

Montageanvisning nivåvakt OPTISWITCH

Fabrikat Krohne

Nivåvakt med vibrerande stämgauffel för nivåindikering av vätskor. Nivåalarm valbart för hög eller låg nivå. Utgångar; Analog 2-tråd, relä, transistor, Namur, potentialfri kontakt.

Ett bra val!



Innehållsförteckning

Introduktion.....	3
Produktbeskrivning.....	3
Elektronik.....	4
Godkännanden.....	5
Montage.....	6
Larmgräns.....	6
Vertikal installation.....	7
Viskösa vätskor.....	8
Tryck.....	8
Vibrationer.....	8
Fukt.....	9
Sidkrafter.....	10
Kemisk korrosion.....	10
Emaljerade gaflar.....	10
Flöde.....	11
Montage studs.....	11
Elektrisk anslutning.....	12
Kontaktlös elektronik (Triac).....	12
Reläutgång.....	13
Transistorutgång.....	14
Uppstart.....	15
Felövervakning.....	16
Funktionsdiagram.....	16

Introduktion

Nivåvakt OPTISWITCH 4000/5000 är okänslig för yttre vibrationer och detekterar nivåer i stort sett i alla vätskor med viskositet: 0.1 ... 10.000 mPa:s och densitet 0.5 ... 2.5 g/cm³. Typiska applikationer är som överfyllnadsskydd samt torrkorningsskydd. Nivåvakt OPTISWITCH 4000/5000 kan med fördel även användas i cisterner, tankar och rör. Tack vare den enkla och robusta konstruktionen är nivåvakten i stort sett oberoende av vilken vätska den skall användas i. Den klarar även applikationer som t.ex. turbulens, luftbubblor, skum, påbyggnad, starka yttre vibrationer samt varierande produkt. Genom att använda en vibrationsgaffel som endast är 40mm kan nivåvakten användas i t.ex. rör DN 25.

Produktbeskrivning

Nivåvakt OPTISWITCH 4000/5000 är i kompakt utförande med tre olika elektronikvarianter: kontaktlös elektronisk switch (Triac) (C), reläkontakt (R) och transistorutgång (T). Elektroniken utvärderar nivåsignalen och ger en utsignal beroende på elektronikmodell. Med denna utsignal kan en ansluten enhet aktiveras direkt (t.ex. ett varningssystem, en PLC, en pump o.s.v.).

Vibrationsgaffeln är piezoelektriskt driven och vibrerar på sin mekaniska resonansfrekvens, ca 1200Hz. De piezoelektriska elementen är mekaniskt monterade vilket betyder att de inte påverkas av snabba temperaturförändringar. När gaffeln kommer i produkt förändras frekvensen. Denna frekvensförändring känner den integrerade elektroniken av och aktiverar larmutgången.

Den integrerade felövervakningen ger larm för avbrott i kabel mellan elektronik och piezoelementen. korrosion på vibrationsgafflarna, mekaniskt förstörda gafflar samt ingen vibration. Inträffar något av dessa fel, eller spänningsavbrott uppstår, kommer elektroniken att ge larm beroende av elektronikversion. Antingen kommer den kontaktlösa (Triac) att öppna, reläutgången bli oaktiverad eller så stängs transistorutgången.

- » Gänganslutning från ¾" och fläns från DN 25 (ANSI 1").
- » Processtemperatur -50°C ... +250°C.
- » Processtryck upp till 64 bar.
- » Även ECTFE eller PFA-belagd eller emaljerad.
- » Ex-Zon 0 ATEX II 1/2G EEx d IIC T6.
- » Överfyllnadsskydd enligt WHG.
- » Inbyggd felövervakning.
- » Fix och repeterbar larmpunkt.
- » Larmläge visas med inbyggd LED.
- » Ingen justering vid idriftsättning
- » Installation i alla riktningar.
- » Min- eller maxinställning.

