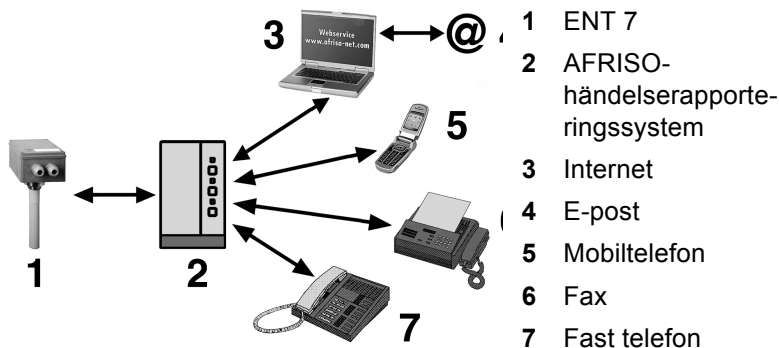


Fig. 7: AFRISO-händelserapporteringssystem för fjärrapportering av läckage

4 Tekniska specifikationer

Mått i mm

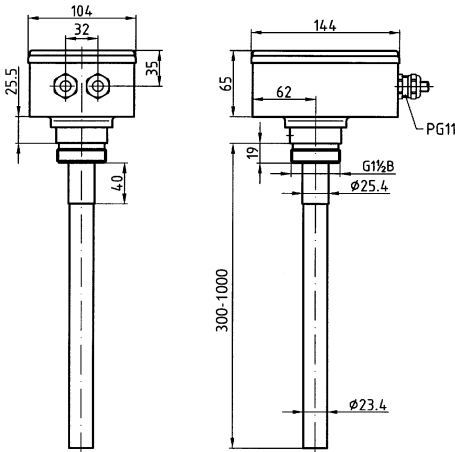


Fig. 8: ENT 7 med stånggivare PP, delvis isolerad

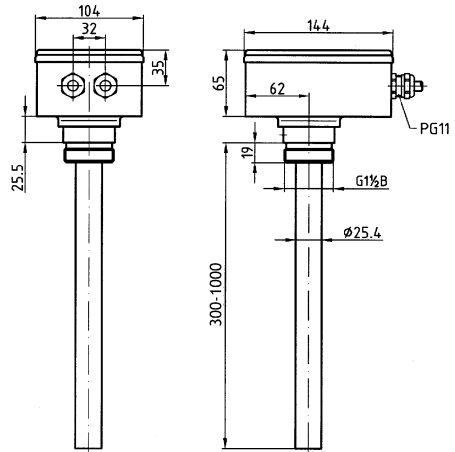


Fig. 9: ENT 7 med stånggivare PTFE, helt isolerad

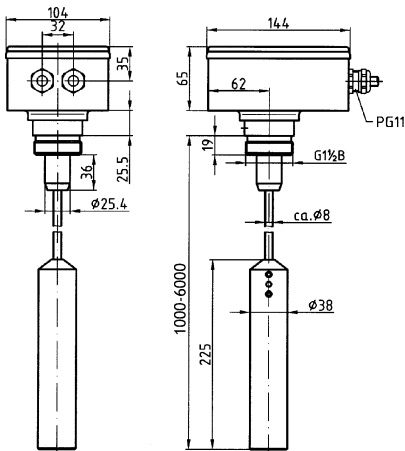


Fig. 10: ENT 7 med flexibel givare

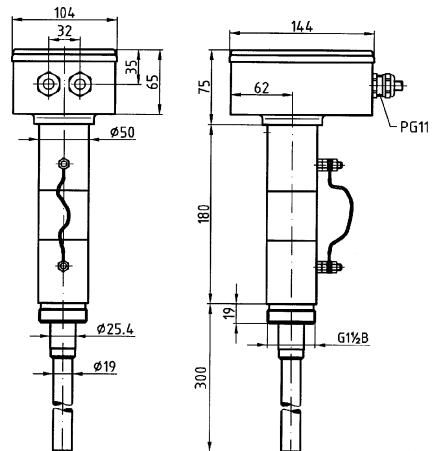


Fig. 11: ENT 7 HT (hög temperatur)

