

Instruktionsmanual

HBSR-SSR-IP lav temperatur switch - NH₃, HFC & Brine

Til detektering af kølemiddel i lav temperatur
applikationer eksempelvis flow, luft og spiral frysere.





Indholdsfortegnelse

Sikkerhedsinstruktion 3
Introduktion..... 4
Måleprincip..... 4
Design 4
Software 4
Teknisk data..... 5
Funktion..... 5
Applikationseksempler 6
Installationsvejledning..... 6
Elektrisk tilslutning 7
Montagevejledning..... 7
LED indikation..... 9
Kalibrering og ændring af programmerbar parametre 10
Konfiguration af switch..... 10
Installation af konfigurations Tool..... 10
PC konfigurering 11
Fejlsøgning..... 12
Reparation af sensor 13
Reservedele 13
Yderlig information..... 14

Sikkerhedsinstruktion

FORSIGTIG! Læs altid instruktionsmanualen inden arbejdet påbegyndes! Overhold alle advarsler nøje! Installation af HBSR-SSR-IP kræver såvel el- som køleteknisk indsigt. Arbejdet med produktet må kun udføres af personer med tilstrækkelige kvalifikationer. Teknikeren skal være opmærksom på konsekvensen af forkert installeret sensor og forpligter sig til at overholde lokal gældende lovgivning.

Foretages der ændringer på udstyr, som er typegodkendt, bortfalder denne typegodkendelse. Produktets ind- og udgange samt tilbehør må kun sammenkobles som vist i nærværende vejledning. HB Products påtager sig intet ansvar for skader, som opstår ved manglende overholdelse af ovenstående.

Symbolforklaring til sikkerhedsanvisninger I denne instruktion er nedenstående symbol anvendt, som fremhæver vigtige sikkerhedsanvisninger til brugeren. Det findes altid på det sted i kapitlerne, hvor oplysninger er relevante. Sikkerhedsanvisningerne, især advarslerne, skal altid læses og følges.



FORSIGTIG! Henviser til en mulig funktionsbegrænsning eller risiko ved brug.

BEMÆRK! Indeholder vigtige oplysninger om produktet og giver videregående tips.

Den driftsansvarlige forpligter sig til at overholde alle lovpligtige forskrifter, forebygge uheld og gøre alt for at afværge skader på personer og materiel.

Tilsigtet anvendelse, anvendelsesbetingelser. HBSR-SSR-IP niveau switch er fremstillet til niveau indikering af kølemiddel i industrielle køleanlæg. Hvis HBSR-SSR-IP skal anvendes på anden måde og vurderes produktets funktion ikke at være problemfri i denne anvendelse, skal der forudgående indhentes tilladelse hos HB Products.

Afværgelse af følgeskader Sørg for, at kvalificeret personale vurderer eventuelle fejl og træffer relevante forholdsregler inden udskiftning eller forsøg på reparation påbegyndes, så følgeskader undgås.

Bortskaffelsesanvisninger: HBSR-SSR-IP er konstrueret således at modulerne let kan adskilles og sorteres i forbindelse med bortskaffelse.

Introduktion

HBSR-SSR-IP er en intelligent mikroprocessor kontrolleret sensor med integreret temperatur kompensation. Den er specielt designet til at detektere niveau af kølemiddel i lavtemperatur applikationer.

Temperatur kompensationen sørger for at switchen ikke overiser samt at det elektroniske kredsløb fungerer optimalt selv ved de meget lave temperaturer.

Måleprincip

Sensor er en kapacitiv sensor. Det kapacitive måleprincip bygger på de elektriske egenskaber ved en kondensator. En kondensator er en elektrisk komponent, der er i stand til at opbygge og holde en elektrisk ladning.

En kondensator består i principielt af to plader. Når en plade påtrykkes en spænding, vil den modsatte plade oplades med modsat polaritet og holde ladningen, indtil den bliver afledt. Hvor stor en ladning (kapacitet), der kan dannes, afhænger blandt andet af hvad der befinder sig mellem pladerne.

Det, der befinder sig mellem pladerne betegnes også som et dielektrikum.

Fremfor to plader er sensorer til niveaumåling typisk udformet som en cylindrisk stav. Når væske omslutter sensoren ændres den målte kapacitet.

HB Products sensorer er kalibreret således at de skelner mellem ledende og ikke ledende væsker. I køleanlæg regnes olie og væskeformig CO₂ og HFC som ikke ledende væsker, hvorimod kølemidler som ammoniak og brine som ledende væsker.