Elektronik

Funktion	A - Högnivåalarm eller överfyllnadsskydd
	B - Lågnivåalarm eller torrkorningsskydd
	A/B-omkopplare i elektroniken
Integreringstid	ca 500 ms
Frekvens	ca 1200 Hz
Hysteres	ca 2 mm vertikalt monterad
2-färgad LED kontrollampa för larmstatus	grön = Utsignal aktiverad
	röd = Utsignal oaktiverad
	röd (blinkande) = fel läge
CE godkännande	möter kraven på EMC (89/336/EWG) och NSR (73/23/EWG)
	EMC Emission EN 61 326/A1:1998 (class B)
	EMC Susceptibility EN 61 326/A1:1998
	NSR EN 61 010 - 1:1993

Kontaktlös elektronik (Triac)

Matning	20 ... 253 VAC, 50/60 Hz eller
	20 ... 253 VDC
Utsignal	Kontaktlös switch (Triac)
Intern strömförbrukning	ca 3 mA (via belastningskrets)
Spänningsfall	1.5 V
Strömbelastning	min. 10 mA
	max. 400 mA
	(om I är > 300 mA får ej omgivningstemperaturen överstiga +60°C)
Skyddsklass	I
Överspänningskategori	III
Funktion	A - Högnivåalarm eller överfyllnadsskydd
	B - Lågnivåalarm eller torrkorningsskydd

Reläutgång

Matning	20 ... 253VAC, 50/60 Hz eller 20 ... 72VDC
	(omgivningstemperatur max 50°C vid U > 60 VDC)
Strömförbrukning	1 ... 8 VA (AC), ca 1.3 W (DC)
Utsignal	reläkontakter (DPDT)
	2 st spdts
Kontaktmaterial	AgCdO och Au belagd
Spänningsnivåer	min. 10 mV
	max. 250VAC, 250VDC
Strömnivåer	min. 10 µA
	max. 5 A AC, 1 A DC

Brytförmåga	max. 750 VA AC, 54 W DC
Skyddsklass	I
Överspänningskategori	III
Funktion	A - Högnivåalarm eller överfyllnadsskydd B - Lågnivåalarm eller torrkorningsskydd

Transistorutgång

Matning	10... 55VDC
Strömförbrukning	max. 0.5 W
Utsignal	potentialfri transistorutgång
	överbelastning samt kortslutningssäker
Strömbelastning	max. 400 mA
Spänningsfall	max. 1 V
Spänningsmatning	max. 55VDC
Strömläckage	< 10 μ A
Skyddsklass	I
Överspänningskategori	III
Funktion	A - Högnivåalarm eller överfyllnadsskydd B - Lågnivåalarm eller torrkorningsskydd

Godkännanden

Explosionsskydd	Ex0
Certifikat	Enligt ATEX 100 A
Ex klassning	ATEX II 1/2G EEx d IIC T 6
Tillåten att monteras i	Ex Zon 0

Omgivningstemperatur beror på temperaturklass och Ex zon, se separat säkerhetsinstruktion.

Elsäkerhet, se separat säkerhetsinstruktion.

Med ytfinish Ra 0.8 m möts kraven på hygieniska applikationer enligt 3-A. Instrumentet är då märkt med 3A.

Montage

I princip kan nivåvakt OPTISWITCH 4000/5000 monteras i alla positioner. Instrumentet måste monteras så att gaffeln är på den höjd man vill detektera.

Vid transport ska nivåvakten inte hållas i gafflarna. Gäller speciellt för flänsade eller förlängda modeller. Gaffeln kan förstöras av givarens tyngd. Transportera emaljerade eller ECTFE-belagda instrument försiktigt och undvik att komma i kontakt med gafflarna.

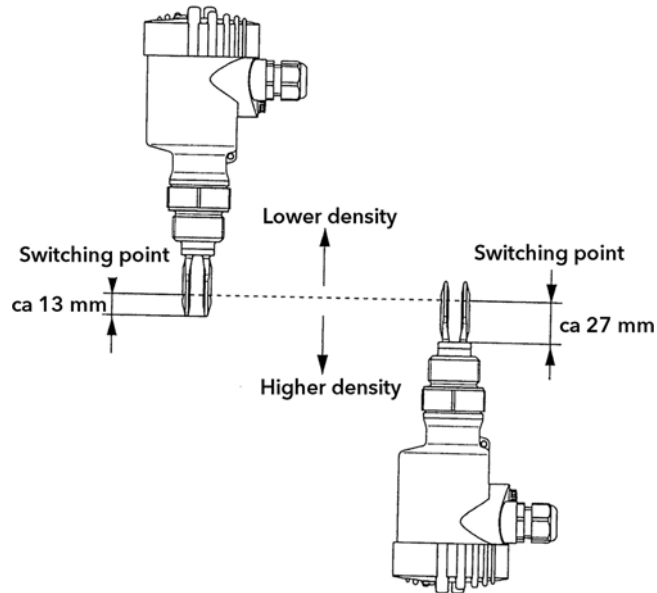
Larmgräns

Gafflarna är markerade med en inbuktning, där är larmgränsen vid vertikalt monterad nivåvakt. Larmgränsen refererar till vatten vid fabriksinställning av densitets omkopplaren 0.7 g/cm^3 . När nivåvakten är monterad ska detta märke vara vid önskad nivå.

