

Bruksanvisning **DUSTHUNTER SB**

Stoftmätare



Beskriven produkt

Produktnamn: DUSTHUNTER SB
Varianter: DUSTHUNTER SB50
DUSTHUNTER SB100

Tillverkare

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Deutschland

Rättslig information

Detta dokument är upphovsskyddat. De härav följande rättigheterna förblir hos Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Kopiering av detta verk - helt eller delvis - är endast tillåten inom gränserna för upphovsrättslagens bestämmelser.

Varje ändring, förkortning eller översättning av verket är förbjuden utan uttryckligt skriftligt medgivande från Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

Varumärken som nämns i detta dokument är egendom som tillhör deras respektive ägare.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Alla rättigheter förbehålls.

Originaldokument

Detta dokument är ett originaldokument från Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Innehåll

1	Viktiga upplysningar	6
1.1	De främsta riskerna	6
1.1.1	Risk på grund av heta/aggressiva gaser och högt tryck.....	6
1.1.2	Risk på grund av elektrisk utrustning.....	6
1.1.3	Risk från laserljus	6
1.2	Symboler och dokumentkonventioner	7
1.2.1	Varningssymboler	7
1.2.2	Varningsnivåer och signalord	7
1.2.3	Övriga symboler	7
1.3	Avsedd användning.....	7
1.4	Användarens ansvar	8
1.4.1	Allmänna anvisningar	8
1.4.2	Säkerhetsanvisningar och skyddsåtgärder	8
2	Produktbeskrivning	10
2.1	Mätprincip, mätstorheter.....	10
2.1.1	Funktionsprincip	10
2.1.2	Dämpningstid.....	12
2.1.3	Funktionskontroll.....	13
2.2	Utrustningskomponenter.....	15
2.2.1	Sändar-mottagarenhet	16
2.2.2	Fläns med rör.....	18
2.2.3	Styrenhet MCU	19
2.2.3.1	Standard-gränssnitt	19
2.2.3.2	Utföranden.....	20
2.2.3.3	Typnyckel	22
2.2.3.4	Tillval.....	23
2.2.3.5	Moduler	23
2.2.4	Tillval extern spolluftsenshet	25
2.2.5	Tillbehör för installation.....	25
2.2.6	Provningshjälpmedel för linjäritetstest.....	26
2.3	Utrustningskonfiguration	27
2.4	SOPAS ET (datorprogram).....	28
3	Montering och installation.....	29
3.1	Projektering	29
3.2	Montering	31
3.2.1	Montera in fläns med rör.....	31
3.2.2	Följande arbeten ska utföras.....	32
3.2.3	Montera styrenhet MCU	33
3.2.4	Montera tillval extern spolluftsenshet.....	35
3.2.5	Monteringsarbeten	36
3.2.6	Montera väderskyddshuvar.....	37

3.3	Elektrisk installation	38
3.3.1	Elsäkerhet.....	38
3.3.1.1	Korrekt installerade frånskiljare	38
3.3.1.2	Korrekt dimensionerad kabel	38
3.3.1.3	Jordning av utrustningarna	38
3.3.1.4	Ansvar för ett systems säkerhet	38
3.3.2	Allmänna anvisningar, förutsättningar	39
3.3.3	Installera spollufts-försörjning	39
3.3.3.1	Styrenhet med integrerad spollufts-försörjning (MCU-P)	39
3.3.3.2	Tillval extern spollufts-enhet	40
3.3.3.3	Installera tillval bakströmspär	41
3.3.4	Anslut styrenhet MCU.....	42
3.3.4.1	Följande arbeten ska utföras.....	42
3.3.4.2	Anslutningar på MCU-processorkretskortet	43
3.3.4.3	Anslutning för anslutningskabel till MCU.....	44
3.3.4.4	Standardanslutning	45
3.3.5	Ansluta fjärrstyrenheten MCU.....	46
3.3.5.1	Anslutning till styrenheten MCU.....	46
3.3.5.2	Anslutning till fjärrkontroll MCU	46
3.3.6	Montera gränssnitts- och I/O-modul (tillval)	47
4	Idrifttagande och konfigurering.....	48
4.1	Grundläggande regler.....	48
4.1.1	Allmänna anvisningar.....	48
4.1.2	Installera SOPAS ET	49
4.1.2.1	Lösenord för SOPAS ET-menyer	49
4.1.3	Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel.....	49
4.1.3.1	Hitta DUSTHUNTERS COM-port	49
4.1.4	Uppkoppling till utrustningen via Ethernet (tillval).....	50
4.2	Installera sändar-mottagarenheten	52
4.2.1	Ansluta sändar-mottagarenheten till spollufts-försörjningen.....	52
4.2.2	Montera och ansluta sändar-mottagarenheten till kanalen	52
4.2.3	Justera kontrollmottagaren	53
4.2.4	Allokera sändar-mottagarenheten till mätplatsen (i SOPAS ET)	55
4.3	Standard-konfigurering	56
4.3.1	Ställ in sändar-mottagarenheten på MCU.....	56
4.3.2	Fabriksinställningar.....	57
4.3.3	Fastställa funktionskontroll	58
4.3.4	Konfigurering av analoga utgångar	59
4.3.5	Konfigurering av analoga ingångar	61
4.3.6	Ställa in dämpningstiden	62
4.3.7	Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen.....	63
4.3.8	Backup in SOPAS ET	65
4.3.9	Starta mätdrift.....	66

4.4	Konfigurering av gränssnittsmodul	67
4.4.1	Allmänna anvisningar	67
4.4.2	Konfigurering av Ethernet-modul	68
4.5	Styrning / konfigurering via en optional LC-display	69
4.5.1	Allmänna anvisningar	69
4.5.2	Lösenord och manövreringsnivåer	69
4.5.3	Menystruktur	70
4.5.4	Konfigurering	70
4.5.4.1	MCU	70
4.5.4.2	Sändar-mottagarenhet	73
4.5.5	Anpassa displayinställningarna med hjälp av SOPAS ET	74
5	Underhåll	76
5.1	Allmänt	76
5.2	Underhåll av sändar-mottagarenheten	78
5.3	Underhåll av spollufts-försörjningen	81
5.3.1	Styrenhet MCU med integrerad spollufts-försörjning	82
5.3.2	Tillval extern spollufts-enhet	83
5.4	Avstängning	84
6	Åtgärdande av fel	85
6.1	Allmänt	85
6.2	Sändar-mottagarenhet	86
6.3	Styrenhet MCU	87
6.3.1	Funktionsstörningar	87
6.3.2	Varnings- och störningsmeddelanden i programmet SOPAS ET	87
6.3.3	Byta säkring	89
7	Specifikationer	90
7.1	Överensstämmelser	90
7.2	Tekniska data	91
7.3	Dimensioner, beställningsnummer	93
7.3.1	Fläns med rör	94
7.3.2	Styrenhet MCU	95
7.3.3	Tillval extern spollufts-enhet	97
7.3.4	Väderskyddshuvar	98
7.4	Tillbehör	99
7.4.1	Kabel sändar-mottagarenhet - MCU	99
7.4.2	Spollufts-försörjning	99
7.4.3	Monteringsdelar	99
7.4.4	Tillbehör för apparatkontroll	99
7.4.5	Tillval till styrenhet MCU	100
7.4.6	Övrigt	100
7.5	Förbrukningsdelar för 2 års drift	100
7.5.1	MCU med integrerad spollufts-försörjning	100
7.5.2	Tillval extern spollufts-enhet	100

1 Viktiga upplysningar

1.1 De främsta riskerna

1.1.1 Risk på grund av heta/aggressiva gaser och högt tryck

De optiska komponentgrupperna är direkt monterade i den gasförande ledningen. På anläggningar med låg riskpotential (ingen fara för hälsan, omgivningstryck, låga temperaturer) kan enheterna monteras/demonteras under det att anläggningen är i drift, förutsatt att föreskrifterna och säkerhetsbestämmelserna som gäller för anläggningen beaktas och lämpliga skyddsåtgärder vidtas.

**WARNING: Risk från gaser**

- På anläggningar med hälsovådliga gaser, högt tryck eller höga temperaturer får komponenten sändar-mottagarenhet som monteras på kanalen endast monteras resp avmonteras när anläggningen står stilla.

1.1.2 Risk på grund av elektrisk utrustning

**WARNING: Risk från nätspänning**

Mätsystemet DUSTHUNTER SB är en elektrisk utrustning.

- Skilj matarledningarna från spänningen när arbeten på nätanslutningskontakter eller nätspänningsförande delar ska utföras.
- Ett eventuellt borttaget beröringsskydd ska sättas tillbaka innan nätspänningen slås till.

1.1.3 Risk från laserljus

**WARNING: Risk från laserljus**

- Titta aldrig direkt in i strålgången
- Rikta inte laserstrålen på personer
- Var uppmärksam på att laserstrålen kan reflekteras.

1.2 Symboler och dokumentkonventioner

1.2.1 Varningssymboler

Symbol	Betydelse
	Risk (allmänt)
	Risk på grund av elektrisk spänning

1.2.2 Varningsnivåer och signalord

FARA

Risk som säkert medför allvarliga personskador eller dödsfall.

VARNING

Risk som kan medföra allvarliga -personskador eller dödsfall.

OBSERVERA

Risk som kan medföra mindre allvarliga eller lindrigare -personskador.

VIKTIGT

Risk som kan medföra materialskador.

1.2.3 Övriga symboler

Symbol	Betydelse
	Viktig teknisk information om denna produkt
	Viktig information angående elektriska eller -elektroniska funktioner

1.3 Avsedd användning

Apparatens användningssyfte

Mätsystemet DUSTHUNTER SB används uteslutande för att kontinuerligt mäta stoftkoncentrationen i process- & emissionsanläggningar.

Korrekt användning

- ▶ Använd utrustningen endast på de sätt som beskrivs i bruksanvisningen. Om utrustningen används på annat sätt avsäger sig tillverkaren allt ansvar.
- ▶ Alla åtgärder som är nödvändiga för att bevara enhetens värde, t ex vid underhåll och tillsyn resp vid transport och förvaring ska iakttas.
- Inga komponenter på och i utrustningen får tas bort, läggas till eller förändras om detta inte beskrivs och specificeras i tillverkarens officiella dokumentation. Om detta åsidosätts
 - kan utrustningen bli farlig,
 - upphör all tillverkargaranti

Restriktioner beträffande användningen

- Mätsystemet DUSTHUNTER SB är inte godkänt för drift i explosions-farliga områden.

1.4 Användarens ansvar

1.4.1 Allmänna anvisningar

Avsedd användare

Mätsystemet DUSTHUNTER SB får endast användas av experter som genom utbildning och kännedom om de relevanta bestämmelserna kan bedöma arbetet och identifiera riskmoment.

Särskilda lokala bestämmelser

- ▶ Vid förberedelse och utförande av arbeten ska de lagar och föreskrifter som gäller för anläggningen samt de tekniska regler som konkretiserar dessa föreskrifter iakttas.
- ▶ Vid alla arbeten ska personalen agera i enlighet med de lokala, för anläggningen gällande omständigheterna och de risker och föreskrifter som följer av de lokala driftstekniska förhållandena.

Förvaring av dokumentationen

Bruksanvisningar samt anläggningsdokumentation ska finnas tillhanda på plats och kunna rådfrågas vid behov. Om mätsystemet byter ägare ska tillhörande dokumentation överlämnas till den nya ägaren.

1.4.2 Säkerhetsanvisningar och skyddsåtgärder

Skyddsanordningar

**VIKTIGT:**

Allt efter den möjliga risken ska ett tillräckligt antal lämpliga skyddsanordningar och personliga skyddsutrustningar tillhandahållas av ägaren och utnyttjas av personalen.

Åtgärder när spolluften uteblir

Spollufts-försörjningen används för att skydda de optiska komponentgrupperna, som är monterade på kanalen, mot heta eller aggressiva gaser. Den ska vara tillslagen även när anläggningen är avstängd. Om spollufts-försörjningen faller bort kan de optiska komponentgrupperna snabbt förstöras.

**VIKTIGT:**

Om inga snabbstängningsventiler finns:

Användaren ska se till att:

- ▶ spollufts-försörjningen arbetar säkert och avbrottsfritt,
- ▶ ett avbrott omedelbart identifieras (t ex med hjälp av tryckvakter),
- ▶ de optiska komponentgrupperna tas bort från kanalen vid spollufts-bortfall och att kanalöppningen täcks över (t ex med ett flänslock)

Förebyggande åtgärder för att främja driftssäkerheten

**VIKTIGT:**

Användaren ska se till att:

- ▶ varken bortfall eller felmätningar kan leda till tillstånd som kan förorsaka skador eller farliga driftstillstånd,
- ▶ de föreskrivna underhålls- och inspektionsarbetena genomförs regelbundet av kvalificerad och erfaren personal.

Identifiering av fel

Varje förändring i förhållande till normal drift är ett allvarligt tecken på ett funktionsfel. Det kan t ex vara:

- visning av varningar
- stark avdrift av mätresultaten,
- högre effektförbrukning,
- högre temperatur hos systemkomponenter,
- reaktion av övervakningsdon,
- lukt- eller rökutveckling,
- stark nedsmutsning.

Undvikande av skador



VIKTIGT:

För att undvika störningar som kan leda till personskador eller materiella skador ska användaren se till att:

- ▶ den behöriga underhållspersonalen alltid är på plats så fort som möjligt,
- ▶ underhållspersonalen är tillräckligt kvalificerad för att kunna reagera korrekt på störningar i mätsystemet och sådana driftsstörningar (t ex för reglerings- och styrändamål) som dessa kan leda till,
- ▶ de störda elektriska utrustningarna i tveksamma fall omedelbart stängs av och att en avstängning inte leder till indirekta följdstörningar.

Elektrisk anslutning

Enligt EN 61010-1 ska utrustningen kunna stängas av med en fränksiljare/effektströmbrytare.

2 Produktbeskrivning

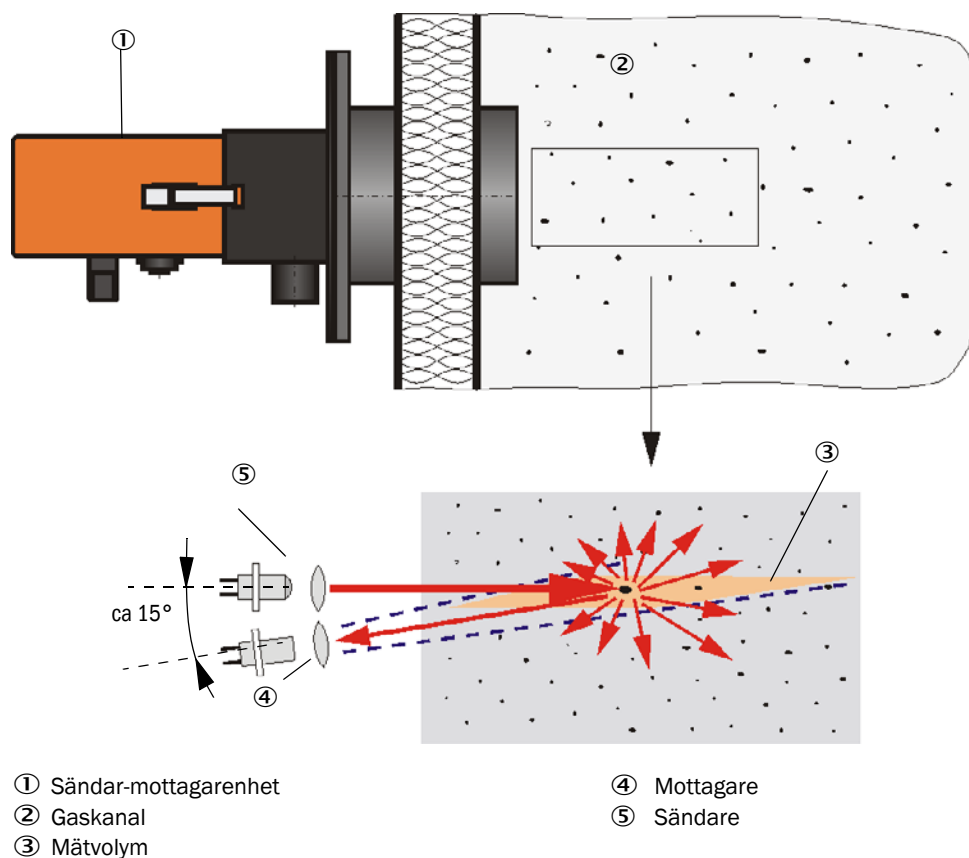
2.1 Mätprincip, mätstorheter

2.1.1 Funktionsprincip

Mätsystemet arbetar enligt principen ströljusmätning (bakåtspridning). En laserdiod bestrålar stoftpartiklarna i gasströmmen med modulerat ljus i det synliga intervallet (våglängd ca 650 nm). Ljuset, som sprids av partiklarna registreras av en högkänslig detektor, förstärks elektriskt och tillförs en mikroprocessors mätkanal. Mätkanalen utgör en central del av mät-, styr- och utvärderingselektroniken. Mätvolymen i gaskanalen definieras av överlappningen mellan sändningsstråle och mottagarens ljusöppning.

Genom kontinuerlig övervakning av sändningseffekten registreras ytterst små ljusstyrkeförändringar hos den utsända ljusstrålen och det tas hänsyn till dessa vid beräkning av mät-signalen.

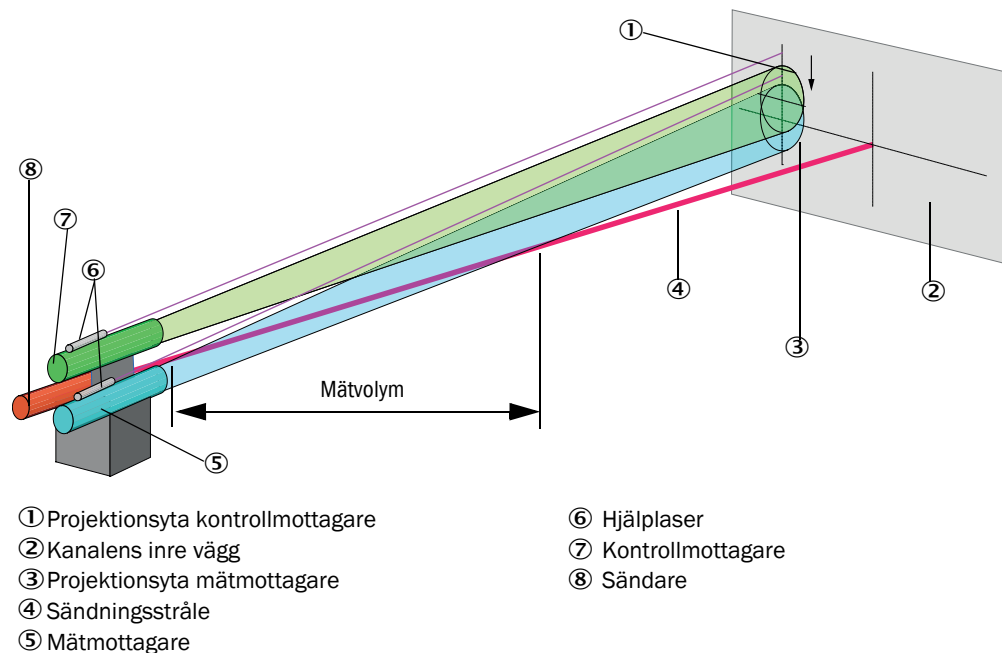
Fig 1: Mätprincip



En extra kontrollmottagare förhindrar att mätvärdet påverkas av bakgrundsstrålning och omgivande ljus. Denna justeras så att mätmottagarens och kontrollmottagarens projek-tionsytor ligger över varandra på den motsatta kanalväggen (se "[Kompensation för bakgrundsstrålning och omgivningsljus](#)", sidan 11). Den signal som mäts av kontrollmotta-garen (som är resultatet av bakgrundsstrålning och omgivningsljus) dras av från den signal som mäts av mätmottagaren.