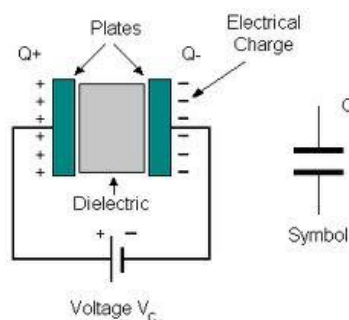
Design

Sensoren består af en mekanisk del og en elektronisk del. Disse er let adskillige ved at løsne omløber på huset. Sensoren er designet i IP68 tæthedsklasse og materialer anvendt modstår CIP rengøring. Dette gør sensoren særdeles anvendelig til installation i fødevarerindustrien.

Den mekanisk del er fremstillet i AISI304/PTFE og testet til at modstå højt tryk.

Software

Sensoren er leveret med nyeste firmware. Til opsætning af sensoren skal et konfigurationskabel og et konfigurationsværktøj anvendes.



Ledningsevnen for et materiale kan variere afhængig af temperatur, kemisk sammensætning og materialets homogenitet og derfor i nogle tilfælde kræve en anden fabriks kalibrering.

Teknisk data

Forsyning:

Spænding:	24 V DC ±10%
Strøm forbrug:	Max 600 mA
Stik:	M12, 5 pins (DIN 0627)

Udgang:

Potentiale fri udgang:	1 A
Funktion	NO eller NC

Installationsbetingelser:

Omgivelsestemperatur:	-60...50°C
Kølemiddeltemperatur:	-60...+80°C
Max. drift tryk:	100 bar
Tæthedsklasse:	IP68

Godkendelser:

EMC Emission:	EN61000-3-2
EMC Immunity:	EN61000-4-2
GOST R:	No 0903044

Mekaniske specifikationer:

Gevind tilslutning:	¾" NPT
Materiale – mekaniske dele:	AISI304/PTFE
Materiale – elektronisk dele:	PA46-GF30
Hus design:	Front

Indikation:

LED indikation	Grøn, gul og rød
----------------	------------------

Konfiguration's-tool:

Windows basseret:	HB Tool
-------------------	---------

Tilbehør:

M12 kabel – 5 m:	HBxC-IP-M12/5
Stik type:	Lige
Tilspændningsmoment:	0,6 Nm
Kabel:	TPE-OB - grå
Kabelkvadrat:	4 x 0,34 mm ²
Kabelforskruning:	PG7 / M8
Godkendelse – kabel:	CSA

Konfigurationskabel	HBxC-USB
---------------------	----------



BEMÆRK! Alle terminaler er beskyttet mod forkert terminering, ved en forsyningsspændning op til 40 V. Er forsyningsspændningen større end 40 V beskadiges elektronikken.

Funktion

HBSR-SSR-IP er en enkeltpunkt niveauswitch til detektering af niveau i gængse kølemidler herunder NH₃, HFC og brine.

Switchen's tæthedsklasse (IP68) og den indbyggede temperatur kompensation gør switchen velegnet til installation i lav temperatur applikationer og applikationer hvor der er behov for hyppig optøning og rengøring.

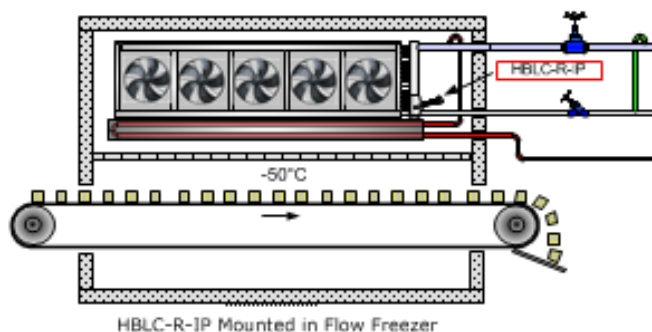
Switchen skelner mellem kølemiddel og gas, således at det elektriske signal fra sensoren ændre sig når væskenniveauet falder under hhv. stiger op over niveauet hvor den er monteret.

Switchen detektere i centrum af sensorens cylindriske del, med en konfigurerbar hysteres. Når kølemidlet er i niveau med, eller over dette punkt, lyser der 3 grønne LED'er.