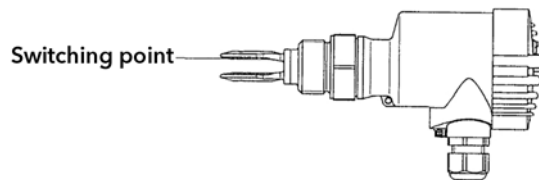
Notera att larmgränsen kan variera när vätskor har en annan densitet än vatten = 1.0 g/cm^3 . För vätskor $< 0.7 \text{ g/cm}^3$ måste densitets omkopplaren ställas om till $\geq 0.5 \text{ g/cm}^3$.

Vertikal installation

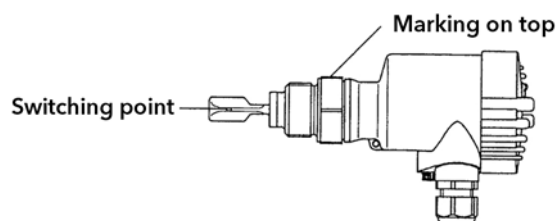
Figur 1: Vertikal installation



Figur 2: Horisontell installation



Rekommenderad installation för klibbande media:



Viskösa vätskor

Vid horisontellt montage och viskösa vätskor skall gafflarna på nivåvakten monteras vertikalt, se *Figur 1*, så att produkten kan rinna av. Positionen av gafflarna är markerad med ett märke på sexkantsmuttern. Med den markeringen kan man kontrollera läget när den skruvas in i studs. När sexkantsmuttern nuddar packningen kan man vrida givaren ett halvt varv till. Detta är till hjälp för att få rätt montage.

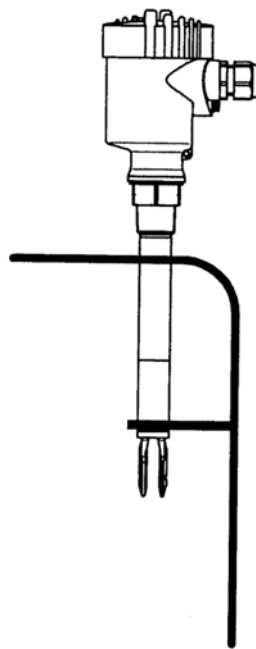
Tryck

När det är över- eller undertryck i tanken måste montagestuds avtätas. Använd gängtejp på givarens gänga för korrekt tätning eller en tätningsbricka i resistent material.

Vibrationer

Extrema vibrationer eller tryckstötter, från t.ex. omrörare eller turbulens i tanken, kan göra att förlängningsröret på OPTISWITCH 5000 kan börja vibrera. Detta kan medföra mekanisk stress i den övre svetsen. För att motverka detta, montera in ett fäste strax ovan själva gafflarna, se *Figur 3*.

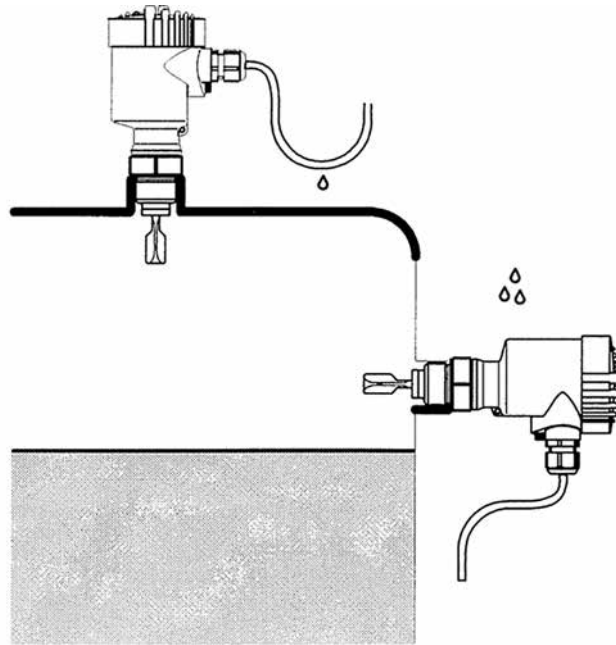
Figur 3: Montage av fäste ovanför gafflarna



Fukt

Se till att kabelförskruvningarna på ett horisontellt monterat instrument pekar nedåt så att inte fukt kommer in i elektronikhuset. Är givarens hus av plast kan detta roteras 330°. För vertikalt monterade instrument se till att kabeln går nedåt efter kabelförskruvningen så att vatten inte kan tränga in i elektroniken. Detta gäller generellt för utomhusmontage eller i fuktiga miljöer, se *Figur 4*.