Kontrollmottagarens lutning kan justeras för anpassning till olika kanalinnerdiametrar. För mycket små kanaldiametrar (ogynnsamma bakgrundsstrålningsförhållanden) kan det eventuellt vara nödvändigt att installera en liten ljusfälla.

Fig 2: Kompensation för bakgrundsstrålning och omgivningsljus



Bestämning av stoftkoncentrationen

Den uppmätta ströljusintensiteten (SI) är proportional till stofk-koncentrationen (c). Eftersom ströljusintensiteten inte bara beror på partiklarnas antal och storlek, utan även på deras optiska egenskaper, ska mätsystemet kalibreras för en exakt mätning av stoftkoncentrationen genom en gravimetrisk jämförelsemätning. De kalibreringskoefficienter som räknats fram kan matas in direkt i mätsystemet i formen

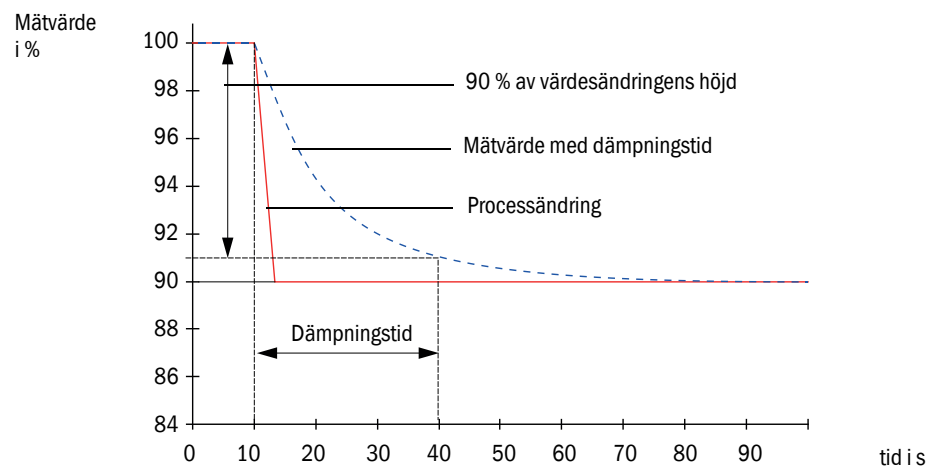
$$c = cc2 \cdot SI^2 + cc1 \cdot SI + cc0$$

(inmatning se "[Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen](#)", sidan 63; standardinställning från tillverkaren: cc2 = 0, cc1 = 1, cc0 = 0).

2.1.2 Dämpningstid

Dämpningstiden är den tid som behövs för att nå 90 % av toppvärdet efter en snabb höjning av mätsignalen. Den är fritt inställningsbar mellan 1 och 600 s. Allteftersom dämpningstiden ökar dämpas kortvariga mätvärdessvängningar och störningar allt mer. Utgångssignalen blir därmed allt "lugnare".

Fig 3: Dämpningstid



2.1.3 Funktionskontroll

För automatisk funktionskontroll av mätsystemet kan en funktionskontroll utlösas från och med en starttidpunkt, som ska fastställas. Inställningen görs via användarprogrammet SOPAS ET (se ["Fastställa funktionskontroll"](#), sidan 58). De otillåtna avvikelserna från normalbeteendet som i förekommande fall uppträder i det sammanhanget signaliseras som fel. Vid en störning i utrustningen kan en manuellt utlöst funktionskontroll användas för lokalisering av möjliga felorsaker.

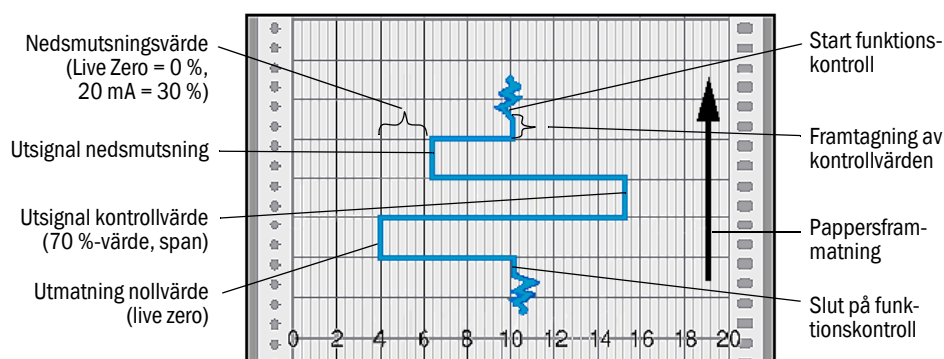


Ytterligare information → Serviceanvisning

Funktionskontrollen består av:

- ca 30 s mätning av nedsmutsning av de optiska gränssytna (ej DUSTHUNTER SB50), noll- och kontrollvärde
Mättiden beror på ökningen i nedsmutsningsvärdet (ändring > 0,5 % → mätningen upprepas upp till 2 gånger).
- vardera 90 s (standardvärde) visning av de erhållna värdena (tidsperioden kan ställas in, se ["Fastställa funktionskontroll"](#), sidan 58).

Fig 4: Utmatning av funktionskontrollen på skrivremsa



- För utmatning av kontrollvärdena på den analoga utgången ska dessa vara aktiverade (se ["Konfigurering av analoga utgångar"](#), sidan 59).
- Under den tid kontrollvärdena tas fram visas det senast uppmätta mätvärdet på den analoga utgången.
- Om kontrollvärdena inte kan matas ut på den analoga utgången matas det aktuella mätvärdet ut efter det att kontrollvärdena har tagits fram.
- Under en funktionskontroll är reläet 3 påslaget (se ["Anslutningar på MCU-processorkrets-kortet"](#), sidan 43) och den gröna lysdioden på sändar-mottagarenhetens kontrollfönster blinkar (se ["Sändar-mottagarenhet"](#), sidan 16).
- Om mätsystemet är i status "Underhåll" startas ingen funktionskontroll automatiskt.
- På displayen på styrenheten MCU visas "Function Check" [Funktionskontroll] under funktionskontrollen.
- När starttiden eller cykelintervallet ändras avslutas den kontrollcykel som eventuellt finns i tidsintervallet mellan konfigurering och ny startcykel.
- Ändringen av intervalltiden blir effektiv från och med nästa starttidpunkt.

Nollvärdesmätning

För nollpunktskontrollen stängs sändningsdioden av så att ingen signal tas emot. Eventuella avdrifter eller nollpunktsavvikelser i hela systemet (t ex förorsakat av en elektronisk defekt) identifieras på så sätt pålitligt. Om "nollvärdet" ligger utanför det specificerade området genereras en varningssignal.

Kontrollvärdesmätning (spantest)

Under kontrollvärdesbestämningen skiftar sändningsljusets intensitet mellan 70 och 100 %. Den mottagna ljusintensiteten jämförs med det förinmatade värdet (70 %). Vid avvikelser större än ± 2 % genererar mätsystemet en felsignal. Felmeddelandet upphävs igen när nästa funktionskontroll genomförs framgångsrikt. Genom ett stort antal intensitetsbyten, som utvärderas statistiskt, bestäms kontrollvärdet med hög noggrannhet.

På DUSTHUNTER SB100 bestäms kontrollvärdet när den optiska komponentgruppen är i referensposition (se "[Nedsmutsningsmätning](#)", [sidan 14](#)).

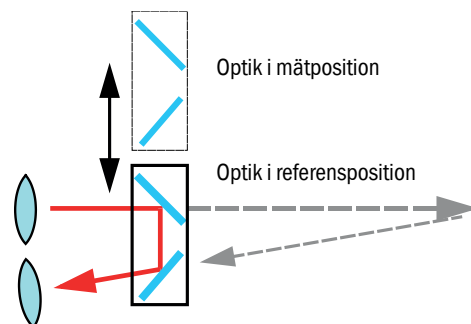
På DUSTHUNTER SB50 visas det teoretiskt beräknade värdet (70 %) om damhalten är mycket låg ($< \text{ca } 1 \text{ mg/m}^3$).

Nedsmutsning (endast DUSTHUNTER SB100)

Sändningsstrålen omriktas genom att en optisk komponentgrupp skjuts in och sänds direkt till mottagaren. För att förhindra överstyrningar av mottagaren reduceras ljusintensiteten till normal nivå genom integrerade dämpningsfilter. Det då framräknade mätvärdet jämförs med det som fastställdes vid fabriksinställningen och en korrigeringsfaktor tas fram. Uppkomna nedsmutsningar kompenseras i sin helhet på detta sätt.

Vid nedsmutsningsvärden < 30 % matas det ut ett värde som är proportionellt mot nedsmutsningen och som ligger mellan live zero och 20 mA. När detta värde överskrids matas statusen "Störning" ut (den härför inställda felströmmen på den analoga utgången; se "[Fabriksinställningar](#)", [sidan 57](#), se "[Konfigurering av analoga utgångar](#)", [sidan 59](#)).

Fig 5: Nedsmutsningsmätning

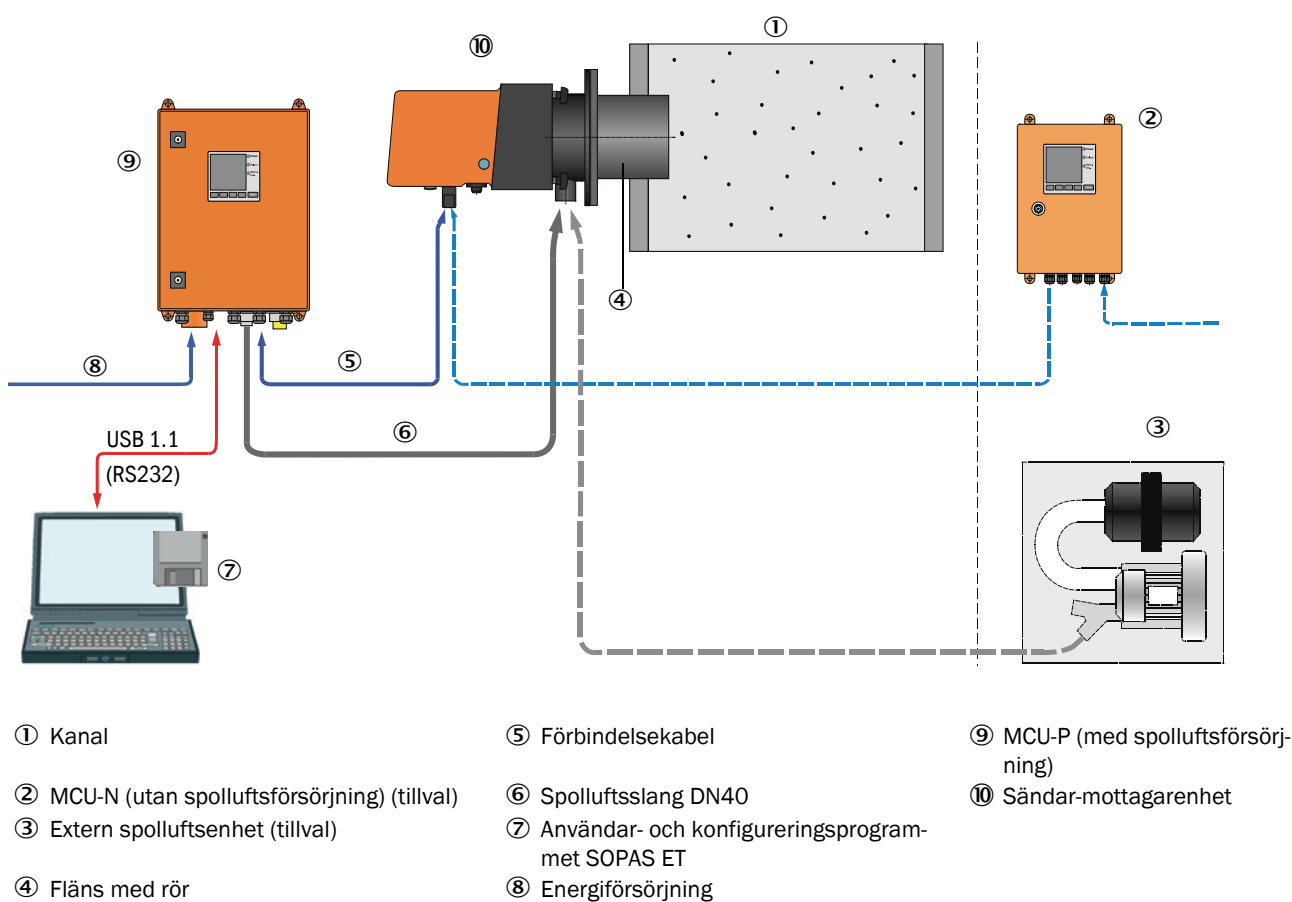


2.2 Utrustningskomponenter

Mätssystemet DUSTHUNTER SB består av följande komponenter:

- Sändar-mottagarenhet DHSB-T
- Kabel för anslutning av sändar-mottagarenheten till styrenheten MCU (längder 5 m, 10 m)
- Fläns med rör
- Styrenhet MCU
 - för styrning, utvärdering och presentation av data från den/de via RS485 anslutna sändar-mottagarenheten/-erna
 - med integrerad spollufts-försörjning, för kanalinnertryck -50 ... +2 hPa
 - utan spollufts-försörjning, i gengäld krävs därutöver:
- Tillval extern spollufts-enhet, för kanalinnertryck -50 ... +30 hPa

Fig 6: Apparatkomponenter DUSTHUNTER SB



Kommunikation mellan sändar-mottagarenhet och styrenhet

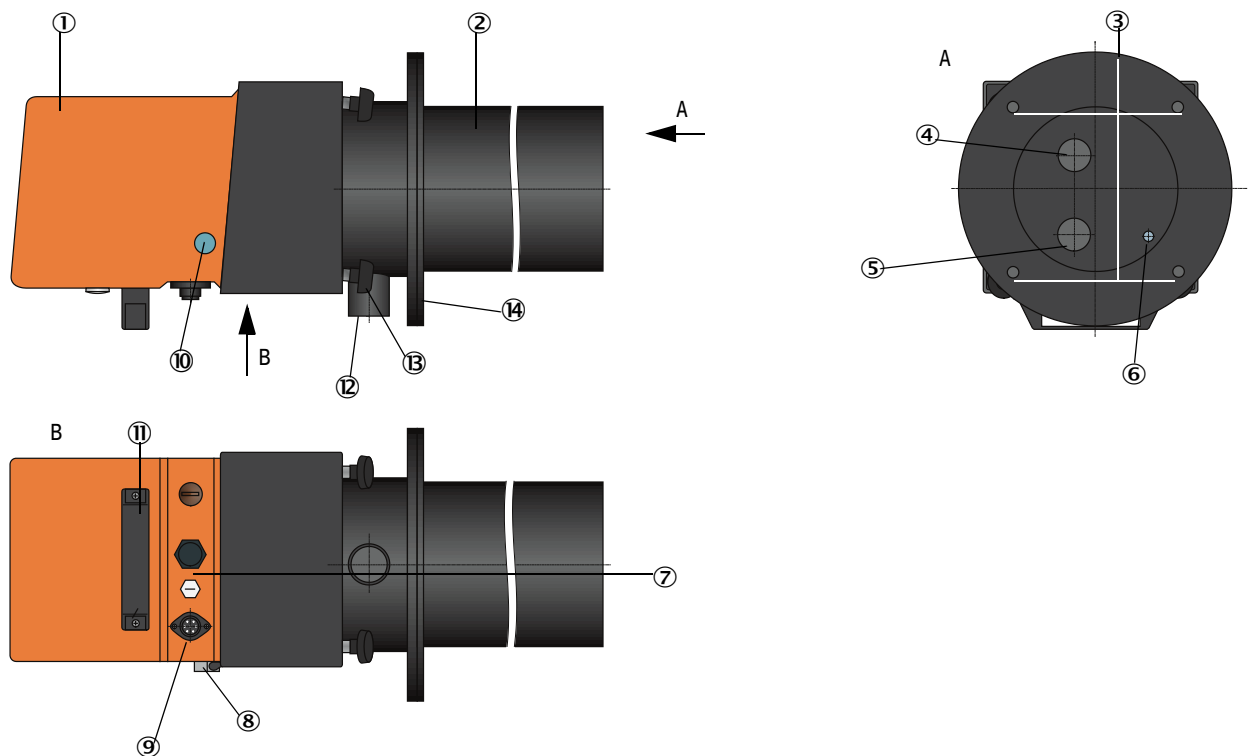
Som standard är varje sändar-mottagarenhet ansluten till vardera en styrenhet MCU via anslutningskabeln.

2.2.1 Sändar-mottagarenhet

Sändar-mottagarenheten innehåller de optiska och elektroniska komponentgrupperna för sändning och mottagning av laserstrålen och för signalbehandling och -utvärdering. För dataöverföring till och spänningsmatning (24 V DC) från styrenheten MCU finns en skärmad kabel med 4 ledare och kontaktdon. För serviceändamål finns ett RS485-gränssnitt. Via en spolluftsstuts tillförs ren luft för kylning av utrustningen och för renhållning av de optiska ytor.

Sändar-mottagarenheten fästs till kanalen med hjälp av en fläns med rör (se "Apparatkomponenter DUSTHUNTER SB", sidan 15).

Fig 7: Sändar-mottagarenhet DHSB-T



- | | | |
|--------------------------------------|--|------------------|
| ① Kapsling med elektronik (svängbar) | ⑥ Öppning för sändningsstråle | ⑪ Handtag |
| ② Tub för att undertrycka bakgrunden | ⑦ Täckskruv för inriktning hjälplaser | ⑫ Spolluftsstuts |
| ③ Fästhål | ⑧ Gångjärn | ⑬ Greppskruv |
| ④ Öppning för kontrollmottagare | ⑨ Anslutning för anslutningskabel till MCU | ⑭ Fläns |
| ⑤ Öppning för mätmottagare | ⑩ Kontrollfönster | |

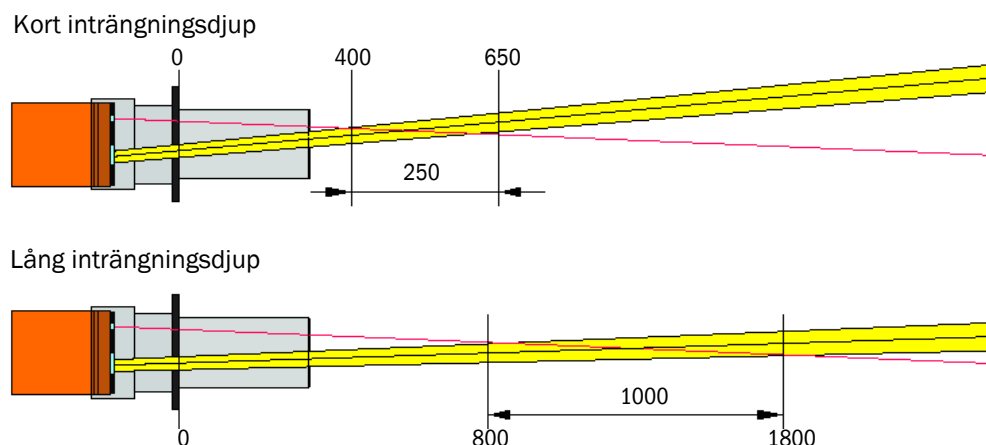
Bakom kontrollfönstret visas justeringen av mät- och kontrollmottagaren (se "Kompen-sation för bakgrundsstrålning och omgivningsljus", sidan 11) när hjälplaseren är påslagen. Utrustningens aktuella tillstånd (drift/fel) indikeras på utrustningens baksida.