Tabell 1: Tekniska specifikationer

Parameter	Värde
Allmänna specifikationer	
Mått, kontrollenhet (B x H x D)	104 x 144 x 65 mm
Vikt	Med stånggivare cirka 1,5 kg
Material, stånggiva- re/flexibel givare	Rostfritt stål 1,4571, PP, delvis isolerad, eller PTFE, helt isolerad
Kapacitansintervall	0–200 pF
Processtryck	0/0,5 bar
Responstid	Cirka 0,5 s
Reläutgång	1 x växlande kontakt, potentialfri
Brytförmåga, utgångs- relä	Max. 250 V/4 A, resistiv belastning
Temperaturintervall	
Omgivning	-20 °C till +60 °C
Medium	-20 °C till +80 °C, ENT 7 HT: -20 °C till +120 °C
Förvaring	-10 °C till +60 °C
Strömförsörjning	
Nominell spänning	AC 230 V + 10/-15 % eller DC 24 V ±15 % AC 110 V + 10 -15 %
Märkeffekt	AC: 4 VA, DC: 2 W
Elektrisk säkerhet	
Elektrisk säkerhet	Enligt EN 61010
Skyddsgrad	EN 60730
Kapslingsklass	IP 65 EN 60529 (med korrekt anslutna kabelingångar)
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	
Emission	EN 61000-6-3
Immunitet	EN 61000-6-2

4.1 Godkännanden, tester och efterlevnad

ENT 7 uppfyller EMC-direktivet (2004/108/EG) och lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).

5 Transport och förvaring

FÖRSIKTIGHET Skada på enheten på grund av olämplig transport.



- ▶ Kasta inte eller tappa inte enheten.
- ▶ Skydda enheten mot väta, fukt, smuts och damm.

FÖRSIKTIGHET Skada på enheten på grund av olämplig förvaring.



- ▶ Skydda enheten mot väta, fukt, smuts och damm.
- ▶ Förvara enheten i en ren och torr miljö.
- ▶ Förvara enheten endast inom det tillåtna temperaturintervallet.

6 Montering och igångsättning

6.1 Säkerhetsåtgärder vid installation

Nivåarmet får endast installeras och sättas igång av utbildad personal.

ENT 7 måste installeras via en lämplig monteringsfläns på behållaren.

- ▶ Kontrollera elektriskt ledande anslutning mellan gänganslutning och behållaren.
- ▶ Anslutningen måste vara ordentligt åtdragen och tät.
- ☑ Installera inte ENT 7 i farliga områden (EX-områden).
- ☑ Kontrollenheten får inte utsättas för vatten eller stänk.
- ☑ Skydda kontrollenheten mot direkt solljus och andra värmekällor.
- ☑ Den maximala omgivningstemperaturen vid kontrollenheten får inte överskridas, se tabell 1, sidan 11.
- ☑ Skydda kontrollenheten från direkt miljöpåverkan om den installeras utomhus.
- ☑ Kontrollenhetens kabelingångar måste anslutas ordentligt.
- ☑ Kontrollenheten måste vara åtkomlig och synlig hela tiden.

6.2 Montera enheten

- Skruva in gänganslutning motsvarande fläns på behållaren.
OBS! Endast på skruvanslutningen.

Gängan är en G1- eller en G1½-gänga beroende på utförande.

En skyddskåpa cirka 200 mm ovanför givaren kan krävas om enheten monteras vågrätt eller används med bulkmaterial.

6.3 Elektrisk anslutning

- ☒ Se till att strömförsörjning är avstängd och inte kan slås på av misstag.
- 1. Lossa de fyra skruvarna på skyddskåpan och ta bort den för att öppna kontrollenhetens hölje.
- 2. Dra ut kontaktanslutningarna lodrätt från kopplingen med avseende på kretskortet. Observera kontaktanslutningarnas placering.
- 3. Koppla kontaktanslutningen ordentligt på kretskortet efter anslutning.
- 4. Anslut kabelingångarna ordentligt. Försegla oanvända kabelingångar eller anslut blindpluggar.

Strömförsörjning

Anslut nivåalarmet till nätspänning genom en permanent installerad kabel NYM-J 3 x 1,5 mm².