Applikationseksempler

HBSR-SSR-IP er en lavtemperatur switch der med fordel anvendes til detektering af kølemidler ned til omgivelsestemperatur på -50°C i følgende applikationer:

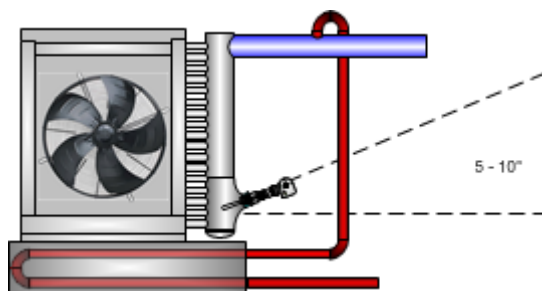
- Indikering af højt og lavt kølemiddelniveau i væskeudskillere, pumpeseparatorer, economizere, etc.
- on/off styring af væskeindsprøjtning i væskeudskillere, pumpeseparatorer, economizere, etc.
- Kølevæske niveauindikering i flow, blæser samt spiral frydere. Anvendes som sikkerheds indikation for at kølevæske forsyning er tømt før afrimning kan udføres.



Installationsvejledning

Følgende er gældende ved installation:

- 1) I det tilfælde at sensoren monteres i en gevindmuffe/rørstuds bør denne påsvejses med $5-10^{\circ}$ **vinkel opad** i forhold til vandret, for at der ikke opstår væskelommer.
- 2) Der skal tages højde for sensorens indbygningslængde, idet der minimum skal være 2 mm mellem sensorens mekaniske dele og andre faste eller bevægelige dele.



FORSIGTIG! I tilfælde af svejsearbejde på anlægget skal det sikres at korrekt nulling er udført, så elektronikken ikke beskadiges under svejsning.

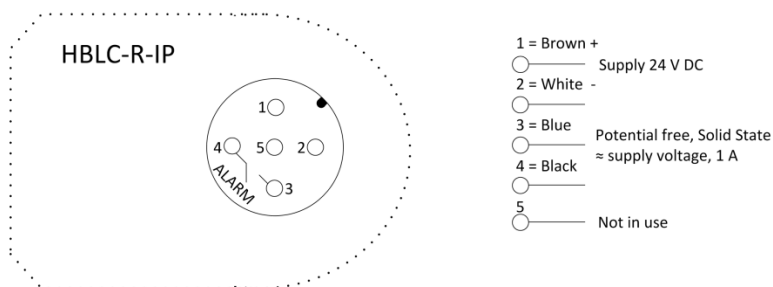
BEMÆRK! Sensor elementet må ikke berøre tanken eller andre metaldele i den fastmonteret position. I så tilfælde vil sensoren ikke afgive korrekt signal.



Tilbehør: Sensoren kan leveres med følgende tilbehør:

- 1) M12 tilslutningskabel , 5 m: HBxC-IP-M12/5 (Speciel lavtemperatur kabel)
- 2) Konfigurationskabel: HBxC-USB

Elektrisk tilslutning



Montagevejledning

HBSR-SSR-IP monteres på beholdervæg. Gevindet påføres flydende pakning.



Til montage af HBSR-SSR-IP skal anvendes en polygribtang, skiftenøgle samt pakningsmateriale.



Afmonter den elektroniske del ved at løsne møtrikken.



Adskil elektronisk del fra mekanisk del



Påfør flydende pakning.



Monter elektronisk del i standerrør og til spænd med mekanisk del med moment afhængig af gevindtype (80-150 Nm).



Monter den elektroniske del.



Tilspænd omløber med polygribtang.



BEMÆRK! Sørg for at der ikke er snavs/skidt mellem den elektroniske del og den mekaniske del under montage.



BEMÆRK! Switchen er indsmurt i en silikone fedt mellem elektronisk og mekanisk del. Dette må ikke aftørres, da det beskytter sensoren mod fugtindtrængning. Hvis det aftørres skal nyt lag påføres.



BEMÆRK! Ved tilslutning af kabel skal omløberen spændes godt til så der ikke kan komme vand ind til stikkets ben.