När sändar-mottagarenheten är monterad kan höljet svängas åt sidan efter det att greppskruvarna har lossats. Optik, elektronik och mekanik är därmed lättåtkomliga för underhållsuppgifter.

Utföranden

Sändar-mottagarenheten tillhandahålls utan (DUSTHUNTER SB50) och med nedsmutningsmätning (DUSTHUNTER SB100) samt med olika vinklar mellan sändningsstråle och mottagningsapertur (se "Förhållanden mellan spridningsvinkel, inträngningsdjup och mätvolymens längd", sidan 17). De därav resulterande olika inträngningsdjupen (avstånd fläns – mätvolym) och längderna på mätvolymen möjliggör en enkel anpassning till olika väggjocklekar och kanaldiametrar.

Fig 8: Förhållanden mellan spridningsvinkel, inträngningsdjup och mätvolymens längd



Typnyckel

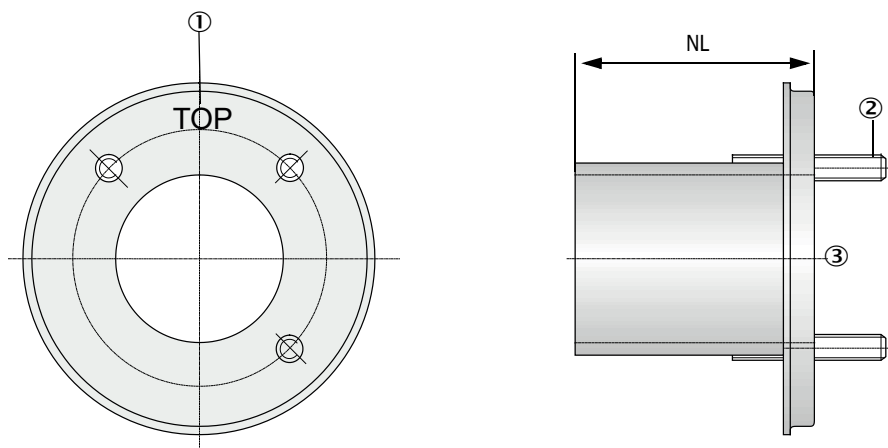
Typnyckeln anger det specifika utförandet:

Sändar-mottagarenhet:	DHSB-TXX
Nedsmutningsmätning:	_____
- 0: utan	
- 1: med	
Inträngningsdjup	_____
- 0: kort	
- 1: långt	

2.2.2 Fläns med rör

Flänsen med rör kan levereras i olika stålsorter och mått (se "Fläns med rör", sidan 94). Urvalet beror på kanalväggens vägg- och isoleringstjocklek (→ nominell längd) och av kanalmaterialet.

Fig 9: Fläns med rör



- ① Märkning för montering
- ② Fästbultar
- ③ Material St 37 eller 1.4571

2.2.3 Styrenhet MCU

Styrenheten MCU har följande funktioner:

- Styrning av överföring och bearbetning av data från sändar-mottagarenheterna som är anslutna via RS-485
- Signalutmatning via analog utgång (mätvärde) och reläutgångar (enhetens status)
- Signalinmatning via analog- och digitalingångar
- Den anslutna mätenhetens spänningsförsörjning med 24 V kopplingsnät del med brett spänningsområde
- Kommunikation med överordnade ledningssystem via optionala moduler

Anläggnings- och utrustningsparametrar kan ställas in mycket enkelt och bekvämt via en PC och ett användarvänligt program. De inställda parametrarna sparas tillförlitligt även vid strömvabrott.

Styrenheten MCU är som standard placerad i ett hölje av stålplåt.

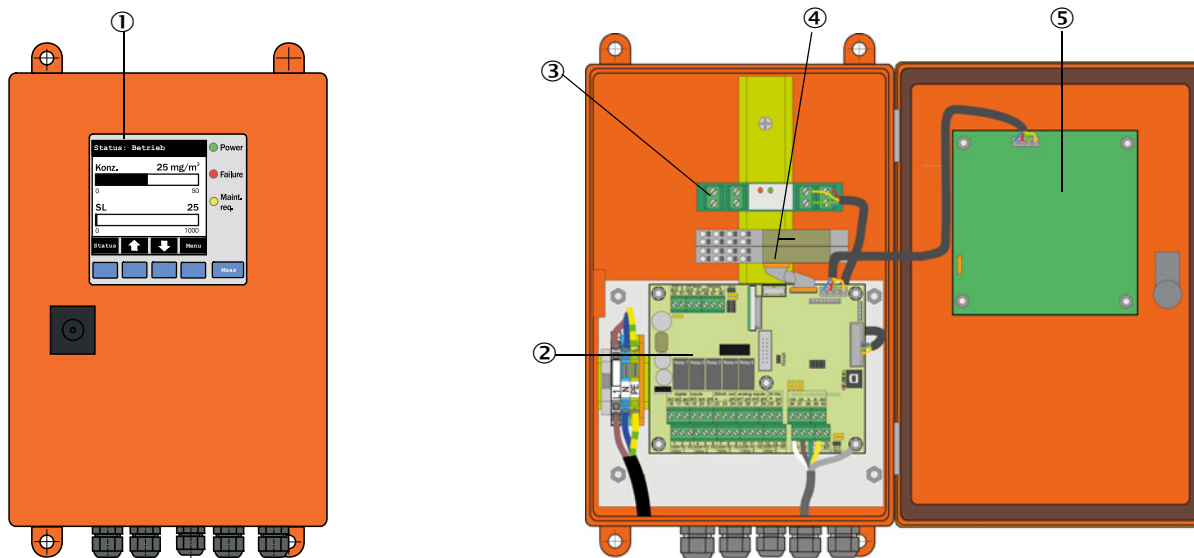
2.2.3.1 Standard-gränssnitt

Analog utgång	Analog ingångar	Reläutgångar	Digitala ingångar	Kommunikation
0/2/4...22 mA (galvaniskt isolerad, aktiv); upplösning 10 bit • 1x för DUSTHUNTER SB50 för utmatning av stoftkoncentrationen • 3x för DUSTHUNTER SB100 för utmatning av ströljusintensitet (mot-svarar den okalibrerade stoftkoncentrationen), kalibrerad stoftkoncentration och normerad stoftkoncentration	2 ingångar 0...20 mA (standard; utan galvanisk isolering) Upplösning 10 bit	5 växelkontakter (48 V, 1 A) för utmatning av statussignaler: • Drift/fel • Underhåll • Funktionskontroll • Underhåll krävs • Gränsvärde	4 ingångar för anslutning av potentialfria kontakter (t ex för anslutning av en underhållsströmbrytare, utlösning av en kontrollcykel eller ytterligare felmeddelanden)	• USB 1.1 och RS232 (på klämmor) för avfrågning av mätvärde, konfigurerering och uppdatering av programvara • RS485 för sensoranslutning

2.2.3.2 Utföranden

- Styrenhet MCU-N utan spollufts försörjning

Fig 10: Styrenhet MCU-N med tillvalsalternativ

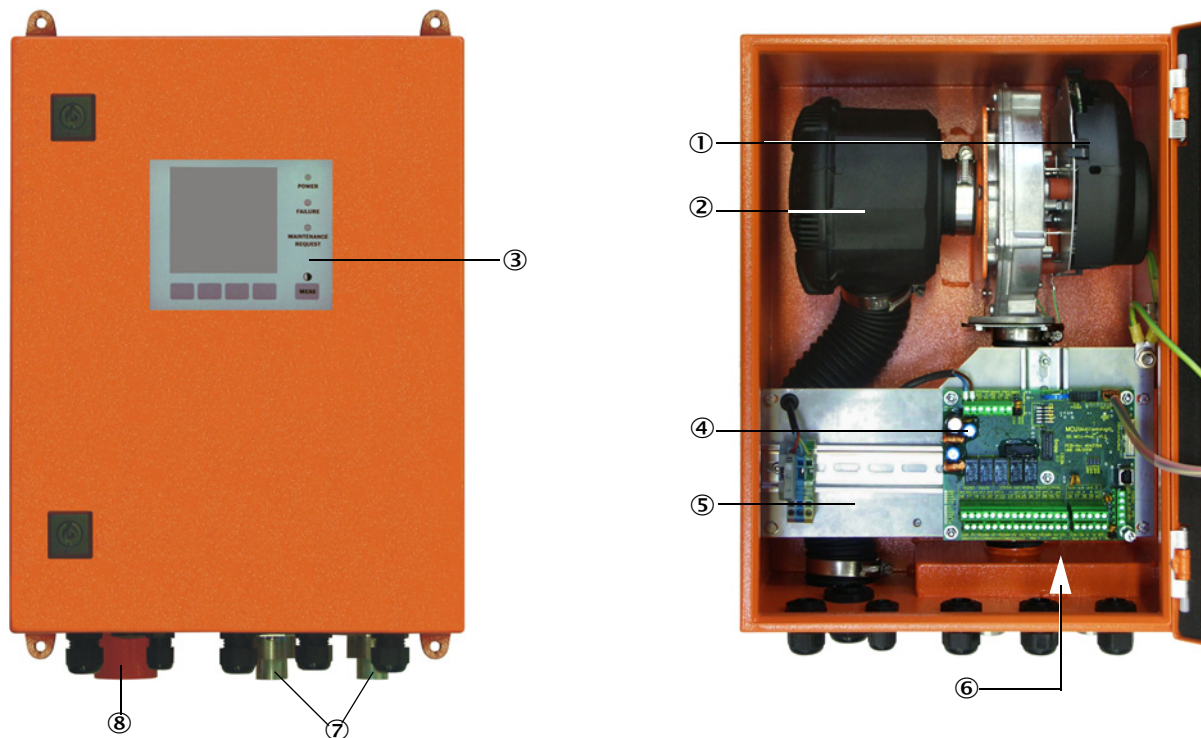


- ① Displaymodul (tillval)
- ② Processorkretskort
- ③ Gränssnittsmodule (tillval)

- ④ I/O-modul (tillval)
- ⑤ Displaymodul (tillval)

- Styrenhet MCU-P med integrerad spollufts försörjning
 Detta utförande har dessutom spolluftsfläkt, luftfilter och spolluftsstuts för anslutning av spolluftsslangen till sändar-mottagarenheten.

Fig 11: Styrenhet MCU-P med integrerad spollufts försörjning



- ① Spolluftsfläkt
- ② Luftfilter
- ③ Tillval displaymodul
- ④ Processorkretskort

- ⑤ Monteringsplåt
- ⑥ Nätrel (på montageplåtens baksida)
- ⑦ Spolluftsstuts
- ⑧ Spolluftsintag

Spolluftsslangen (standardlängder 5 och 10 m (se "Spollufts försörjning", sidan 99) är en separat del av mätsystemet och ska beställas särskilt.

2.2.3.3 Typnyckel

Som för sändar-mottagarenheten definieras de olika konfigureringsmöjligheterna av följande typnyckel:

Typnyckel styrenhet MCU:

MCU-X X O D N X 1 0 0 0 N N N E

Integrerad spollufts försörjning

- N: utan (no)
- P: med (purged)

Spänningsmatning

- W: 90 ... 250 V AC
- 2: optionalt 24 V DC

Höljets utförande

- O: vägghölje orange

Displaymodul

- D: med

Övriga tillvalsalternativ

- N: utan

Tillval analogingång (insticksmodul; 0/4...20 mA; 2 ingångar per modul)

- O: utan
- n: med, n = 1

Tillval analog utgång (insticksmodul; 0/4...20 mA; 2 utgångar per modul)

- O: utan
- n: med, n = 1 (standard för DUSTHUNTER SB100)

Option digitalingång (insticksmodul; 4 ingångar per modul)

- O: utan

Tillval digitalutgång Power (insticksmodul; 48 V DC, 5 A; 2 växelkontakter per modul)

- O: utan

Tillval digital utgång Low Power (insticksmodul; 48 V DC, 0,5 A; 4 slutkontakter per modul)

- O: utan

Tillval gränssnittsmodul

- N: utan
- E: Ethernet typ 1, COLA-B
- P: Profibus
- X: Ethernet typ 2, COLA-B

Specialutföranden

- N: inga särskilda egenskaper

Ex-certifiering

- N: utan Ex-certifiering

Program

- E: Emissionsmätning

2.2.3.4 Tillval

MCU:ns funktioner kan utökas avsevärt med följande tillvalsalternativ:

2.2.3.5 Moduler

1 Displaymodul

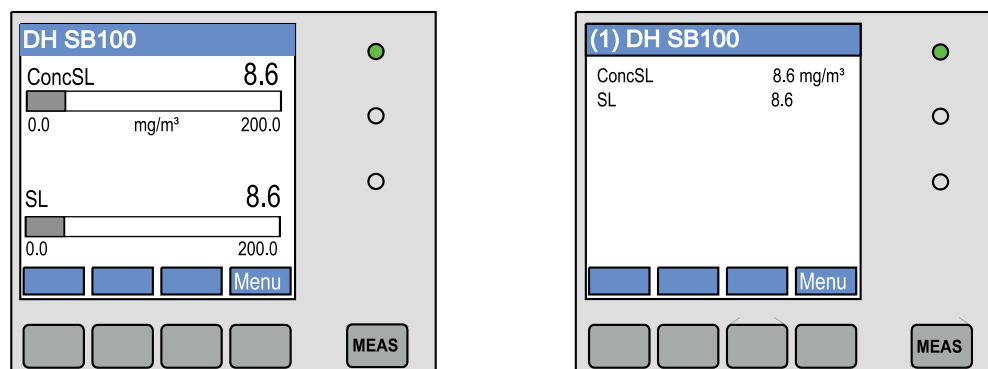
Modul för visning av mätvärden och statusuppgifter och för parametrering vid idrifttagning, urval med manöverknappar.

a) Visningar

Typ	Visning av	
Lysdiod	Power (grönt)	Spänningsmatning ok
	Failure (rött)	Funktionsfel
	Maintenance request (gult)	Underhåll krävs
LC-display	Grafisk displaybild (huvudbildskärm)	– Stoftkoncentration, – Ströljus
	Textdisplaybild	Sex möjliga mätvärden (se grafisk displaybild)

Den grafiska displaybilden visar två huvudmätvärden (förinställda i fabriken) för en ansluten sändar-mottagarenhet eller beräknade värden från MCU (t ex normerad stoftkoncentration) med hjälp av liggande stapeldiagram. Alternativt kan upp till 8 enskilda mätvärden från en sändar-mottagarenhet visas (omkoppling med knappen "Meas").

Fig 12: LC-display med grafisk bild (till vänster) och text (till höger)



b) Styrknappar

Knapp	Funktion
Meas	• Omkoppling mellan textläge och grafiskt läge, • Visning av kontrastinställningen (efter 2,5 s)
Pilar	Val av nästa/föregående mätvärdessida
Diag	Visning av alarm- och felmeddelanden
Menu	Visning av huvudmenyn och skifte till undermenyer

2 I/O-modul

Skjuts upp på modulhållaren (se ["Tillval till styrenhet MCU"](#), sidan 100), antingen som:

- 2x analoga utgångar 0/4 ... 22 mA för utmatning av ytterligare mätstorheter (max motstånd 500 Ω)
- 2x analog-ingång 0/4 ... 22 mA för inläsning av externa sensorers värden (gastemperatur, kanalinnertryck, fuktighet, O₂) för beräkning av stoftkoncentrationen i normtillståndet.



- För varje modul behövs en modulhållare (för fastsättning på DIN-skena). En modulhållare ansluts till processorkretskortet via en speciell kabel, en andra modulhållare ansluts till denna modulhållare.
- På utförandet DUSTHUNTER SB50 kan maximalt 1 analogin- och 1 analogutgångsmodul anslutas.
- På utförandet DUSTHUNTER SB100 kan maximalt 1 analogutgångsmodul anslutas.

3 Gränssnittsmodul

Modul för vidarebefordring av mätvärden, systemstatus och serviceinformation till överordnade ledningssystem, alternativt för Profibus, DP V0 eller Ethernet. Sätts fast på DIN-skena. Modulen ansluts till anslutningskretskortet via en speciell kabel.



Profibus DP-V0 för överföring via RS485 enligt DIN 19245 del 3 samt IEC 61158.

4 Fjärrkontroll MCU

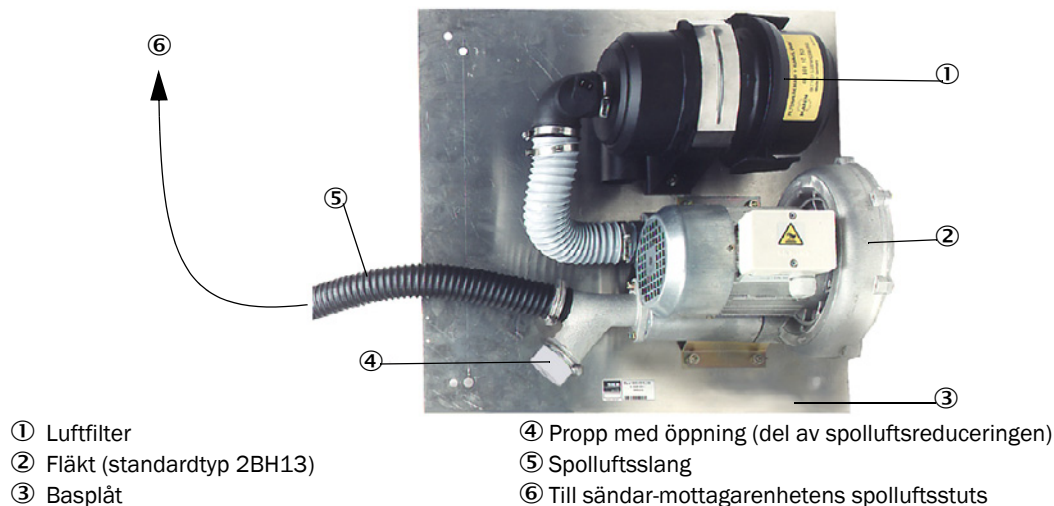
Fjärrkontrollen MCU erbjuder samma funktioner som MCU-displayen i närheten av utrustningen, men den kan monteras på större avstånd.

- Manövrering på samma sätt som på MCU-displayen
- Avstånd från utrustningen:
 - Hos fjärrkontrollen MCU utan egen nätdel: max 100 m
 - Hos fjärrkontrollen MCU med egen nätdel: max 1000 m
- MCU och fjärrkontrollen MCU är förreglade mot varandra (det är alltså inte möjligt att använda båda MCU:erna samtidigt).

2.2.4 Tillval extern spolluftsenshet

Om trycket i kanalen är större än +2 hPa kan styrenheten MCU med integrerad spollufts-försörjning inte användas. I detta fall ska alternativet extern spolluftsenshet användas. Den har en kraftfull fläkt och kan användas för övertryck i kanalen upp till 30 hPa. I leveransen ingår en spolluftsslang med nominell diameter 40 mm (längd 5 m eller 10 m).

Fig 13: Tillval extern spolluftsenshet



För utomhusanvändning kan en väderskyddshuv levereras (se ["Väderskyddshuvar"](#), sidan 98).

2.2.5 Tillbehör för installation

Separata beståndsdelar till mätsystemet (beställs separat):

- Spolluftsslang med nominell diameter 40 mm för försörjning av sändar-mottagarenheten med spolluft via styrenheten MCU-P,
- Anslutningskabeln från MCU till sändar-mottagarenheten.