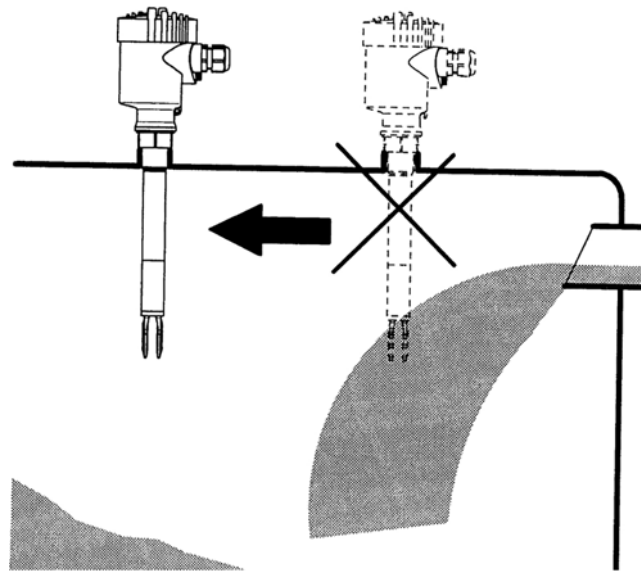
Figur 4



Sidkrafter

Se till att vibrationsgafflarna inte utsätts för sidkrafter. Montera givaren i en sådan position att den inte kommer i direkt kontakt med t.ex. påfyllningsrör. Detta är extra viktigt på OPTISWITCH 5000 som har förlängd givare, se Figur 5. Ytan på gafflarna skall vara parallella med produktflödet.

Figur 5



Kemisk korrosion

När nivåvakt OPTISWITCH 4000/5000 monteras i Ex zon 0 måste man beakta att den bara får användas i brandfarliga vätskor som inte angriper materialet i gafflarna.

Emaljerade gafflar

Behandla emaljerade instrument med största försiktighet. Packa inte upp givaren före den skall monteras. Stick försiktigt in givaren i tanken och undvik att komma åt vassa kanter med givaren. Detta kan skada beläggningen vilket kan medföra att givaren korroderar.

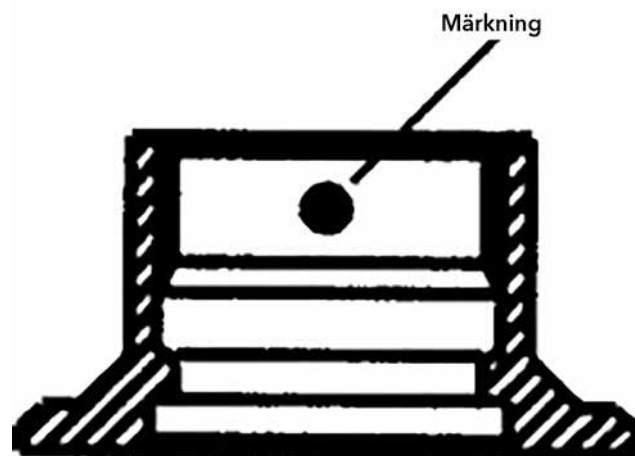
Flöde

Vid montage i rör eller i tankar med cirkulation se till att nivåvakt OPTISWITCH 4000/5000 är monterad så att gafflarna är parallella med flödet.

Montage studs

Ta bort den levererade packningen från gängan på nivåvakten. Den behövs inte när man använder en svetsstuds. Skruva in nivåvakten i svetsstuds. Bestäm läget på nivåvakten innan svetsstuds svetsas fast och markera vald position på svetsstuds innan ni svetsar dit den. Skruva ur nivåvakten och ta bort O-ringen från studs. Svetsstuds har en markering. Svetsa fast studsens med markeringen uppåt, eller på rör, då skall markeringen vara tvärs röret, se *Figur 6*.