LED indikation

LED indikering:

- 1) 3 x grøn LED indikere kølemiddel niveau
- 2) 1 x rød LED indikere alarm (ALARM)
- 3) Gul LED – tilbagemelding ved kalibrering (CONTROL)
- 4) Grøn LED indikere 24 V DC forsyning (POWER)



LED signal	ON/OFF	Funktionalitet
Grøn (3x)	ON	Kølemiddel detekteret
Grøn (1x)	Blinker	Forsyning
	OFF	Ingen forsyning
Gul (1x)	Ingen funktion	Ingen funktion
Rød (1x)	OFF	Ingen alarm
	Blinker	Mekanisk stav ikke monteret eller manglende forbindelse til stav

Kalibrering og ændring af programmerbar parametre

Switchen er leveret pre-kalibreret til ammoniak og skal kun kalibreres såfremt en af følgende situationer opstår:

- anvendelse til andet kølemiddel end ammoniak
- skift af relæfunktion – NO eller NC (er fabriksindstillet til NC)
- 3 x grøn LED blinker ustabil

Når switchen er monteret på køleanlægget og skal kalibreres skal det sikres at kølevæskestanden er over sensorens niveaustav. Fortages kalibreringen uden for beholderen monteres en stel forbindelse for at skabe elektrisk overgang. Kalibrering kan udføres på to måder:

- Udføres i PC programmet på knappen "Calibrate sensor".
- Kalibrering kan ske via magnet. Dette gøres ved at lave 5 aktiveringer med en magnet under stikket. Den gule led lyser ved hvert aktivering. Efter 5 aktiveringer lyser rød led som accept for kalibrering.

Konfiguration af switch

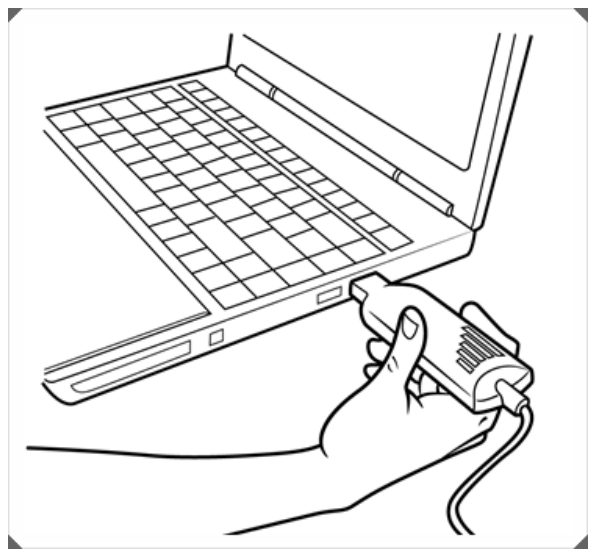
Sensoren er leveret med nyeste firmware. Til opsætning af sensoren skal et konfigurationskabel og et konfigurationsværktøj anvendes.

Installation af konfigurations Tool

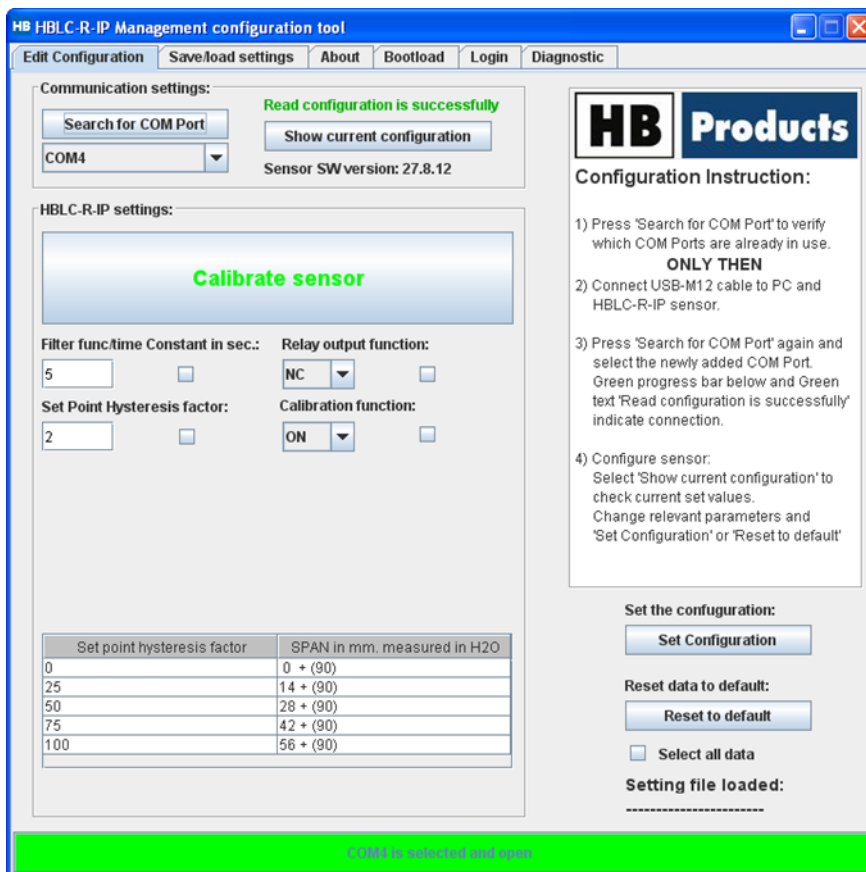


BEMÆRK! For at kunne ændre på reguleringsparametrene er det nødvendigt at have et specielt USB/M12 konfigurationskabel samt et konfigurations tool installeret på en PC'er