- 1. För nätkabeln genom den vänstra kabelförskruvningen in i kontrollenheten.

Drift via AC 230 V:

- 2. Anslut fasen L1 och neutralledaren N (nollan) till nätspänningen.
- 3. Anslut de två byglarna precis bredvid till 230 V.
- 4. Anslut skyddsledaren PE till kontaktanslutningen märkt med jordsymbolen.

Drift via DC 24 V:

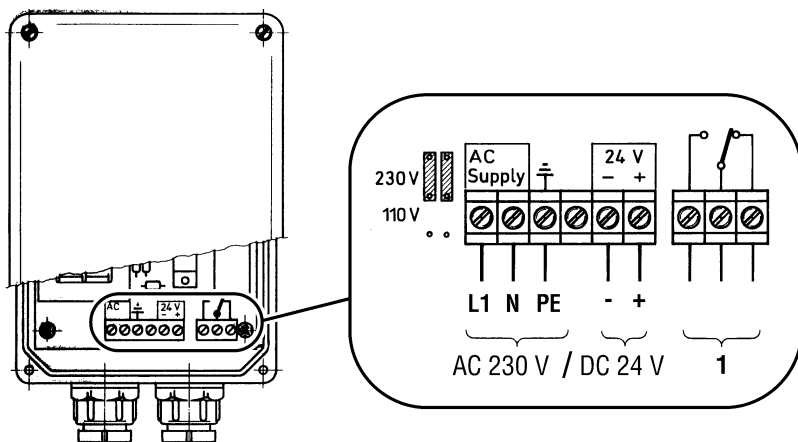
- 2. Anslut de två 24 V-kontaktanslutningarna. Observera korrekt polaritet!

Nivåvaktens försörjningskabel ska kunna stängas av och ha en separat säkring (max. 16 A).

Reläutgång

- 1. För den permanent installerade kabeln in i kontrollenheten genom kabelförskruvningen till höger.
- 2. Anslut ledningen till kontaktanslutningarna till höger (växlande kontakt).

Vid normal drift är reläet tillslaget. Det slås från när det justerade gränsvärdet uppnås eller i händelse av ett strömbavbrott.



1 Potentialfri växlande kontakt

Fig. 12: Elektrisk anslutning

FÖRSIKTIGHET Elektriska system kan påverkas och den växlande kontakten kan skadas av spänningstoppar när induktiva komponenter stängs av.



- Använd kommersiellt tillgängliga och standardmässiga RC-kombinationer som 0,1 μ F/100 ohm för induktiva komponenter.

6.4 Drifttagning Checklista

- ☒ Nivåalarmet har installerats enligt kapitel 6.2, sidan 13.
- ☒ Enheten har anslutits elektriskt enligt beskrivningen i kapitel 6.3, sidan 13.
- ☒ Enheten har anslutits till strömförsörjning.
- ☒ Reläutgången har anslutits korrekt.
- ☒ Kontaktanslutningarna har anslutits på kretskortet.
- ☒ Kontrollenhetens hölje har stängts med skruvar.

Om alla ovanstående krav är uppfyllda är enheten klar för drift.

- Slå på spänningsförsörjningen.

7 Drift

7.1 Inställningar

Inställningarna utförs via kontrollerna i kontrollenheten när spänningsförsörjningen är påslagen.

VARNING



Allvarliga brännskador eller dödsfall orsakade av nätspänning (AC 230 V, 50 Hz) i kontrollenheten.

- ▶ Justeringar får endast utföras av behörig elektriker.

Kontrollerna är placerade till höger på kretskortet.

- ▶ Låt en **uppvärmningsfas på minst 5 minuter** slutföras efter start innan du utför inställningar.

Driftläge

Två driftlägen kan väljas för växlingsfunktionen för reläutgången (felsäker princip).

- "H": maximalt felsäkert läge.
- "L": minimalt felsäkert läge.

Inställningarna utförs via en omkopplare på nivåalarmets kretskort.

Känslighet

- ☒ Justering kan endast utföras vid tom tank/behållare.

Känsligheten för ENT 7 ställs in via potentiometern på kretskortet. Du kan använda den mindre medföljande skruvmejseln för att ställa in känsligheten.