Figur 6



Elektrisk anslutning

Den elektriska anslutningen måste kopplas in enligt den installerade elektroniken. Anslut matningsspänningen enligt inkopplingsschema, se Figur 7-10. Elektroniken i kontaktlös (Triac) och i reläutgång har skyddsklass 1. För att ha denna skyddsklass, måste jordanslutningen på kabeln anslutas till den inre jordskruvsanslutningen. Beakta även generella installationskrav.

Som en regel, anslut nivåvakt OPTISWITCH 4000/5000 till tankjord (PA) eller på plasttankar till närmaste jordpotential. För detta finns en jordskruv mellan kabelingångarna på sidan av kopplingshuset. Denna anslutning används för att ta bort eventuell elektrostatisk laddning. I Ex applikationer är det även nödvändigt att följa kraven för installation i explosionsfarlig miljö.

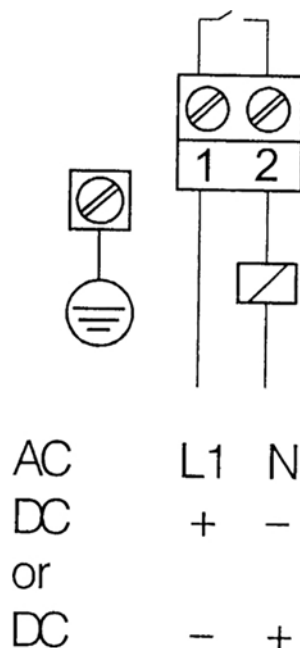
Kontaktlös elektronik (Triac)

För direkt styrning av reläer, kontaktorer, magnetventiler o.s.v. Elektroniken får inte kopplas in utan belastning då elektroniken kan förstöras om den kopplas direkt till nätet. Denna elektronik är inte användbar för lågbelastande ingångar som t.ex. PLC system.

Den interna strömmen är temporärt begränsad till mindre än 1 mA efter det att den har växlat utsignalen så att t.ex. kontaktorer slår ifrån på ett säkert sätt.

Matningsspänning:
20 ... 253 VAC, 50/60 Hz
20 ... 253 VDC

Figur 7

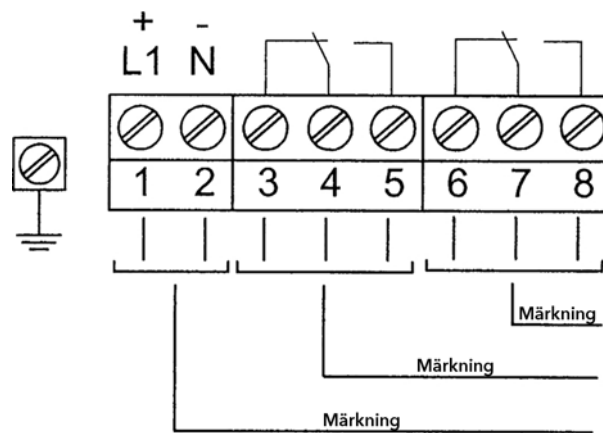


Reläutgång

För direkt styrning av reläer, kontaktorer, magnetventiler o.s.v.

Matningsspänning:
20 ... 253 VAC, 50/60 Hz
20 ... 72 VDC

Figur 8

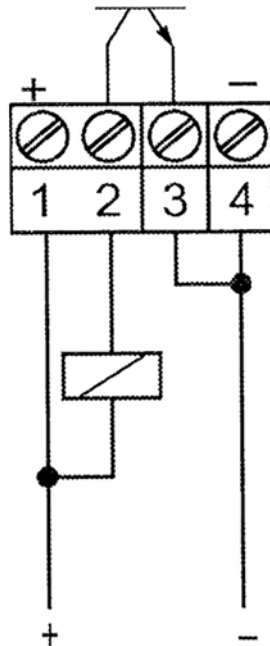


Transistorutgång

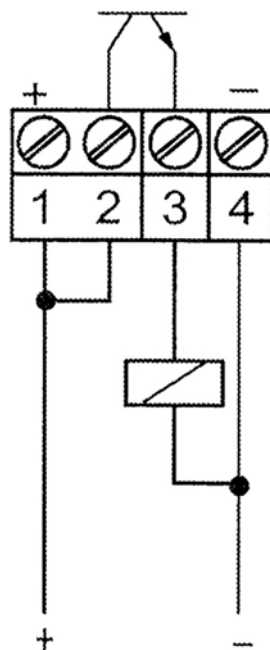
För direkt styrning av reläer, kontaktorer, magnetventiler samt for PLC ingångar. *Figur 9 och Figur 10* visar anslutningsexempel.