Väderskyddshuv

För utomhusmontering av sändar-mottagarenheten finns väderskyddshuvar (se ["Väderskyddshuvar"](#), sidan 98).

Spolluftsvärme

Om mätsystemet används vid gastemperaturer nära daggpunkten eller vid mycket låg omgivningstemperatur rekommenderas att använda en spolluftsvärmare (tillvalsutrustning, se ["Spollufts-försörjning"](#), sidan 99) för att förhindra kondensbildning i utrustningen eller flänsröret.



Spolluftsvärmaren kan endast användas i samband med spollufts-försörjning med extern spolluftsenshet.

Tillval bakströmspärr

Om mätsystemet används vid övertryck i kanalen kan sändar-mottagarenheten, den externa spolluftsensheten och miljön skyddas för den händelse att spollufts-försörjningen upphör fungera genom att en bakströmspärr installeras i sändar-mottagarenhetens spolluftsstuts (se "[Montering bakströmspärr](#)", sidan 41).

2.2.6 Provningshjälpmedel för linjäritetstest

Den korrekta mätfunktionen kan kontrolleras genom ett linjäritetstest (se serviceanvisning). För detta sätts filterglas med definierade transmissionsvärden in i strålgången och värdena jämförs med dem som mätts med mätsystemet. Om avvikelsen ligger inom den tillåtna toleransen fungerar mätsystemet korrekt. De filterglas som behövs för kontrollen med hållare kan levereras inklusive bärväska.

2.3 Utrustningskonfiguration

Mätsystemet DUSTHUNTER T finns i två olika apparatutföranden med följande kännetecken (standardkomponenter):

Varianter

Apparatutförande	
DUSTHUNTER SB50	DUSTHUNTER SB100
minsta mätområde 0 ... 20 mg/m ³	minsta mätområde 0 ... 10 mg/m ³
Sändar-mottagarenhet DHSB-T0x utan nedsmutningsmätning	Sändar-mottagarenhet DHSB-T1x med nedsmutningsmätning
Styrenhet MCU-xx0x000000NNNE med 1 analog utgång, LC-display som tillval	Styrenhet MCU-xx0D010000NNNE med 3 analoga utgångar (2x med modul), med LC-display

Spännings- och spollufts-försörjning

Kanalens inre tryck [hPa]	Komponent för anslutning och försörjning	
	Spolluft	Spänning
-50 ... +2	MCU-P + spolluftsslang DN40	
-50... +30	Tillval extern spollufts-enhet	MCU-N



Om avståndet mellan styrenheten MCU och sändar-mottagarenheten är > 10 m rekommenderas att använda tillvalet extern spollufts-enhet.

2.4 SOPAS ET (datorprogram)

SOPAS ET är en SICK programvara för enkel manövrering och konfigurering av DUSTHUNTER.

SOPAS ET är avsett för att köras på en (bärbar) dator som ansluts till DUSTHUNTER via USB-kabel eller Ethernet-gränssnitt (tillval).

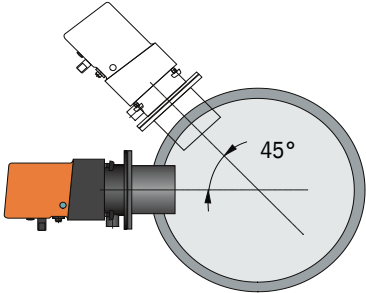
Inställningarna förenklas avsevärt när man kan använda sig av programmets menyer. Dessutom erbjuds ytterligare funktioner (t ex spara data, grafisk visning).

SOPAS ET medföljer på produktens CD-skiva.

3 Montering och installation

3.1 Projektering

Tabellen nedan visar en översikt över vilka projekteringsarbeten som är nödvändiga för att monteringen ska kunna utföras problemfritt och utrustningen fungera. Tabellen kan användas som checklista genom att kryssa för de utförda arbetsmomenten.

Arbetsuppgift	Förutsättningar		Arbetsmoment	☒
Bestämma mätplats och monteringsställen för utrustningens komponenter	In- och utloppssträckor enligt DIN EN 13284-1 (inlopp minst 5x hydraulisk diameter d_h , utlopp minst 3x d_h ; avstånd från skorstensöppningen minst 5x d_h)	För runda och kvadratiska kanaler: d_h = Kanaldiameter För rektangulära kanaler: d_h = 4x tvärsnitt genom omkrets	- Följ anvisningarna när det handlar om en ny anläggning. - På befintliga anläggningar ska det bästa möjliga stället väljas ut. - Om in-/utloppssträckorna är för korta: inloppssträcka > utloppssträcka	☐
	Homogent fördelad strömning Representativ stofffördelning	I områdena för in- och utloppssträckorna helst inga riktningssändringar, tvärsnittsändringar, in- eller bortledningar eller inbyggda komponenter	Om villkoren inte är säkerställda ska genomströmningsprofil enligt DIN EN 13284-1 bestämmas och bästa möjliga ställe väljas	☐
	Monteringsläge sändar-mot-tagarenhet		Välj bästa möjliga ställe	☐
	Åtkomlighet, förebyggande av olycksfall	Utrustningens komponenter ska kunna komma åt bekvämt och säkert	Anordna arbetsplattformar eller podes-ter vid behov	☐
	Vibrationsfri montering	Acceleration < 1 g	Förhindra/reducera vibrationer genom lämpliga åtgärder	☐
	Omgivningsförhållanden	Gränsvärden enligt Tekniska data	Om nödvändigt: - Anordna väderskyddshuvar / sol-skydd - Bygg in utrustningen i ett hus eller isolera utrustningen	☐
Bestämma spollufts-försörjningen	Tillräckligt spollufts-förtryck beroende på kanalinnertrycket	Upp till +2 hPa: styrenhet MCU med integrerad spollufts-försörjning Större än +2 hPa och upp till +30 hPa: tillval extern spollufts-enhet Om mätsystemet används vid gas-temperaturer nära dagpunkten eller vid mycket låg omgivningstemperatur anordna spollufts-värme.	Bestäm typ av försörjning	☐
	Ren insugsluft	Så lite stoft som möjligt, ingen olja, fukt, korrosiva gaser	- Välj bästa möjliga ställe för insug-ning av luft - Bestäm erforderlig spolluftsslang-längd	☐

Arbetsuppgift	Förutsättningar		Arbetsmoment	☒
Välja utrustningskomponenter	Kanalväggens tjocklek med isolering	Fläns med rör	Välj komponenter enligt konfigurationstabellen (se "Utrustningskonfiguration" , sidan 27); om nödvändigt planera ytterligare åtgärder för montering av fläns med rör (se "Montera in fläns med rör" , sidan 31)	☐
	Kanalinnertryck	Typ av spolluftsförsörjning		
	Monteringsorter	Lednings- och spolluftsslanglängder		
Planera kalibreringsöppningen	Åtkomlighet	Enkel och säker	Anordna arbetsplattformar eller podes-ter vid behov	☐
	Avstånd från mätplanet	Ingen ömsesidig påverkning av kalibreringssond och mätsystem	Planera tillräckligt stort avstånd mellan mät- och kalibreringsplanet (ca 500 mm)	☐
Planera spän-ningsmatning	Driftspänning, effektbehov	Enligt tekn. data (se "Tekniska data" , sidan 91)	Planera tillräckligt stora kabelareor och avsäkring	☐

3.2 Montering

Alla monteringsarbeten ska utföras av kunden. Detta är:

- ▶ montera in flänsar med rör,
- ▶ montera styrenhet MCU,
- ▶ montera tillval extern spolluftsenshet.



VARNING:

- ▶ Vid alla monteringsarbeten ska de gällande säkerhetsbestämmelserna och säkerhetsanvisningarna beaktas: se "Viktiga upplysningar", sidan 6
- ▶ Beakta utrustningens viktuppgifter vid dimensionering av hållarna.
- ▶ Monteringsarbeten på anläggningar med riskpotential (heta och aggressiva gaser, högre inre tryck i kanalen) får endast utföras när anläggningen är avstängd.
- ▶ Vidta lämpliga skyddsåtgärder mot lokala eller anläggningsberoende risker.



Alla mått som anges i detta avsnitt är angivna i mm.

3.2.1 Montera in fläns med rör

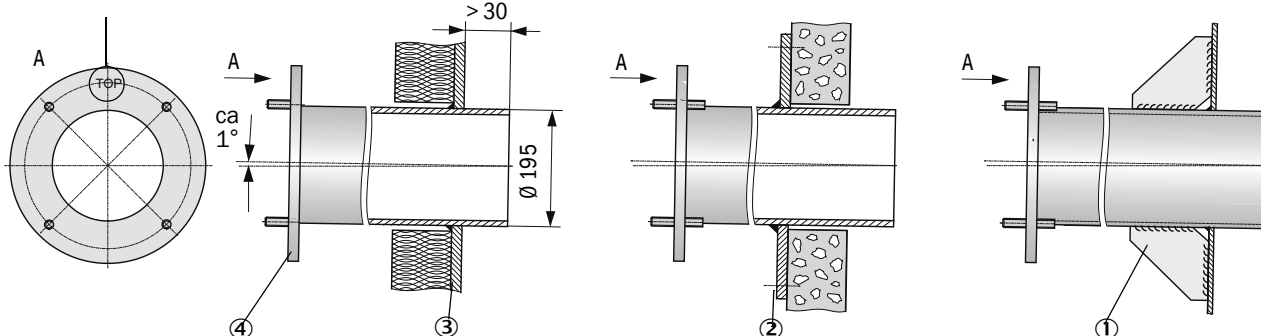
Fig 14: Inmontering av flänsen med rör

Markering för monteringsläge

Montering på stålkanal

Montering på stenskorsten

Montering på tunnväggad kanal



- ① Knutplåt
- ② Ankarplatta

- ③ Kanalvägg
- ④ Fläns med rör



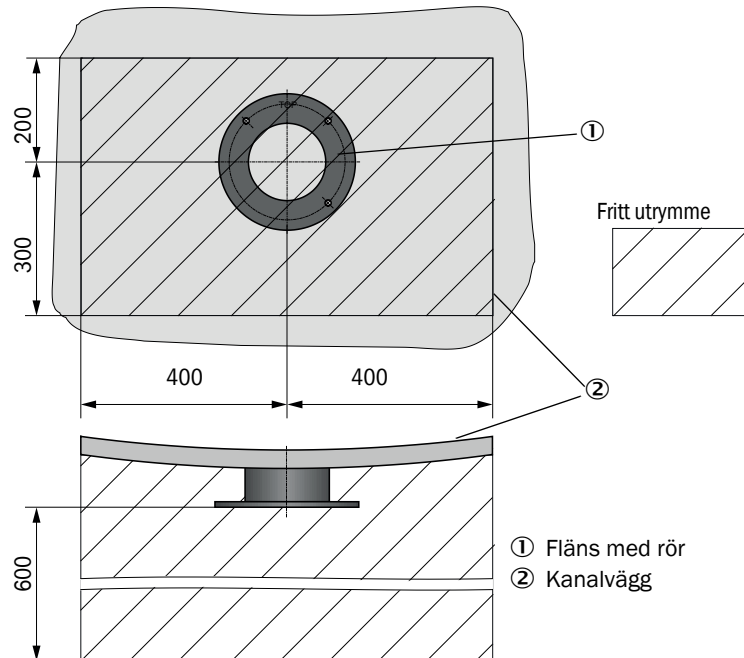
VIKTIGT:

Den maximala tjockleken på väggen och isoleringen resulterar av längden på flänsröret (350 mm eller 700 mm) minus avståndet mellan flänsen och skorstenens yttervägg samt doppningsdjupet i skorstenen (> 30 mm).

3.2.2 Följande arbeten ska utföras

- Mät ut påbyggnadsstället och rita ut monteringsstället.
Ett fritt utrymme för montering av sändar-mottagarenheten måste finnas kring flänsen med rör.

Fig 15: Fritt utrymme för sändar-mottagarenhet (mått i mm)



- Ta bort isoleringen (om sådan finns)
- Skär passande öppningar i kanalväggen. Se till att hålen blir tillräckligt stora i skorstenar av sten eller betong (rördiameter flänsrör (se "Fläns med rör", sidan 94))



VIKTIGT:

- Uttagna delar får inte släppas ner i kanalen.

- Fläns med rör sätts in något nedåtböjd (1 till 3°, se "Inmontering av flänsen med rör", sidan 31) i öppningen så att markeringen "Top" pekar uppåt och att eventuellt uppkommande kondensat kan rinna ut i kanalen.
- Svetsa fast flänsen med rör, på sten- och betongskorstenar mot ankarplattan, på tunn-väggade kanaler används knutplåtar (se "Inmontering av flänsen med rör", sidan 31).
- Täck över flänsöppningen efter påbyggnaden för att förhindra att det tränger ut gas.

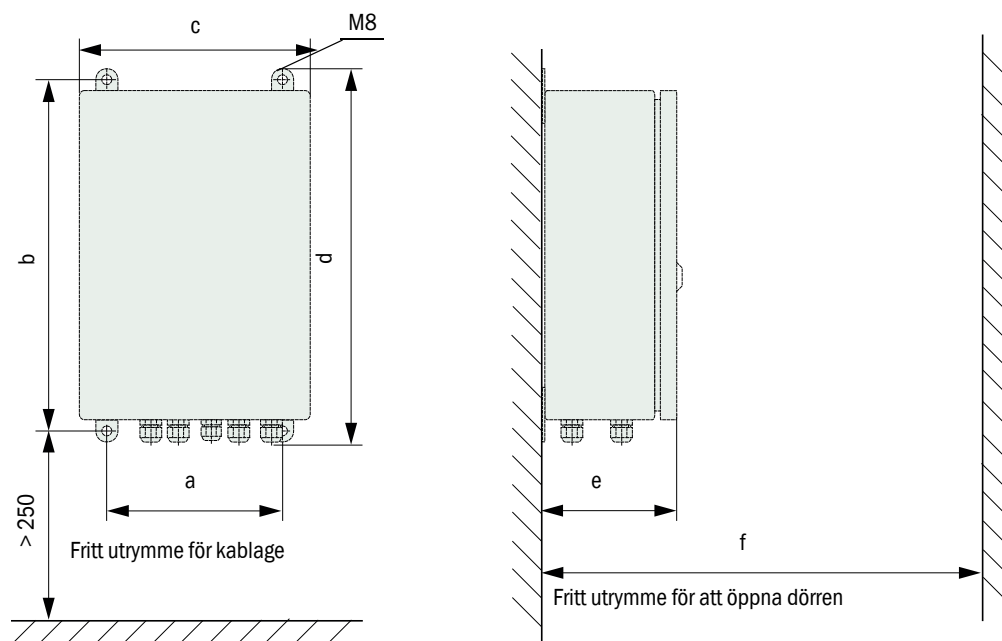
3.2.3 Montera styrenhet MCU

Styrenheten MCU ska monteras på ett lätt tillgängligt och skyddat ställe (se "Monteringsmått MCU", sidan 33). Följande punkter ska iakttas:

- Beakta omgivningstemperaturområdet enligt tekniska data och ta hänsyn till eventuell strålningsvärme (skärmas vid behov).
- Skydda mot direkt solinstrålning.
- Välj en monteringsort med så låg vibration som möjligt; ev. måste vibrationerna dämpas.
- Beakta det nödvändiga utrymmet för kablar och för att öppna dörren.

Monteringsmått

Fig 16: Monteringsmått MCU



Mått	Typ styrenhet	
	MCU-N	MCU-P
a	160	260
b	320	420
c	210	300
d	340	440
e	125	220
f	> 350	> 540

MCU-N:
Styrenhet utan spollufts försörjning
MCU-P:
Styrenhet med spollufts försörjning
(se "Styrenhet MCU", sidan 19)

Med hjälp av lämpliga kablar (se "[Allmänna anvisningar, förutsättningar](#)", [sidan 39](#)) kan styrenheten MCU-N (utan integrerad spollufts försörjning) installeras på upp till 1000 m avstånd från sändar-mottagarenheten.

För att MCU:n ska vara åtkomlig utan hinder rekommenderar vi därför att installera den i ett kontrollrum (mättrum e d). Kommunikationen med mätsystemet för parametrering eller identifiering av störnings- eller felorsaker underlättas därmed avsevärt.

Vid utomhusinstallation är det lämpligt att kunden anordnar väderleksskydd (plåttak e d).

Förutsättningar som ska vara uppfyllda för användande av styrenhet MCU-P

Utöver de allmänna kraven gäller:

- Styrenheten MCU-P ska installeras på ett ställe med så ren luft som möjligt. Insugningstemperaturen ska motsvara de angivna värdena i Tekniska data (se "[Tekniska data](#)", [sidan 91](#)). I ogynnsamma fall ska en insugningsslang dras till ett ställe med bättre förhållanden.
- Spolluftsslangen till sändar-mottagarenheten bör vara så kort som möjlig.
- Spolluftsslangen ska om möjligt dras så att inga vattenansamlingar kan bildas.
- Om avståndet från sändar-mottagarenheten till styrenheten MCU är > 10 m rekommenderas att använda tillvalet extern spolluftsenhet.

3.2.4 Montera tillval extern spolluftsenshet

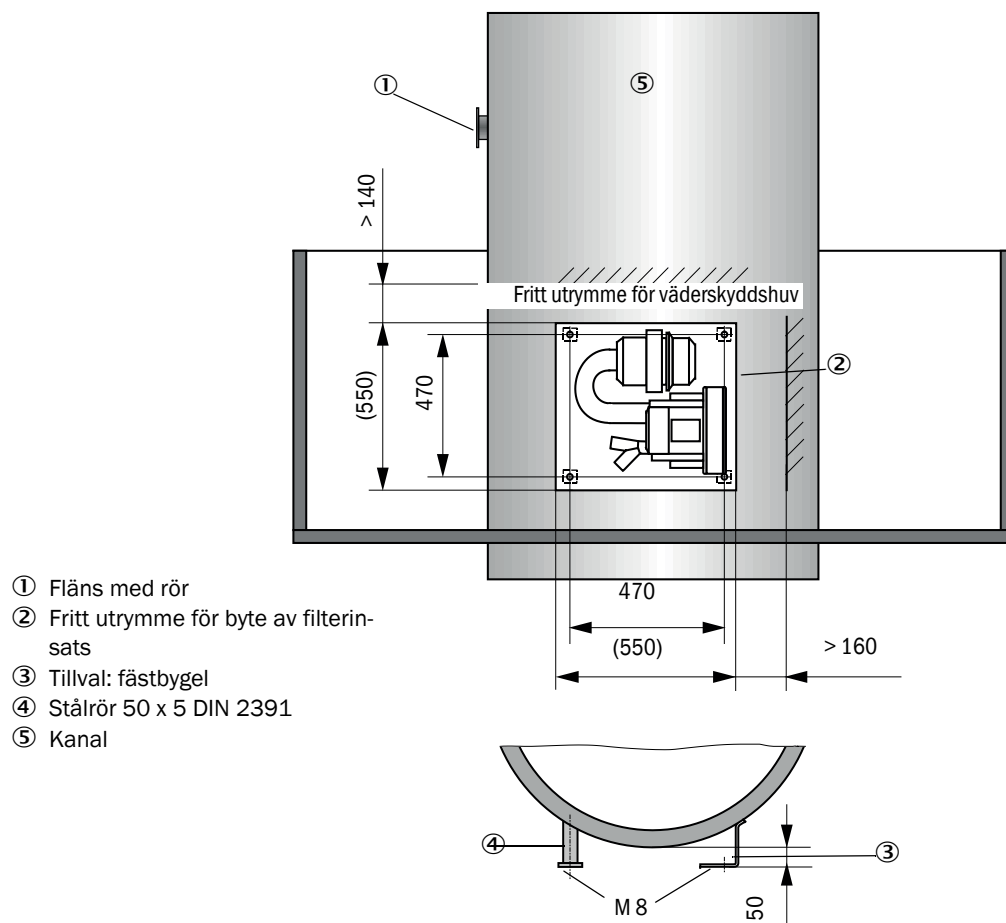
Beakta följande punkter vid bestämning av monteringsorten:

- ▶ Spolluftsensheten ska installeras på ett ställe med så ren luft som möjligt. Insugningstemperaturen ska motsvara de angivna värdena i Tekniska data (se "[Tekniska data](#)", [sidan 91](#)). I ogynnsamma fall ska en insugningsslang eller ett rör dras till ett ställe med bättre förhållanden.
- ▶ Monteringsstället ska vara lätt tillgängligt och motsvara alla säkerhetsföreskrifter.
- ▶ Spolluftsensheten ska installeras så långt under flänsen med rör till sändar-mottagarenheten som det är nödvändigt för att spolluftsslangarna ska kunna dras fallande (undvikande av vattensamlingar).
- ▶ Iaktta det nödvändiga fria utrymmet för byte av filterinsatsen.
- ▶ När spolluftsensheten installeras utomhus ska det nödvändiga utrymmet för installation och upplyftning av väderskyddshuven iaktas (se "[Spolluftsenshetens placering och monteringsmått \(mått i mm\)](#)", [sidan 36](#)).