De två indikatorerna "Alarm" (Larm) och "Normal" anger status för utgångsreläet.

Maximalt felsäkert läge (hög nivå):

- ☒ Den gröna indikatorn "Normal" lyser.
- 1. Vrid potentiometern till vänster tills den röda indikatorn "Alarm" (Larm) tänds.
- 2. Vrid potentiometern långsamt till höger tills indikatorn "Normal" tänds.
- 3. Fortsätt att vrida ett helt varv (normal känslighet) eller ett halvt varv (hög känslighet).

Minimalt felsäkert läge (låg nivå):

- ☒ Den röda indikatorn "Alarm" (Larm) lyser.
- 1. Vrid potentiometern till vänster tills den gröna indikatorn "Normal" tänds.
- 2. Vrid potentiometern långsamt till höger tills indikatorn "Alarm" (Larm) tänds.
- 3. Fortsätt att vrida ett helt varv (normal känslighet) eller ett halvt varv (hög känslighet).

8 Underhåll

Tabell 2: Underhållstider

När	Aktivitet
Minst en gång om året beroende på driftförhållanden	► Utför ett funktionstest och justera inställningar.
Regelbundet	► Säkerställ att ENT7 och dess omgivning alltid är ren, åtkomlig och lätt att överblicka. ► Avlägsna avlagringar från en nedsmutsad givare.

9 Felsökning

Reparationer får endast utföras av särskilt utbildad och kvalificerad personal.

Tabell 3: Felsökning

Problem	Möjlig orsak	Reparation
Växlingsstatus ändras inte när givaren sänks ned i förvaringsmediet.	Känslighetsinställningen är inkorrekt.	► Ställ in känsligheten, se kapitel 7.1, sidan 16.
	Förvaringsmedium är inte lämpligt för kapacitansmätning.	► Kontrollera förvaringsmedium, se kapitel 3.2, sidan 6.
	Behållare är inte gjord av metall.	► Använd en behållare som är gjord av metall.
	Ingen ledande anslutning mellan enhet och behållare.	► Bekräfta en elektriskt ledande anslutning mellan den inskruvningsbara gången och behållaren.
Enheten växlar slumpmässigt.	Känslighetsinställningen är inkorrekt.	► Ställ in känsligheten, se kapitel 7.1, sidan 16.
	Störning orsakad av vågrät installation och användning med bulkmaterial.	► Montera en skyddskåpa 200 mm ovanför givaren.
Andra felfunktioner	–	► Kontakta tillverkaren.

10 Avstängning och avfallshantering

1. Stäng av strömförsörjningen.
2. Demontera enheten (se kapitel 6, sidan 12, i omvänd stegsekvens).
3. För att skydda miljön får denna enhet **inte** kasseras tillsammans med vanligt hushållsavfall. Kassera enheten enligt lokala direktiv och riktlinjer.

Enheten består av material som kan återvinnas av återvinningsföretag. De elektroniska delarna kan enkelt separeras och enheten består av återvinningsbara material.

Om du inte har möjlighet att kassera den använda enheten enligt miljöbestämmelser, kontakta oss för att skicka tillbaka enheten.

11 Reservdelar och tillbehör

Artikel	Artikelnr
RC-kombination (0,1 μ F/100 ohm)	618 001 5100

12 Garanti

Tillverkarens garanti för denna produkt är 24 månader efter inköpsdatum. Denna garanti gäller i alla länder där enheten säljs av tillverkaren eller auktoriserade återförsäljare.

13 Upphovsrätt

Tillverkaren behåller upphovsrätten för denna bruksanvisning. Denna bruksanvisning får inte tryckas om, översättas eller kopieras delvis eller i sin helhet utan föregående skriftligt tillstånd.

Vi förbehåller rätten till tekniska modifieringar med avseende på specifikationerna och illustrationerna i denna bruksanvisning.

14 Kundtillfredsställelse

Kundtillfredsställelse är vårt primära mål. Kontakta oss om du har några frågor, förslag eller problem angående din produkt.

15 Adresser

Adresserna till våra världsomspännande representationer och kontor finns på internet www.afriso.se.