- 1) Toolet kan downloades gratis fra vores hjemmeside
Se under software programmer.
- 2) Download HB Tool og installer det på en PC.
Systemkrav: Windows baseret PC med Java installeret. Er Java ikke installeret er det muligt at gøre det ifm. installationen af HB toolet.



- Der kræves internetforbindelse for at downloade det. Skærmopløsning minimum 1366x768
- 3) Følg instruktioner under opsætning af programmet.
 - 4) Tilslut USB kabel HBxC-USB til PC. Tillad gerne et øjeblik for at Windows finder en driver til USB kablet, for dette sker automatisk kræves der internetforbindelse, ellers Følg instruktioner omkring installation af drivere i programmet under "Configurations Instructions".
 - 5) Søg efter USB com port (Search for COM port). Vælg USB COM port i vinduet under (select COM port). Eksempelvis COM3. I nederste bjælke angives at USB com port er valgt og åben for kommunikation med sensoren. Bjælke skifter farve fra rød til grøn når der er forbindelse mellem program og USB kabel.
 - 6) Tilslut kabel til sensor. Softwareprogrammet registrere aktuel version (se SW xx.x.xx).
 - 7) Forbindelse til sensoren er opnået når grøn, gul og rød sensor blinker i et fast mønster.
 - 8) Sensoren aktuelle opsætning kan hentes ved at trykke (Show current configuration).
 - 9) Sensoren fabriksindstillinger kan nulstilles ved at trykke på (Reset to default).
 - 10) Alle parametre kan nu sættes. Efter endt valg trykkes på "Set configuration". De valgte parametre overføres og lagres i sensoren. Når denne overførsel er færdig kommer et billede frem af sensoren med en besked om at overførslen er lykkedes. Tryk afsluttende på OK.



PC konfigurering

Switchens parametre kan sættes efter nedenstående tabel. Fabriksindstillinger for switchen er vist i højre kolonne.

Setup	Indstillingsmuligheder	Fabriksindstillinger
Filter funktion	0...100 sek	5 sek
Setpunkt hysteresefaktor	0...100	2
Relæ funktion	NC eller NO	NC
Kalibrering	OFF/ON	ON



FORSIGTIG! Fabriksindstillinger er ingen garanti for sikker drift da konfigurationsparametre afhænger af anlægsdesign

Filter funktion: Midler målingen så reguleringen udføres ud fra en gennemsnitlig måling i en programmerbar tid (i sekunder). Øges såfremt der er kortvis fluktuationer i målingen som giver en urolig regulering

Setpunkt hysteresefaktor: Angiver hvor stor faktoren er for hysteresen. Se sammenholdet mellem set punkt hysteresefaktor og SPAN i mm, nederst i programvinduet.

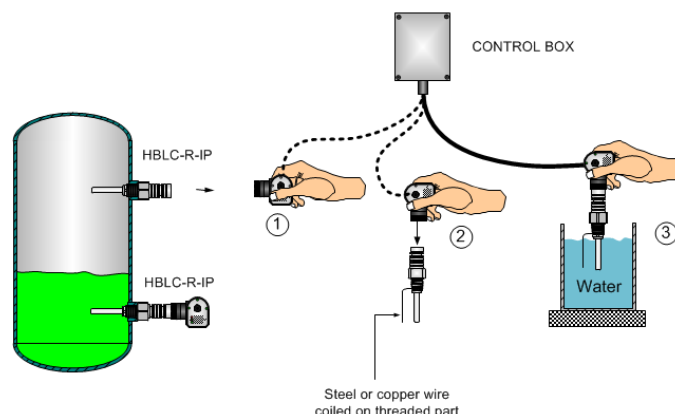
Relæ funktion: Udgangsfunktionen for den potentielle fri udgang kan sættes til NC eller NO. I NC og tør tilstand vil relæet være trukket. I NO og tør tilstand vil relæet være sluppet.