3.2.5 Monteringsarbeten

- Tillverka hållare (se "Spolluftsenshetens placering och monteringsmått (mått i mm)", [sidan 36](#)).
- Fäst spolluftsensheten med 4 skruvar M8.
- Kontrollera om filterinsats finns i filterhöljet och sätt i filterinsats vid behov.

Fig 17: Spolluftsenshetens placering och monteringsmått (mått i mm)



3.2.6 Montera väderskyddshuvar

Väderskyddshuv för extern spolluftsenhet

Väderskyddshuven ([se "Väderskyddshuvar", sidan 98](#)) består av huv och låssats.

Montering:

- ▶ Montera låssatsens låselement på basplåten.
- ▶ Sätt på väderskyddshuven uppifrån.
- ▶ För in fästbommarna på huvens sida i motstyckena. Vrid och snäpp fast fästbommarna.

3.3 Elektrisk installation

3.3.1 Elsäkerhet

**VARNING:**

- Vid alla installationsarbeten ska de relevanta säkerhetsföreskrifterna och säkerhetsanvisningarna i [se "Viktiga upplysningar", sidan 6](#) efterlevas.
- Vidta lämpliga skyddsåtgärder mot lokala eller anläggningsberoende risker.

3.3.1.1 Korrekt installerade frångiljare

**VARNING:**

- Risk för nedsatt elsäkerhet under installations- och underhållsarbeten om spänningen inte kopplas ifrån. Om strömförsörjningen till utrustningen eller till ledningarna inte kopplas från med en frångiljare/effektbrytare vid installations- och underhållsarbeten kan detta leda till elolycksfall.
- Säkerställ innan arbetena på utrustningen påbörjas att strömförsörjningen kan kopplas från via en frångiljare/effektbrytare.
 - Se till att frångiljaren är lätt åtkomlig.
 - Om frångiljaren är svårt eller inte åtkomlig efter installationen är det absolut nödvändigt att installera ett extra frångkopplingsdon.
 - Spänningsförsörjningen får endast aktiveras igen av de personer som utför arbetena efter det att arbetena har avslutats eller för kontrolländamål. Gällande säkerhetsföreskrifter ska alltid iaktas.

3.3.1.2 Korrekt dimensionerad kabel

**VARNING:**

- Risk för nedsatt elsäkerhet om en felaktigt dimensionerad nätkabel används. När en borttagningsbar nätkabel byts ut kan elolycksfall inträffa om specifikationerna för kabeln inte beaktas med nödvändig omsorg.
- När en borttagningsbar nätkabel byts ut ska specifikationerna enligt bruksanvisningen (kapitel Tekniska data) alltid iaktas noggrant.

3.3.1.3 Jordning av utrustningarna

**OBSERVERA:**

- Risk för skador på utrustningen på grund av felaktig eller obefintlig jordning.
- Se till att de aktuella enheterna resp ledningarna är skyddsjordade under installations- och underhållsarbeten i enlighet med EN 61010-1.

3.3.1.4 Ansvar för ett systems säkerhet

**VARNING:**

- Ansvar för ett systems säkerhet.
- Säkerheten hos ett system i vilket utrustningen är integrerad faller i den systemuppbyggande personens ansvarsområde.

3.3.2 Allmänna anvisningar, förutsättningar

Innan installationsarbetena inleds ska alla dessförinnan beskrivna monteringsarbeten vara utförda (i den mån de är relevanta).

Om inte något annat uttryckligen har överenskommits med Endress+Hauser eller auktoriserade representanter ska alla installationsarbeten utföras av kunden. Detta gäller bland annat dragning och anslutning av strömförsörjnings- och signalkablar, installation av strömbrytare och nätsäkringar och anslutning av spollufts-försörjningen.



- Planera tillräckliga ledningsdiametrar (se "Tekniska data", sidan 91).
- Kabeländar med kontaktdon för anslutning av sändar-mottagarenheten ska ha tillräckligt lång fri längd.

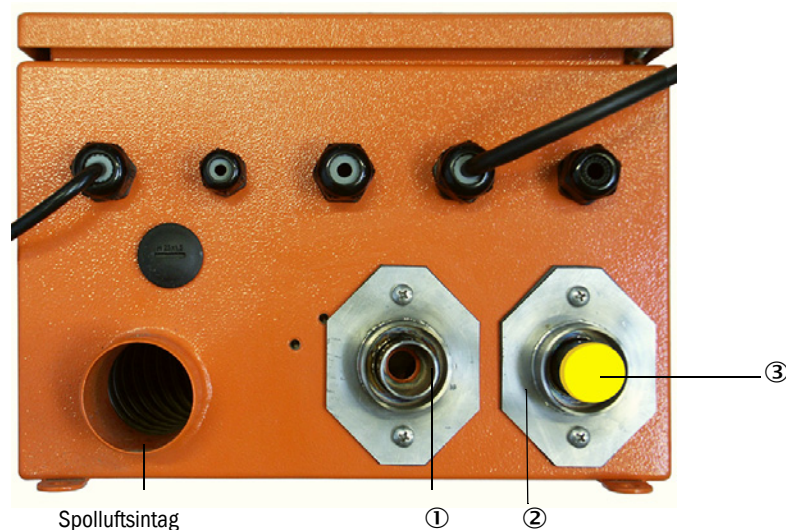
3.3.3 Installera spollufts-försörjning

- ▶ Dra spolluftsslangarna på kort väg och utan veck. Kapa slangarna vid behov.
- ▶ Se till att tillräckligt avstånd mot heta kanalväggar iakttas.

3.3.3.1 Styrenhet med integrerad spollufts-försörjning (MCU-P)

Anslut spolluftsslang DN40 på spolluftsutloppet DN40 (1) på undersidan av MCU-P och säkra med slangklämma. Spolluftsutloppet ska vara inställt på det visade sättet (korrigera vid behov). Det andra spolluftsutloppet (2) ska vara stängt med en hätta (3) (ingår i leveransen).

Fig 18: Undersida MCU-P

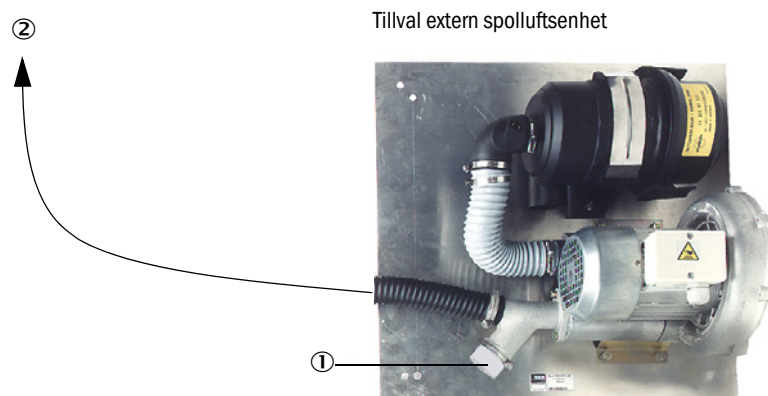


3.3.3.2 Tillval extern spolluftsenshet

1 Ansluta spolluftsslangen

- Anslut spolluftsslang DN 40 mm till spolluftsenshetens Y-förgrening och säkra den med slangklämma D32-52.
- Stäng den andra utloppsöppningen på Y-fördelaren med proppen.

Fig 19: Anslutning av tillvalet extern spolluftsenshet



- ① Propp med öppning (del av spolluftsreduceringen)
- ② Till sändar-mottagarenhetens spolluftsstuts

2 Elektrisk anslutning

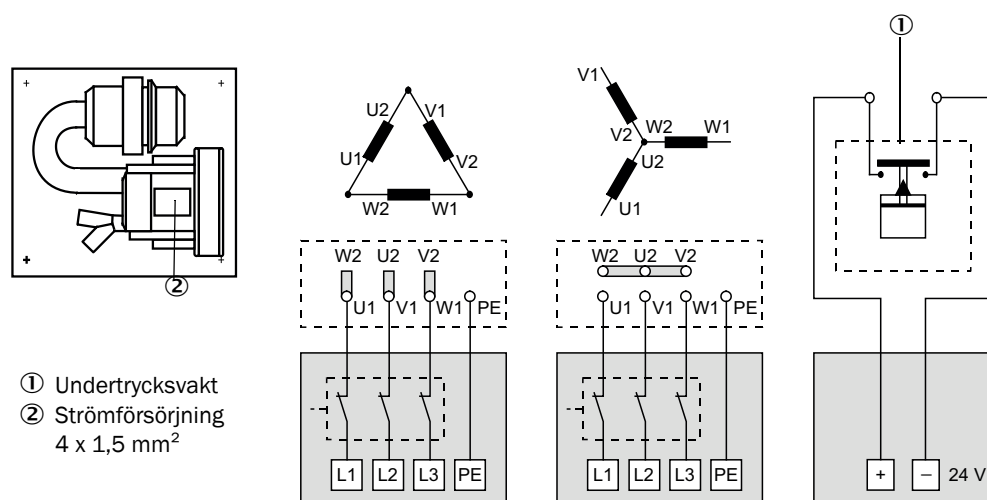
- Jämför nätspänningen och -frekvensen med uppgifterna på spolluftsmotorns märkskylt.

**OBSERVERA:**

- Vid avvikelse får enheten inte anslutas!

- Anslut strömförsörjningskabeln till spolluftsmotorns klämmor (klämmornas tilldelning, se instruktionsbladet på spolluftsmotorn och motoruttagslådas lock).

Fig 20: Anslutning av extern spolluftsenshet till elnätet



- Anslut skyddsledaren till klämman.

- Ställ in motorskyddsbrytaren i enlighet med fläktens anslutningsdata (se spolluftsenshetens tekniska data) på ett värde som är 10 % högre än märkströmmen.

**VIKTIGT:**

I oklara fall och vid specialutföranden har motorns medlevererade bruksanvisning prioritet framför övriga uppgifter.

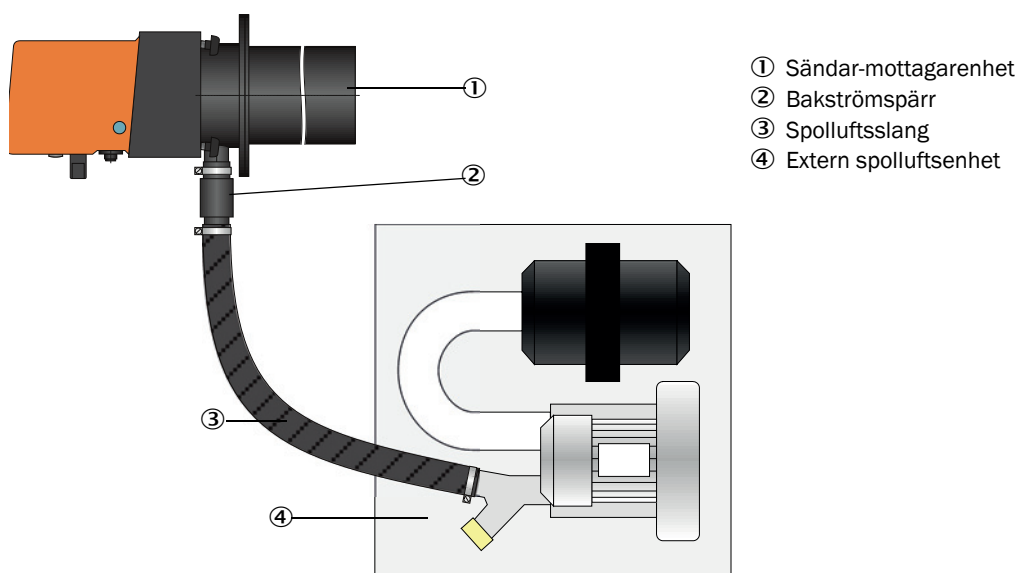
- Kontrollera fläktens funktion och rotationsriktning (spolluftsenshetens flödesriktning ska överensstämma med pilarna på fläktens in- och uttag). Om fläkten roterar åt fel håll på 3-fas-motorer ska nätanslutningarna L1 och L2 bytas om.
- Anslut tryckvakt (tillval) för övervakning av spollufts-försörjningen.

**VIKTIGT:**

- Utnyttja felsäker spänningsmatning (nödaggreat, redundant matad skena)
- Avsäkra spolluftsensheten separat från övriga systemdelar. Dimensionera säkringstypen i enlighet med den nominella strömstyrkan (se spolluftsenshetens tekniska data). Säkra varje fas för sig. Använd skyddsbrytare för ensidigt bortfall av fas.

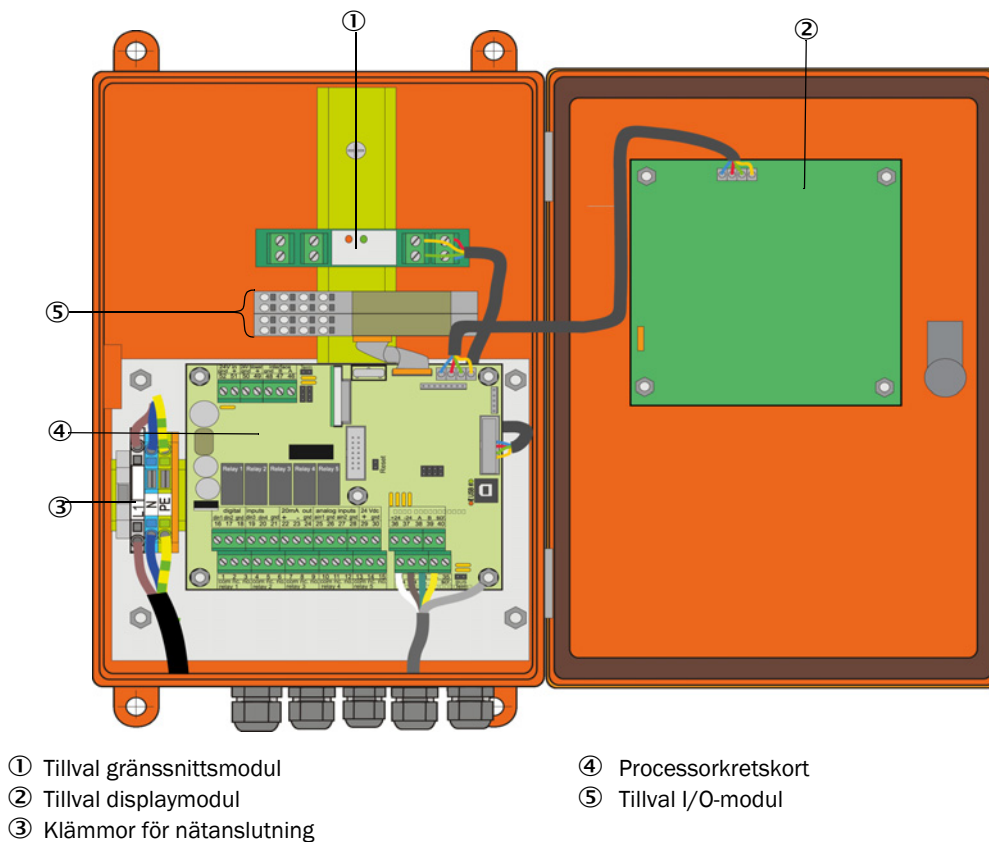
3.3.3.3 Installera tillval bakströmspärr

Fig 21: Montering bakströmspärr



3.3.4 Anslut styrenhet MCU

Fig 22: Anordning av komponenterna i MCU:n (utan spollufts försörjning, med tillval)



3.3.4.1 Följande arbeten ska utföras

- Ansluta anslutningskabeln: [se "Standardanslutning", sidan 45](#).



Om en av kunden tillhandahållen kabel ska användas ska denna anslutas till en passande 7-polig honkontakt ([se "Anslutning av kontaktdon på lokal kabel", sidan 44](#); beställningsnr 7045569).

- Anslut kabeln för statussignaler (drift/fel, underhåll, funktionskontroll, underhållsbehov, gränsvärde), analogutgång, analog och digitalingångar enligt vad som krävs ([se "Standardanslutning", sidan 45](#), Sida 47, fig 27 och [Fig "Kontakttilldelning analog ingångsmodul"](#); använd endast skärmade kablar med partvinnade ledare).



VIKTIGT:

- Använd endast skärmade kablar med partvinnade ledare (t ex UNITRONIC LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,5 mm² från LAPPKabel, 1 ledarpar för RS 485, 1 ledarpar för strömförsörjning, får inte förläggas i mark).

- Anslut nätkabeln till klämmorna L1, N, PE på MCU ([se "Anordning av komponenterna i MCU:n \(utan spollufts försörjning, med tillval\)", sidan 42](#)).
- Kabelgenomföringar som inte används ska förslutas med blindproppar.