Matningsspänning:
10 ... 55 VDC

Figur 9: NPN, belastningen refererar till negativ driftspänning



Figur 10: PNP, belastningen refererar till positiv driftspänning

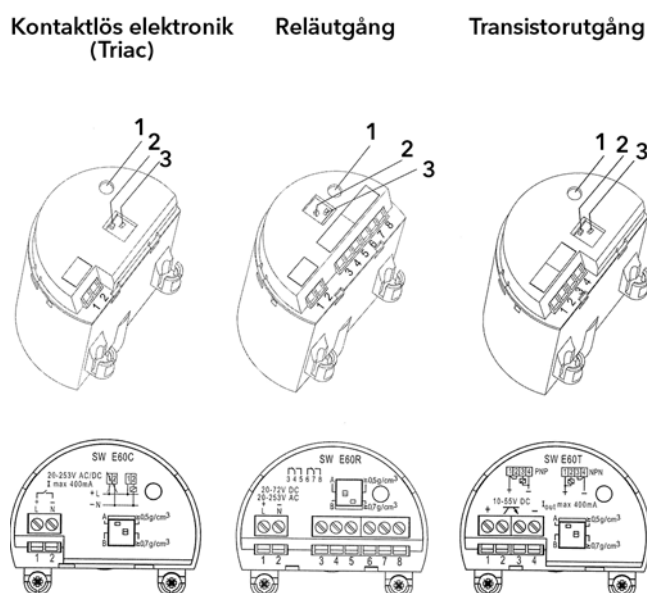


Uppstart

Larmläget på elektroniken kan kontrolleras fast elektronikhuset är öppnat (LED indikering). I basinställningen kan produkter med densiteten $> 0.7 \text{ g/cm}^3$ detekteras. För vätskor med lägre densitet, måste switchen internt ändras till läge $> 0.5 \text{ g/cm}^3$. Figur 11 visar indikering och justering som finns på den interna elektroniken.

Vid test, sänk ned flödesvaktens gafflarna i en vätska. Testa inte flödesvakten genom att hålla handen runt gafflarna. Det kan förstöra flödesvakten.

Figur 11



- 1 = LED indikering (display)
- 2 = Larmfunktion A/B
- 3 = DIL switch för larmgräns

LED display (1)

Lyser LED grönt är utsignalen aktiverad. Lyser den röd är den oaktiverad. Om LED blinkar rött är det en felsignal.

A/B switch (2)

Med val av A eller B mode switch kan man ändra växlingsfunktionen på elektroniken. Man kan se de olika möjligheterna, A = max nivåalarm eller överfyllnadsskydd eller B = min nivåalarm eller torrkörningsskydd.

Larmgräns (3)

Med DIL switch (3) kan man ställa in larmpunkten för vätskor med en densitet mellan 0.5 och 0.7 g/cm^3 . I basinställningen kan vätskor med en densitet $> 0.7 \text{ g/cm}^3$ detekteras. För produkter med lägre densitet måste man ställa om switchen till $> 0.5 \text{ g/cm}^3$. Information om var larmgränsen är relateras till vatten (densitetsvärde 1.0 g/cm^3). I vätskor med annan densitet kommer switchpunkten att variera något.

Felövervakning

Elektroniken i nivåvakt OPTISWITCH 4000/5000 övervakar kontinuerligt instrumentet. Den integrerade felövervakningen ger larm för följande:

- » Avbrott i kabel mellan elektronik och piezoelementen.
- » Korrosion på vibrationsgafflarna.
- » Mekaniskt förstörda gafflar.
- » Ingen vibration.

Funktionsdiagram

1 = switch i standby.

	Nivå	Switching Status P601			Kontroll-lampa
Mode A Overfill protection		 Switch closed	 Relay energized	Transistor conducts	
		 Switch open	 Relay de-energized	Transistor blocks	
P Mode B Dry run protection		 Switch closed	 Relay energized	Transistor conducts	
		 Switch open	 Relay de-energized	Transistor blocks	
Failure of the supply voltage (mode A/B)	alla	 Switch open	 Relay de-energized	Transistor blocks	Lampa släckt
	alla	 Switch open	 Relay de-energized	Transistor blocks	