Fejlsøgning

Generelt:

Fejlsøgning angående den elektroniske funktion kan udføres uden at tage trykket af anlægget eller demontere den mekaniske del af sensoren. Den letteste måde at udføre fejlsøgning på er at have en ekstra mekanisk del tilgængelig. Den elektroniske del monteres på den ekstra mekaniske del og en lille beholder med vand bruges til at afprøve funktionen, under fejlsøgningen. I tilfælde af fejl er det tilstrækkeligt kun at udskifte den elektroniske del.

Testing/troubleshooting on HBLC-R-IP level sensor



Fejlsøgning

Fejl	Årsag	Udbedring af fejl
Ingen LED er tændt / ingen funktion.	Ingen forsyning til sensoren eller defekt kabel/stik.	Kontrollere strømforsyning og forsyningskabel.
Ingen udgang (3 x grøn LED lyser, men udgangssignalet er ikke aktiv)	Tjek om sensorens udgang matcher styrings indgang; henholdsvis om det er en NO eller NC. Se nedenstående udgangsspændingsanvisning	Skab sammenhørighed mellem sensor og styring så de to er identisk.
Ingen kontakt aktivering (rød LED blinker)	Der kan være snavs mellem elektronik hus og mekanisk hus.	Adskil de to dele og rens fjederspidsen. Husk at tilføje silikone fedt på fjedertippen for at undgå fugtproblemer.
Forsinkelse i sensor aktivering	Kan være forårsaget af gas og skumdannelse i systemet.	Undersøg om sensoren er placeret optimalt, så luft og gas undgås.
Der er ikke sammenhæng mellem udgangssignal og niveau i målestand.	Sensor er ikke kalibreret korrekt.	Udfør kalibrering.

Praktisk måling af udgangssignaler:

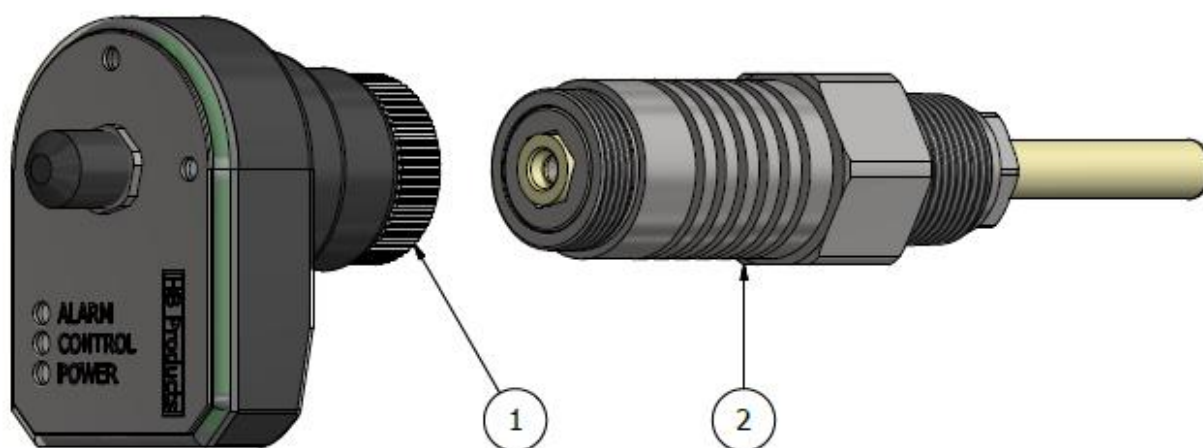
NC: Når den er i kølemiddel skal der ingen signal være.

NO: Når den er i kølemiddel skal der være signal

Reparation af sensor

Aftal med distributøren hvordan en reklamation skal håndteres.

Reserve dele



Pos	Betegnelsen	Specifikation	Varenummer
1	Elektronisk del	PC-konfigurerbar	HBSR-SSR-IP-EL
2	Mekanisk del	1/4" NPT gevind	HBSR-MEK-2-IP



Products

WE INCREASE
UPTIME AND EFFICIENCY
IN THE REFRIGERATION INDUSTRY

Yderlig information

For yderlig information venligst besøg vores hjemmeside www.hbproducts.dk eller send en e-mail til: support@hbproducts.dk.

HB Products A/S – Bøgekildevej 21 – DK8361 Hasselager – support@hbproducts.dk – www.hbproducts.dk