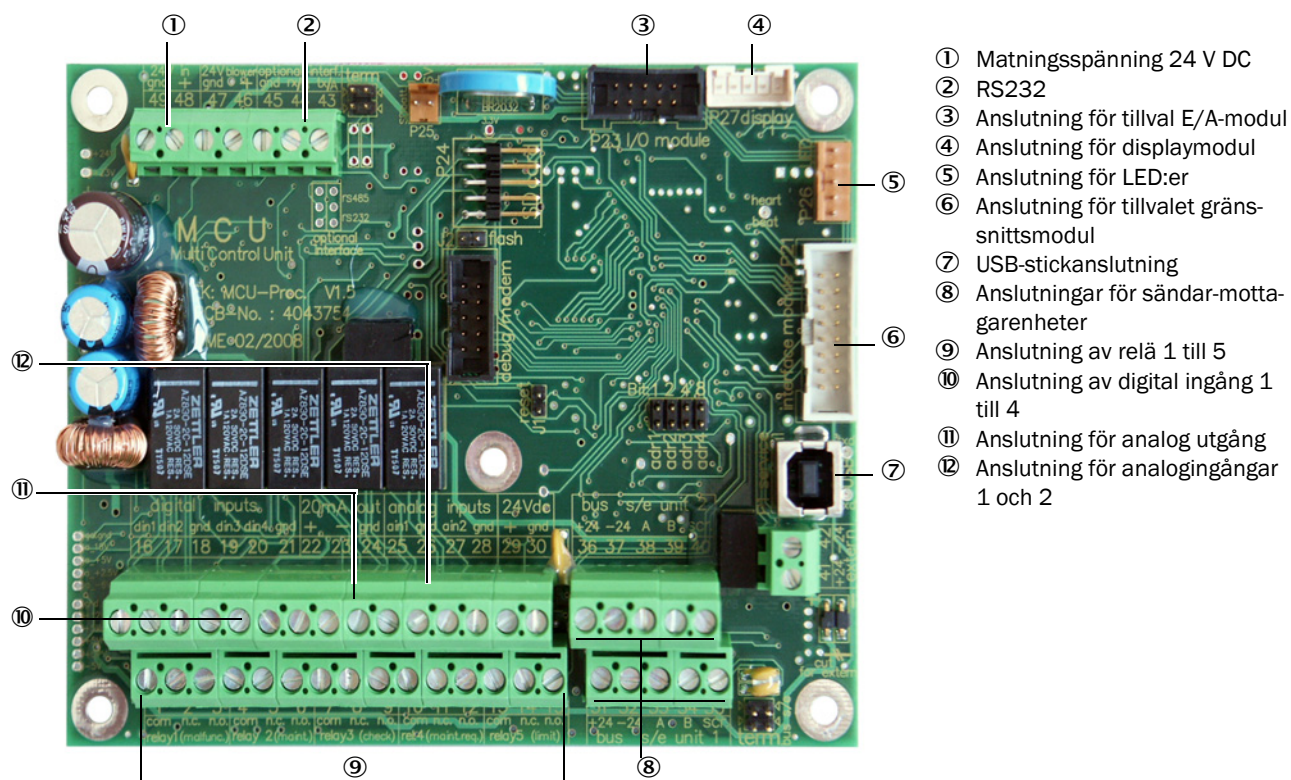


WARNING:

- Innan matningsspänningen slås till ska anslutningen kontrolleras.
- Gör endast ändringar i ledningsdragningen i spänningsfritt tillstånd.

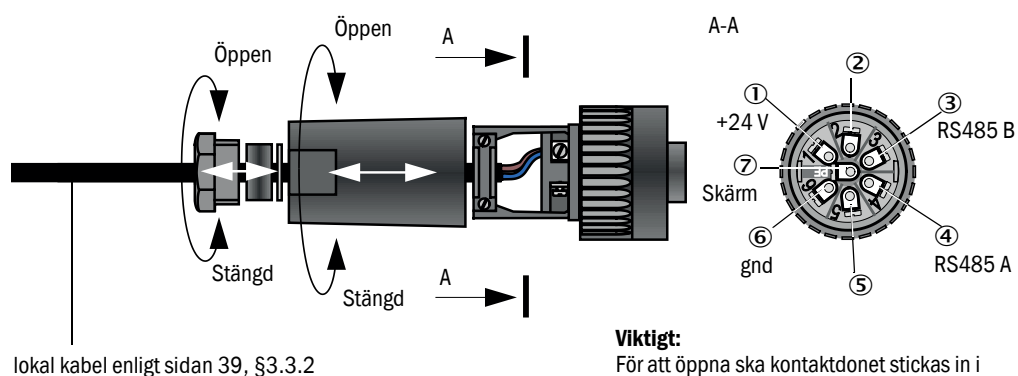
3.3.4.2 Anslutningar på MCU-processorkretskortet

Fig 23: Anslutningar på MCU-processorkretskortet



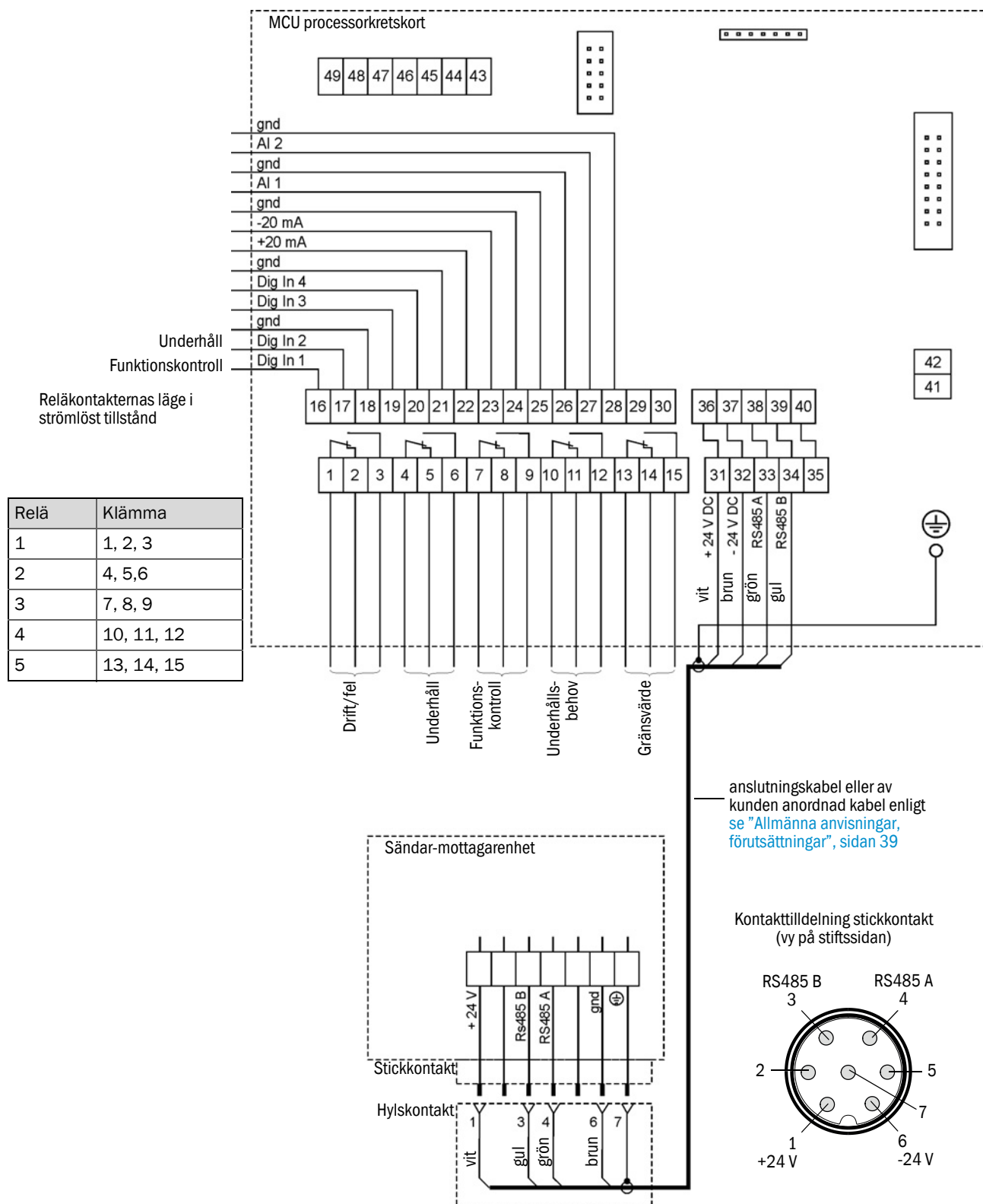
3.3.4.3 Anslutning för anslutningskabel till MCU

Fig 24: Anslutning av kontaktdon på lokal kabel



3.3.4.4 Standardanslutning

Fig 25: Standardanslutning



3.3.5 Ansluta fjärrstyrenheten MCU

3.3.5.1 Anslutning till styrenheten MCU

Elektrisk anslutning se "Standardanslutning", sidan 45

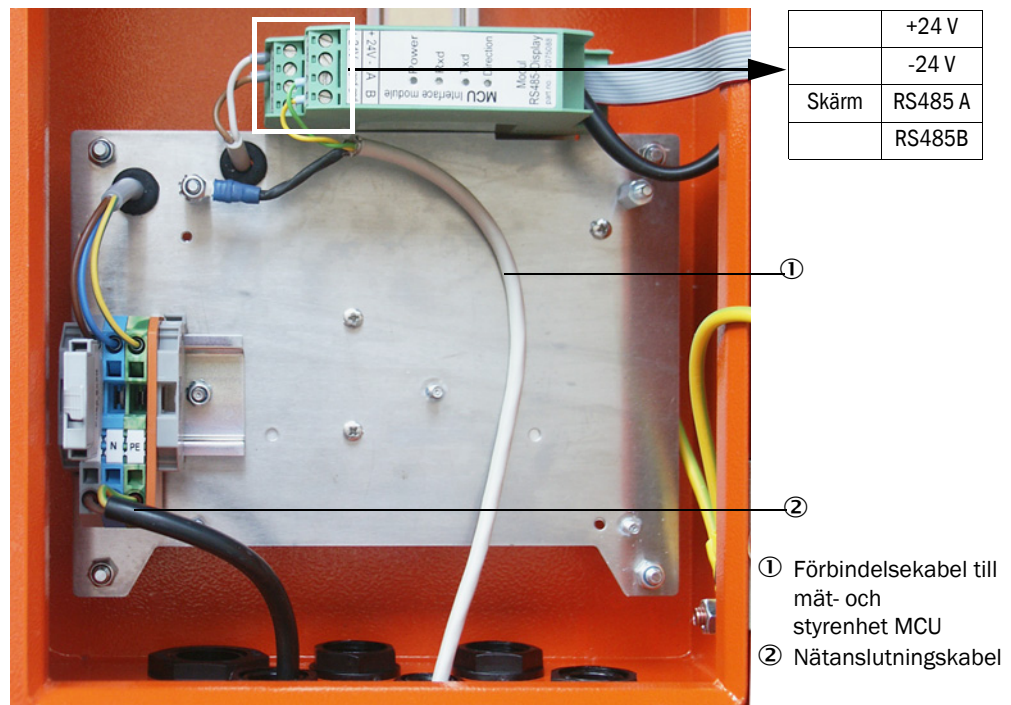
- Elektrisk anslutning av fjärrkontrollen MCU utan egen nätdel:
 - 24V-försörjning: klämmor 36 och 37 (eller motsvarande)
 - Signaler: klämmor 38 och 39 (eller motsvarande)
- Elektrisk anslutning av fjärrkontrollen MCU med egen nätdel
 - Signaler: klämmor 38 och 39 (eller motsvarande)

3.3.5.2 Anslutning till fjärrkontroll MCU

Utförande utan nätdel

- Anslut förbindelsekabeln till mät- och styrenheten (4 partvinnade ledare, med skärm) till kontakterna i styrenheten och modulen i fjärrkontrollen.

Fig 26: Kontakter i fjärrkontrollen (utförande med integrerad långdistansnät)del)



Utförande med inbyggd långdistansnät:del:

- Anslut 2-ledarkabel (partvinnad, med skärm) till kontakterna för RS485 A/B och skärmen i styr- och fjärrkontrollenheten.
- Anslut 3-ledarkabel med tillräckligt stor area till den lokala spänningsförsörjningen och motsvarande klämmor i fjärrkontrollen.



VIKTIGT:

- Under installationen måste spänningsförsörjningen kunna stängas av enligt EN61010-1 med en fränskiljare/effektbrytare.
- Spänningsförsörjningen får endast aktiveras igen av de personer som utför arbetena efter det att arbetena har avslutats eller för kontrolländamål. Gällande säkerhetsföreskrifter ska alltid iakttas.

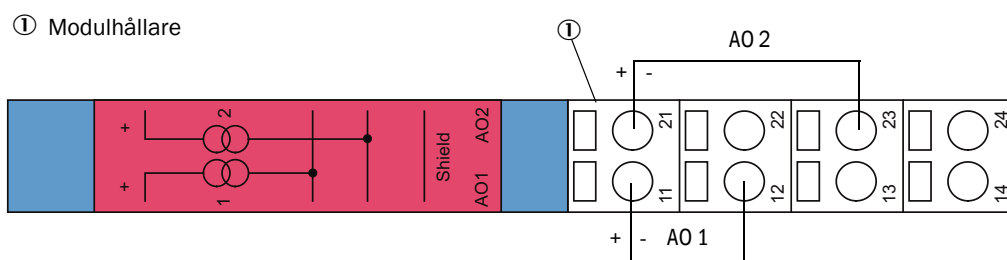
3.3.6 Montera gränssnitts- och I/O-modul (tillval)

Gränssnittsmoduler och modulhållare för I/O-moduler ska sättas fast på DIN-skenan i MCU (se "Anordning av komponenterna i MCU:n (utan spollufts försörjning, med tillval)", sidan 42) och anslutas med kabeln med kontaktdon till motsvarande kontaktdon på processorkretskortet (se "Anslutningar på MCU-processorkretskortet", sidan 43). I/O-modulerna ska därefter sättas på modulhållarna.

Gränssnittsmoduler ska förbindas med det lokala nätverket med hjälp av en lokal nätverkskabel. För anslutning av I/O-modulerna ska klämsällena på modulhållaren användas.

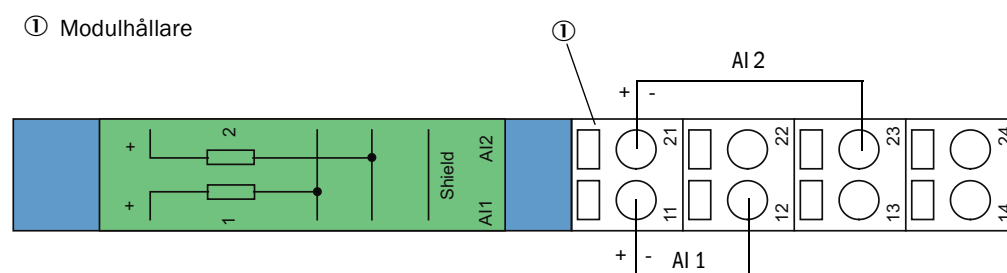
Kontakttilldelning AO-modul

Fig 27: Kontakttilldelning analog utgångsmodul



Kontakttilldelning AI-modul

Fig 28: Kontakttilldelning analog ingångsmodul



4 Idrifttagande och konfigurering

4.1 Grundläggande regler

4.1.1 Allmänna anvisningar

Förutsättningen för de nedan beskrivna arbetena är att monteringen och installationen enligt kapitel 3 avslutats.

Idrifttagning och parametrering består av:

- Inställning av mätsystemet efter kanalmåtten,
- Montering och anslutning av sändar-mottagarenhet,
- Kundspezifisk konfigurering av parametrarna för de aktuella behoven.

Om mätsystemet ska användas för kontinuerlig mätning av stofthalten, måste det kalibreras med en gravimetrisk jämförelsemätning för att uppnå en exakt mätning (se ["Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen"](#), sidan 63).

4.1.2 Installera SOPAS ET

- Installera SOPAS ET på en (bärbar) dator.
- Starta SOPAS ET.
- Följ installationsanvisningarna för SOPAS ET.

4.1.2.1 Lösenord för SOPAS ET-menyer

Vissa av enheternas funktioner är lösenordskyddade.

Behörighetsnivå		Åtkomst till
0	Operator [Operatör]	Visa mätvärden och systemtillstånd. Inget lösenord krävs.
1	Authorized Operator [Behörig operatör]	Visningar, avfrågningar samt parametrar som är nödvändiga för idrifttagande resp anpassning efter kundspecifika behov och diagnos. Förinställt lösenord: sickoptic

4.1.3 Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel

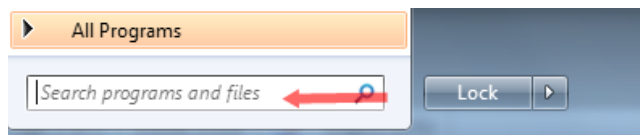
Rekommenderat tillvägagångssätt:

- 1 Anslut USB-kabeln till styrenhet MCU (se ["Anslutningar på MCU-processorkretskortet"](#), [sidan 43](#)) och (bärbar) dator.
- 2 Slå på utrustningen.
- 3 Starta SOPAS ET.
- 4 "Search settings" [Sökinställningar]
- 5 "Device family oriented search" [Sök efter utrustningsfamilj]
- 6 Klicka på önskad MCU.
- 7 Ställ in:
 - Ethernet communication (är alltid aktiverat)
 - USB communication (är alltid aktiverat)
 - Serial communication: Aktivera
- 8 Skriv inte in någon IP-adress.
- 9 En lista över COM-portarna visas.
Välj den COM-port som DUSTHUNTER är ansluten till.
Om du inte känner till COM-porten: se ["Hitta DUSTHUNTERs COM-port"](#), [sidan 49](#)
- 10 Namnge denna sökning.
- 11 "Finish" [Verkställ]

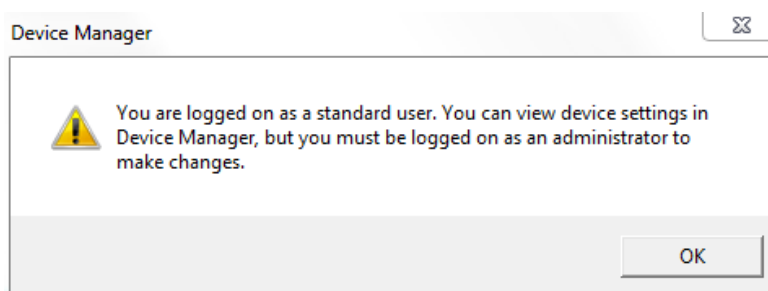
4.1.3.1 Hitta DUSTHUNTERs COM-port

Om du inte känner till din COM-port kan du söka den med hjälp av Windows Enhetshanteraren (ingen administratörbehörighet krävs).

- 1 Skilj DUSTHUNTER från din dator.
- 2 Skriv in: `devmgmt.msc`



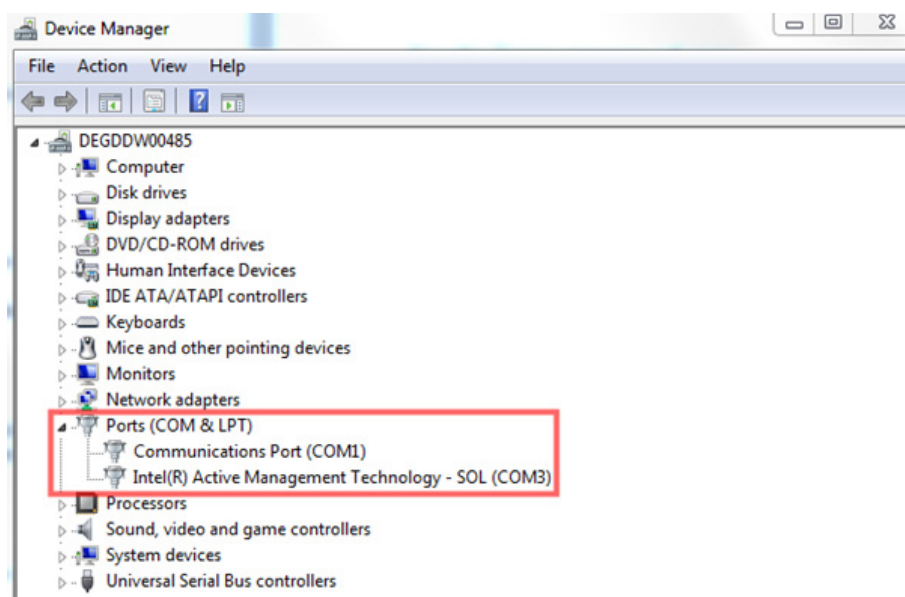
3 Följande meddelande visas:



4 "OK"

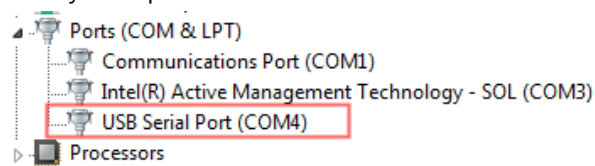
5 Enhetshanteraren öppnas.

Se: "Ports (COM & LPT)"



6 Förbind nu MCU med datorn.

En ny COM-port visas.



Använd denna COM-port för kommunikation.

4.1.4 Uppkoppling till utrustningen via Ethernet (tillval)



För att få en anslutning till mätsystemet via Ethernet ska gränssnittsmodulen Ethernet (se "Tillval till styrenhet MCU", sidan 100) vara installerad (se "Montera gränssnitts- och I/O-modul (tillval)", sidan 47) och parameterad i MCU (se "Konfigurering av Ethernet-modul", sidan 68).

Rekommenderat tillvägagångssätt:

- 1 MCU ska vara frånslagen.
- 2 Förbind MCU med nätverket.

- 3 Förbind datorn med samma nätverk.
- 4 Slå på MCU.
- 5 Starta SOPAS ET
- 6 "Search settings" [Sökinställningar]
- 7 "Device family oriented search" [Sök efter utrustningsfamilj]
- 8 Klicka på önskad MCU
- 9 Ställ in:
 - Ethernet communication (är alltid aktiverat)
 - USB communication (är alltid aktiverat)
 - Serial communication: Ska *inte* aktiveras
- 10 Skriv in IP-adresser
 - IP-adress: [se "Konfigurering av Ethernet-modul", sidan 68](#)
- 11 Välj inte någon COM-port
- 12 Namnge denna sökning
- 13 "Finish" [Verkställ]

4.2 Installera sändar-mottagarenheten

4.2.1 Ansluta sändar-mottagarenheten till spollufts-försörjningen

- Kontrollera att spollufts-försörjningen fungerar (korrekt flödesriktning, spolluftsslangen fäst ordentligt på stutsen).
- Vid spollufts-försörjning via styrenheten MCU-P eller extern spollufts-försörjning: Skjut upp spolluftsslangen DN 40 på stutsen på sändar-mottagarenheten och säkra slangen med spännband.

4.2.2 Montera och ansluta sändar-mottagarenheten till kanalen

Montering utan väderskyddshuv

- Placera tätningen på flänsen med rör, sätt i sändar-mottagarenheten i flänsen med rör och fäst den med hjälp av monteringssatsen.



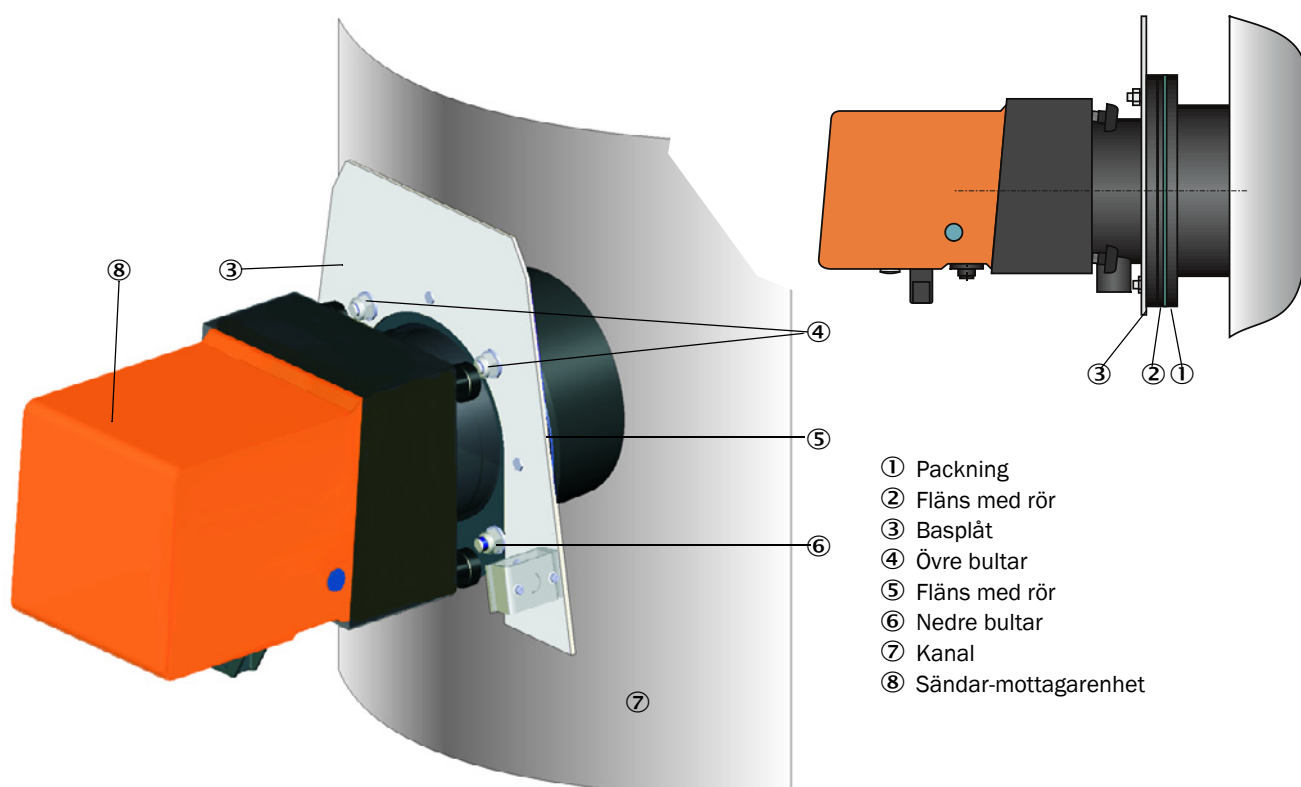
Anslutningarna för anslutningskablar och spolluftsslang ska alltid vara riktade nedåt (se "Apparatkomponenter DUSTHUNTER SB", sidan 15).

- Anslut anslutningskabeln till MCU till kontaktdonet och skruva fast den.

Montering med väderskyddshuv

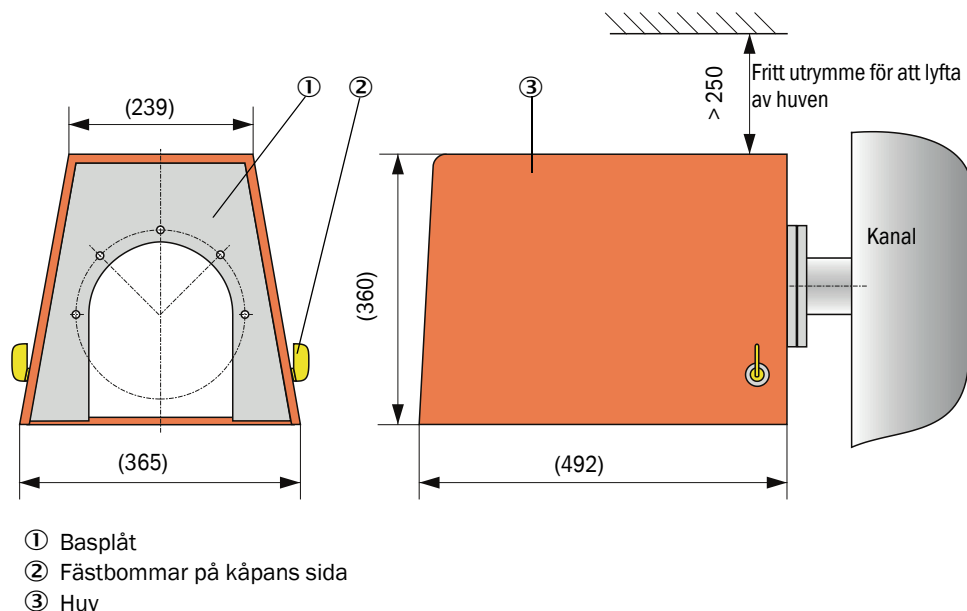
- Placera tätningen (1) på flänsen med rör (2), sätt i sändar-mottagarenheten (8) i flänsen med rör och fäst den i de nedre bultarna (6).
- Placera basplåten (3) på flänsen med rör (2) och fäst den i de övre bultarna (4).

Fig 29: Motering av basplåten för väderskyddshuven



- Sätt ner väderskyddshuv (8) uppifrån på basplåten (5).
- För in fästbommarna (9) på kåpens sida i motstyckena. Vrid och snäpp fast fästbommarna.

Fig 30: Montering av väderskyddshuv (mått i mm)



4.2.3 Justera kontrollmottagaren

- Starta programmet SOPAS ET och anslut till mätsystemet (se "Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel", sidan 49).
- Välj utrustningsfilen "DH SB50" resp "DH SB100" och förskjut den till fönstret "Project Tree" [Projekträd].



Det respektive anslutna apparatutförandet visas automatiskt.

- Skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1
- Sätt sändar-mottagarenheten i status "Maintenance" [Underhåll]: Klicka på "Maintenance sensor" [Underhåll sensor].

Fig 31: Aktivera läget "Maintenance" [Underhåll]

Device identification	
DHT100	Mounting location
Set on operational mode	
☐ Maintenance	☒ Maintenance sensor

- Välj katalogen "Adjustment/Manual adjustment/Control receiver" [Justering/Manuell justering/Kontrollmottagare] och aktivera hjälplamporna genom att slå på "Laser scattered light" [Laser ströljus] och "Laser background light" [Laser bakgrundsljus] i gruppen "Control receiver" [Kontrollmottagare].

Fig 32: SOPAS ET-meny: SBxx/Adjustment/Manual adjustment/Control receiver [Justering/Manuell justering/Kontrollmottagare]

Device identification

DH SB100
Mounting location

Laser control

☐ LED and laser flashing

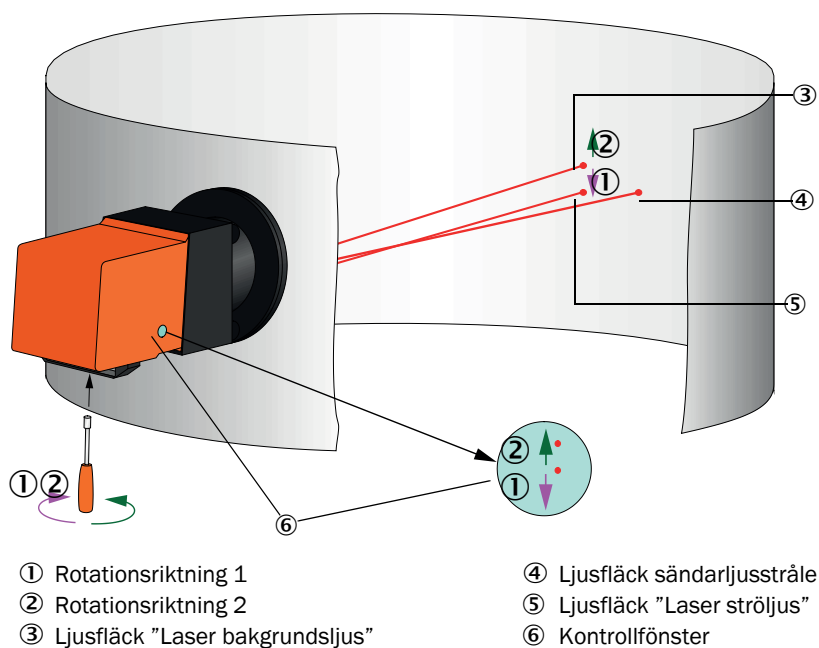
☐ Laser scattered light
☐ Laser background light

☐ LED scattered light
☐ LED background light

☒ Justage mode on

- Skruva ur täckskraven för justering av hjälplasnern på undersidan av sändar-mottagarenheten (se "Sändar-mottagarenhet DHST-T", sidan 16).
- Skjut in en hylsnyckel storlek 8 i öppningen och fäst den på justerskruven.
- Justera kontrollmottagaren så att ljusfläcken från hjälplasnern för kontrollmottagaren ("Laser bakgrundsljus") ligger så nära som möjligt intill ljusfläcken från hjälplasnern för mottagaren ("Laser ströljus").

Fig 33: Justera kontrollmottagaren



- Skruva tillbaka täckskraven.
- Deaktivera hjälplaser igen (se "SOPAS ET-meny: SBxx/Adjustment/Manual adjustment/Control receiver [Justering/Manuell justering/Kontrollmottagare]", sidan 54).



Inmatningsfönstren "LED scattered light" [LED ströljus] och "LED background light" [LED bakgrundsljus] i katalogen "Adjustment/Manual Adjustment/Control receiver" [Justering/Manuell justering/Kontrollmottagare] i gruppen "Control receiver" [Kontrollmottagare] behövs endast för serviceuppgifter (se serviceanvisning).

4.2.4 Allokerar sändar-mottagarenheten till mätplatsen (i SOPAS ET)

Sändar-mottagarenheten kan allokeras entydigt till den aktuella mätplatsen. För detta väljs katalogen "Configuration/Application parameters" [Konfigurering/Användningsparametrar] och i gruppen "Device identification" [Utrustningsidentifiering] ska den önskade uppgiften anges i inmatningsfältet "Mounting location" [Monteringsställe].

Fig 34: Katalogen "Configuration/Application Parameters" [Konfigurering/Användningsparametrar]

Device identification			
DH SB100		Mounting location	

Calibration coefficient			
	cc2	cc1	cc0
Concentration	0	1	0

4.3 Standard-konfiguration

4.3.1 Ställ in sändar-mottagarenheten på MCU

Den sändar-mottagarenhet som ska anslutas måste vara inställd på MCU. Om så inte är fallet signaleras en störning. Om inställningen inte kan utföras hos tillverkaren (t ex när flera enheter levereras samtidigt eller i fall av senare byte av MCU) ska tilldelningen göras efter installationen. För det krävs följande steg:

- ▶ Koppla upp mätsystemet till programmet SOPAS ET.
- ▶ Skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1 (se ["Lösenord och manövreringsnivåer"](#), sidan 69)
- ▶ Sätt mätsystemet i status "Maintenance" [Underhåll]: Klicka på "Maintenance sensor" [Underhåll sensor].

Fig 35: SOPAS ET-meny: MCU/Maintenance/Maintenance mode [Underhåll/Underhållsläge]

The screenshot shows two sections of the SOPAS ET menu. The top section, 'Device Identification', contains a 'MCU' button, a 'Selected variant' dropdown menu set to 'DUSTHUNTER', and a 'Mounting Location' text field set to 'SICK'. The bottom section, 'Offline Maintenance', contains a checkbox labeled 'Activate offline maintenance' which is checked.

- ▶ Gå till katalogen "Configuration / Application Selection" [Konfigurering/Val av applikation] (se ["SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/Application Selection \[Konfigurering/Val av applikation\]"](#), sidan 56).
- ▶ I fönstret "Connected variant" [Ansluten variant] visas grundtypen för den anslutna sändar-mottagarenheten. Klicka på knappen "Save selection" [Spara val] för att tilldela MCU.



Sändar-mottagarenheten måste vara förbunden med MCU.

Fig 36: SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/Application Selection [Konfigurering/Val av applikation]

The screenshot shows two sections of the SOPAS ET menu. The top section, 'Device Identification', contains a 'MCU' button, a 'Selected variant' dropdown menu set to 'DUSTHUNTER T (T50,T100,T200)', and a 'Mounting Location' text field set to 'SICK'. The bottom section, 'Application selection', contains a 'Connected variant' text field set to 'DUSTHUNTER T (T50,T100,T200)', a 'Save selection' button, and a list of 'Supported variants' including DUSTHUNTER S (SB50, SB100, SF100, SP100), DUSTHUNTER T (T50, T100, T200), DUSTHUNTER C (C200), FLOWSiC100, FLOWSiC100 - 2 Path, DH_S+FL100 Combination, DH_T+FL100 Combination, DH_C+FL100 Combination, FWE200DH, and Universal.

4.3.2 Fabriksinställningar

Parameter		Värde	
Function check [Funktionskontroll]		var 8:e timme, utmatning av kontrollvärdena (vardera 90 s) på standardmässig analog utgång	
Analog output [Analog utgång] (AO) [mA]	Live zero (LZ)	4	
	Upper measuring range value [Måtområdesändvärde] (MBE)	20	
	Current during maintenance [Ström vid underhåll]	0,5	
	Current by malfunction [Ström vid fel]	21 (alternativt 1)	
Response time [Dämpningstid]		60 s för alla mätstorheter	
Measuring variable [Mätstorhet]	Utmatning på AO	Värde vid LZ	Värde vid MBE
Dust concentration [Stoftkoncentration] [mg/m ³]	1	0	200
Scattered light intensity [Ströjljusintensitet]	2 *		
Coefficients set [Koefficientsats] (endast vid stoftkoncentration)		0.00 / 1.00 / 0.00	

* Endast om en analogmodul (tillval) finns (standardutrustning för DUSTHUNTER SB100)

Stegen som måste utföras för att ändra inställningarna beskrivs i följande avsnitt. Utrustningarna måste vara förbundna i SOPAS ET (se ["Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel"](#), sidan 49), lösenordet för behörighetsnivå 1 måste ha skrivits in och läget "Maintenance" [Underhåll] måste vara aktivt.

4.3.3 Fastställa funktionskontroll

I katalogen "Adjustment/Function Check - Automatic" [Justering/Funktionskontroll automatisk] kan intervalltid, utmatning av kontrollvärdena på den analoga utgången och starttidpunkten för den automatiska funktionskontrollen ändras.



Förinställda värden [se "Fabriksinställningar", sidan 57](#)

Fig 37: SOPAS ET-meny: MCU/Adjustment/Function Check - Automatic [Justering/Funktionskontroll automatisk] (exempel)

Device Identification		
MCU	Selected variant: DUSTHUNTER	Mounting Location: SICK
Function Check		
Output duration of function control value		90 s
Function check interval		8 hours
Function Check Start Time		
Hour	8	Minute 0

Inmatningsfält	Parameter	Anmärkning
Function check of output duration [Funktionskontroll av utmatningstid]	Värde i sekunder	Kontrollvärdenas utmatningstid
Function check interval [Utförandeintervall funktionskontroll]	Tiden mellan två kontrollcykler	se "Funktionskontroll", sidan 13
Function control start [Funktionskontroll starttid]	Hour [Timme]	Bestämmande av en starttid i timmar och minuter
	Minute [Minut]	



Under den tid kontrollvärdena tas fram ([se "Utmatning av funktionskontrollen på skrivremsa", sidan 13](#)) matas det senast uppmätta mätvärdet ut.

4.3.4 Konfigurering av analoga utgångar

För att ställa in de analoga utgångarna ska katalogen "Configuration / I/O Configuration/ Output Parameters" [Konfigurering / IO konfiguration/Utgångsparametrar] aktiveras.



- Förinställda värden se "Fabriksinställningar", sidan 57
- För utmatning av stoftkoncentrationen i normtillstånd (Concentration s.c. (Ext.)) ska de analoga ingångarna konfigureras enligt se "Konfigurering av analoga ingångar", sidan 61.

Fig 38: SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/IO configuration/Output parameters [Konfigurering/IO konfiguration/Utgångsparametrar]

Device Identification MCU Selected variant DUSTHUNTER Mounting Location SICK	
Analog Outputs - General Configuration Output Error current yes Error Current 21 mA Current in maintenance Measured value Maintenance current 0.5 mA	
Optional Analog Output Modules Use first analog output module ☐	
Analog Output 1 Parameter Value on analog output 1 Conc. a.c. (SL) Live zero 4mA Output checkcycle results on the AO ☐ Write absolute value ☐	Analog Output 1 Scaling Range low 0.00 mg/m ³ Range high 0.00 mg/m ³
Limiting Value Limit value Conc. a.c. (SL) Hysteresis type ☐ Percent ☒ Absolute Switch at Over Limit	Limit Switch Parameters Limit value 0.00 mg/m ³ Hysteresis 1.00 mg/m ³



Fälten "Analog Output 2(3) Parameter" [Parameter analog utgång 2(3)] och "Analog Output 2(3) Scaling" [Analog utgång 2(3) skalering] visas endast efter aktivering av kryssrutan "Use first analog output module" [Använd första AO-modulen] och om en AO-modul är ansluten (standard för DUSTHUNTER SB100).

Fält		Parameter	Anmärkning
Analoga utgångar - General configuration [Allmän konfiguration]	Output Error current [Mata ut felström]	yes [ja]	Felströmmen matas ut.
		no [nej]	Felströmmen matas inte ut.
	Error current [Felström]	Value [Värde] < Live Zero (LZ) eller > 20 mA	mA-värde som ska matas ut i status "Störning" (vid fel) (storleken beror på det anslutna utvärderingssystemet).
	Current in maintenance [Underhållsström]	User defined value [Användarvärde]	Under "Maintenance" [Underhåll] matas ett värde ut, som ska definieras
		Last value [senaste mätvärdet]	Det senast uppmätta värdet matas ut i underhållsläget.
		Measured value [Mätvärdesutmatning]	Det aktuella mätvärdet matas ut i underhållsläget.
	Maintenance current [Användarvärde för underhållsström]	Värde om möjligt ≠ LZ	mA-värde som matas ut i statusläget "Maintenance" [Underhåll]
Optional Analog Output Modules [Optionala analog-utgångsmoduler]	Use first analog output module [Använd den första AO-modulen]	inaktiv	Ej tillåtet för DUSTHUNTER SB100 (leder till fel, eftersom AO 2 och AO 3 finns standardmässigt).
		aktiv	Öppnar fälte se "Funktionskontroll", sidan 13n för inställning av parametrarna för AO 2 och AO 3 (standard för DUSTHUNTER SB100)
Analog Output 1 Parameter [Parameter analog utgång 1]	Value on analog output 1 [Värde på analog utgång 1]	Concentration a.c. (SI) [Koncentration i drift (SI)]	Stoftkoncentration i drifttillstånd (bas ströljusintensitet)
		Concentration s.c. dry O2 corr. (SI) [Koncentration i normtillstånd torrt =2 korr. (SI)]	Stoftkoncentration i normtillstånd (bas ströljusintensitet)
		SI	Ströljusintensitet
	Live Zero	Zero point [Nollpunkt] (0, 2 eller 4 mA)	Välj 2 eller 4 mA för att entydigt kunna skilja mellan mätvärde och fränslagen utrustning eller bruten strömslinga.
	Output checkcycle results on the AO [Mata ut kontrollvärden]	inaktiv	Kontrollvärdena (se "Funktionskontroll", sidan 13) matas inte ut på den analoga utgången.
		aktiv	Kontrollvärdena matas ut på den analoga utgången.
	Write absolute value [Mata ut beloppsvärde]	inaktiv	Det görs en åtskillnad mellan negativa och positiva mätvärden.
		aktiv	Mätvärdets belopp matas ut.
Analog Output 1 Scaling [Analog utgång 1 Skalning]	Range low [Nedre ändvärde]	Lower measuring range limit [Mätområdets nedre ändvärde]	Fysikaliskt värde vid Live Zero
	Range high [Övre ändvärde]	Upper measuring range limit [Mätområdets övre ändvärde]	Fysikaliskt värde vid 20 mA
Limiting value [Begränsande värde]	Mätvärde measured value (mätvärde)	Concentration a.c. (SI) [Koncentration i drift (SI)]	Stoftkoncentration i drifttillstånd (bas ströljusintensitet)
		Concentration s.c. dry O2 corr. (SI) [Koncentration i normtillstånd torrt =2 korr. (SI)]	Stoftkoncentration i normtillstånd (bas ströljusintensitet)
		SI	Ströljusintensitet
	Hysteresis type [Hysterestyp]	Percent [Procent]	Tilldelning av den storhet som matats in i fältet "Hysteresis Type" [Hysterestyp] såsom relativt eller absolut värde av det fastställda gränsvärdet
		Absolute [Absolut]	
	Switch at [Koppla vid]	Over Limit [Överskridande]	Fastställa kopplingsriktningen
		Under Limit [Underskridande]	
Limit value [Gränsvärde]	Limit value [Gränsvärde]	Value [Värde]	Vid över-/underskridande av det inmatade värdet kopplar gränsvärdesreläet.
	Hysteresis [Hysteresvärde]	Value [Värde]	Fastställa ett spelrum för att återställa gränsvärdesreläet



Fälten "Analog Output 2(3) Parameter" [Parameter analog utgång 2(3)] och "Analog Output 2(3) Scaling" [Analog utgång 2(3) skalning] är analoga med fälten "Parameter Analog Output 1" [Parameter analog utgång 1] och "Analog Output 1 Scaling" [Analog utgång 1 skalning].

4.3.5 Konfigurering av analoga ingångar

För att ställa in de analoga ingångarna ska katalogen "Configuration / I/O Configuration/ Input Parameters DUSTHUNTER" [Konfigurering / IO konfigurering/Ingångsparametrar] aktiveras.

Fig 39: SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/IO configuration/Input parameters [Konfigurering/ IO konfigurering/Ingångsparametrar]

Fält	Parameter	Anmärkning
Temperature Source [Temperatur värdeets källa]	Constant value [Konstant värde]	För beräkning av det normerade värdet används ett fast värde. Denna parameter öppnar fältet "Constant Temperature" [Temperatur konstantvärde] för inmatning av normeringsvärdet i °C eller K.
	Analog input 1 [Analogingång 1]	För beräkning av det normerade värdet används värdet från en extern sensor, som är ansluten till den analoga ingången 1 (ingår i den standardmässiga leveransomfattningen). Denna parameter öppnar fältet "Analog Input 1 - Temperature" [Temperatur analogingång 1] för parametrering av det nedre och övre områdesändvärdet och värdet för Live Zero.
Pressure Source [Tryck]	Constant value [Konstant värde]	För beräkning av det normerade värdet används ett fast värde. Denna parameter öppnar fältet "Constant pressure" [Konstantvärde tryck] för inmatning av normeringsvärdet i mbar (=hPa).
	Analog Input 2 [Analogingång 2]	För beräkning av det normerade värdet används värdet från en extern sensor, som är ansluten till den analoga ingången 2 (ingår i den standardmässiga leveransomfattningen). Denna parameter öppnar fältet "Analog Input 2 - Pressure" [Tryck analog ingång 2] för parametrering av det nedre och övre områdesändvärdet och värdet för Live Zero.
Moisture Source [Fuktighetsvärdeets källa]	Constant value [Konstant värde]	För beräkning av det normerade värdet används ett fast värde. Denna parameter öppnar fältet "Constant Moisture" [Konstantvärde fuktighet] för inmatning av normeringsvärdet i %.
	Analog input 3 [Analogingång 3]	För beräkning av det normerade värdet används värdet från en extern sensor, som är ansluten till den analoga ingången 3 (tillvalsmodul krävs). Denna parameter öppnar fältet "Analog Input 3 - Moisture" [Fukt analogingång 3] för parametrering av det nedre och övre områdesändvärdet och värdet för Live Zero.
Oxygen Source [Syrekälla]	Constant value [Konstant värde]	För beräkning av det normerade värdet används ett fast värde. Denna parameter öppnar fältet "Constant Oxygen" [Konstantvärde syre] för inmatning av normeringsvärdet i %.
	Analog input 4 [Analogingång 4]	För beräkning av det normerade värdet används värdet från en extern sensor, som är ansluten till den analoga ingången 4 (tillvalsmodul krävs). Denna parameter öppnar fältet "Analog Input 4 - Oxygen" [Analogingång 4 - syre] för parametrering av det nedre och övre områdesändvärdet och värdet för Live Zero.

4.3.6 Ställa in dämpningstiden

För att ställa in dämpningstiden ska katalogen "Configuration /Value Damping" [Konfigurering/Mätvärdesdämpning] hämtas upp.

Fig 40: SOPAS ET-meny MCU/Configuration/Value Damping [Konfigurering/Mätvärdesdämpning]

Device Identification		
MCU	Selected variant	DUSTHUNTER
		Mounting Location
SICK		

Value Damping Time	
Damping time for Sensor 1	60 sec

Fält	Parameter	Anmärkning
Damping time for sensor 1 [Dämpnings- tid för sensor 1]	Värde i s	Dämpningstid för den valda mätstorheten (se "Dämpningstid", sidan 12) Inställningsområde: 1 ... 600 s

4.3.7 Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen

För en exakt mätning av stoftkoncentrationen ska sammanhanget mellan den primära mätstorheten ströljusintensitet och den faktiska stoftkoncentrationen i kanalen fastställas. För detta ska stoftkoncentrationen bestämmas genom gravimetrisk jämförelsemätning enligt DIN EN 13284-1 och sättas i förhållande till de ströljusvärden som uppmäts samtidigt av mätsystemet.



VIKTIGT:

Genomförandet av gravimetriska jämförelsemätningar kräver speciella kunskaper som inte beskrivs här i detalj.

Steg som ska genomföras

- ▶ Välj utrustningsfilen "MCU" och försätt mätsystemet i läget "Maintenance" [Underhåll]
- ▶ Skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1 (se "Lösenord och manövreringsnivåer", sidan 69)
- ▶ Hämta upp katalogen "Configuration / I/O Configuration/Output Parameters" [Konfigurering/IO konfigurering/Utgångsparametrar] (se "SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/IO configuration/Output parameters [Konfigurering/IO konfigurering/Utgångsparametrar]", sidan 59) och tilldela mätstorheten "Scattered light intensity" [Ströljusintensitet] till en analog utgång.
- ▶ Bedöm det erforderliga mätområdet för stoftkoncentrationen i driftstillståndet och skriv in det i fältet "Analog Output 1 (2/3) Scaling" [Analog utmatning 1 (2/3) Skalning] som tilldelats den valda analoga utgången för utmatning av ströljusintensiteten.
- ▶ Avaktivera läget "Maintenance" [Underhåll].
- ▶ Genomför gravimetrisk jämförelsemätning enligt DIN EN 13284-1.
- ▶ Bestäm regressionskoefficienterna utifrån den analoga utgångens mA-värden för "Scattered light intensity" [Ströljusintensitet] och de gravimetriskt uppmätta faktiska stoftkoncentrationerna i drift.

$$c = K2 \cdot I_{out}^2 + K1 \cdot I_{out} + K0 \quad (1)$$

c: Stoffkoncentration i mg/m^3
K2, K1, K0: Regressionskoefficient för funktionen $c = f(I_{\text{out}})$
 I_{out} : Aktuellt utmatningsvärde i mA

$$I_{out} = LZ + SL \cdot \frac{20mA - LZ}{MBE} \quad (2)$$

SI:	Uppmätt ströljusintensitet
LZ:	Live Zero
MBE:	Fastställt mätområdesändvärde (inmatat värde för 20 mA; dvs 2,5 ggr det förinställda gränsvärdet)

► Mata in regressionskoefficienter

Det finns två möjligheter:

- Direkt inmatning av K2, K1, K0 i en mätvärdesdator

**VIKTIGT:**

Regressionskoefficienterna som har ställts in i sändar-mottagarenheten och mätområdet som har ställts in i MCU får inte ändras längre i detta fall. På tillvallet LC-Display (om den används) visas stoftkoncentrationen i mg/m³ i form av ett okalibrerat värde.

- Använd mätsystemets regressionsfunktion (användning utan mätvärdesdator). Här ska kopplingen till ströljusintensiteten skapas. För detta ska regressionskoefficienterna cc2, cc1 och cc0, som ska matas in i mätsystemet, bestämmas utgående från K2, K1 och K0.

$$c = cc2 \cdot SL^2 + cc1 \cdot SL + cc0 \quad (3)$$

Genom att sätta in (2) i (1) erhålls:

$$c = K2 \cdot \left(LZ + SL \cdot \frac{20mA - LZ}{MBE} \right)^2 + K1 \cdot \left(LZ + SL \cdot \frac{20mA - LZ}{MBE} \right) + K0$$

Genom att ta med (3) fås:

$$\begin{aligned} cc0 &= K2 \cdot LZ^2 + K1 \cdot LZ + K0 \\ cc1 &= (2 \cdot K2 \cdot LZ + K1) \cdot \left(\frac{20mA - LZ}{MBE} \right) \\ cc2 &= K2 \cdot \left(\frac{20mA - LZ}{MBE} \right)^2 \end{aligned}$$

Skriv sedan in de framtagna regressionskoefficienterna cc2, cc1 och cc0 i katalogen "Configuration/Application parameters" [Konfiguration/Applikationsparametrar] (se ["Allokera sändar-mottagarenheten till mätplatsen \(i SOPAS ET\)", sidan 55](#)) (försätt sändar-mottagarenheten i läget "Maintenance" [Underhåll] och skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1.

Försätt sändar-mottagarenheten därefter i läget "Measuring" [Mätning] igen.



Med detta tillvägagångssätt kan det valda mätområdet omkonfigureras senare allt efter önskemål.

4.3.8 Backup in SOPAS ET

Alla parametrar som är relevanta för registrering och bearbetning av mätvärden samt för in- och utmatning kan sparas och skrivas ut i SOPAS ET. Därmed kan den aktuella konfigurationen återinställas utan problem eller utrustningsdata och -status registreras för diagnos.

Det finns följande möjligheter.

- Spara som projekt
Utöver utrustningsparametrar kan också dataloggar sparas.
- Spara som utrustningsfil
Sparade parametrar kan bearbetas utan ansluten utrustning och senare överförs till utrustningen.



En beskrivning av dessa funktioner finns i SOPAS ET hjälpmenyn och i DUSTHUNTERS servicemanual.

- Spara som protokoll
I parameterprotokollet sparas utrustningsdata och parametrar registreras.
För analys av utrustningsfunktioner och identifiering av eventuella störningar kan ett diagnosprotokoll skapas.

Exempel på parameterprotokoll

Fig 41: Parameterprotokoll DUSTHUNTER SB100 (exempel)

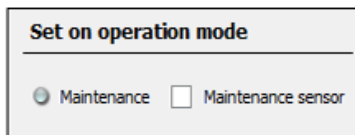
Dusthunter - Parameter protocol			
Type of device: DH SB100			
Mounting location:			
Device information		Factory settings	
Device version		Scattered light (SL)	
Firmware version		cc2	0.0000
Serial number	00008700	cc1	1.0000
Identity number	00000	cc0	0.0000
Hardware version	1.1	Background light (BL)	
Firmware bootloader	V00.99.15	cc2	0.0000
Installation parameter		cc1	1.0000
Bus adress	1	cc0	0.0000
Calibration coefficients for calculation of concentration		Laser current	
cc2	0.0000	cc2	0.0000
cc1	1.0000	cc1	30.3000
cc0	0.0000	cc0	0.0000
Device parameter		Device temperature	
Factory settings		cc2	0.0000
Correction of scattered light	off	cc1	100.0000
Depth of immersion	0.4 m	cc0	-275.1500
Correction factor depth of immersion	1.0	Motor current	
Response time sensor	1.0 s	cc2	0.0000
Response time diagnosis values	10.0 s	cc1	2000.0000
Reference value scattered light	0.0 V	cc0	0.0000
Reference value background light	0.0 V	Power supply	
		cc2	0.0000
		cc1	11.0000
		cc0	0.0000

4.3.9 Starta mätdrift

Efter inmatning/ändring av parametrar ska mätsystemet försättas i läget "Measurement" [Mätning].

Detta görs genom att läget "Maintenance" [Underhåll] upphävs: Klicka bort "Maintenance sensor" [Underhåll sensor].

Fig 42: SOPAS ET-meny: MCU/Maintenance/Maintenance mode [Underhåll/Underhållsläge]



Standardproceduren för idrifttagandet är därmed avslutad.

4.4 Konfigurering av gränssnittsmodul

4.4.1 Allmänna anvisningar

För val och inställning av de optionala gränssnittsmodulerna Profibus DP, Modbus TCP och Ethernet typ 1 ska följande procedur utföras:

- ▶ Välj utrustningsfilen "MCU" och försätt mätsystemet i läget "Maintenance" [Underhåll].
- ▶ Skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1 (se "Lösenord och manövreringsnivåer", sidan 69).
- ▶ Gå till katalogen "Configuration/System Configuration" [Konfigurering/Systemkonfiguration].
I fältet "Interface Module" [Installerad gränssnittsmodul] visas den installerade gränssnittsmodulen.
- ▶ Konfigurera gränssnittsmodulen efter behov.

Fig 43: SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/System Configuration [Konfiguration/Systemkonfiguration]

The screenshot displays the 'Device Identification' section with 'MCU' selected and 'DUSTHUNTER S (SB50, SB100, SF100, SP100)' as the variant. The 'Interface Module' dropdown is open, showing options: 'No Module', 'Profibus', 'Ethernet', and 'RS 485'. Below this is the 'Current Time' section with a date/time input field. The 'Adjust Date/Time' section includes fields for Day (1), Month (1), Year (2007), Hour (0), Minute (0), and Second (0), along with radio buttons for 'Set date / time', 'Date / Time set', and 'Invalid value'. The 'System Time Synchronization' section shows the current date and time as 'Thursday, October 1, 2015 9:58:24 AM CEST' with a 'Synchronize' button. The 'Settings for service interface' section includes 'Protocol selection' (CoLa-B), 'Modbus Address' (1), 'Serial service port baudrate' (57600), and a checkbox for 'Use RTS/CTS lines'.



För modulen Profibus DP finns GSD-fil och mätvärdestilldelning på begäran.

4.4.2 Konfigurering av Ethernet-modul

**VIKTIGT:**

Vid kommunikation via Ethernet finns risk för obehörig åtkomst till mätsystemet.

- Mätsystemet får endast köras bakom en lämplig skyddsanordning (t ex brandvägg).



Gränssnittsmodulen Ethernet typ 2 (se ["Tillval till styrenhet MCU", sidan 100](#)) kan inte konfigureras med programmet SOPAS ET. För detta ändamål medföljer en speciell programvara med beskrivning

Standardinställning: 192.168.0.10

På begäran har en förinställd IP-adress ställts in.

Ändra inställningarna:

- Gå till katalogen "Configuration / IO Configuration/Interface Module" [Konfigurering/IO konfiguration/Gränssnittsmodul].
- Välj önskad nätverkskonfiguration och bekräfta knappen "Reset module" [Starta om modulen] i fältet "Expansion module information" [Gränssnittsmodul information].

Fig 44: SOPAS ET-Meny: MCU/Configuration / IO Configuration/Interface Module [Konfiguration/IO konfiguration/Gränssnittsmodul]

The screenshot displays two sections of the SOPAS ET software interface. The top section, titled "Expansion module information", contains a "Module type" dropdown menu currently set to "No module found", a "Reset module" button, and a note: "When this button is clicked, the connection will be reseted". The bottom section, titled "Ethernet Interface Configuration", contains input fields for network settings: IP Address (192, 168, 0, 10), Subnet mask (255, 255, 255, 0), Gateway (0, 0, 0, 0), and TCP port (2111).

4.5 Styrning / konfigurering via en optional LC-display

4.5.1 Allmänna anvisningar

LC-displayens visnings- och användargränssnitt har följande funktionselement, se [Fig "Funktionselement LC-display"](#).

Fig 45: Funktionselement LC-display



- | | |
|-------------------------|-------------------|
| ① Statuslysdiod | ④ Indikeringsfält |
| ② Styrknappar | ⑤ Statusrad |
| ③ Aktuell knappfunktion | |

Knappfunktioner

Den aktuella funktionen är beroende av vilken meny som har valts. Endast den funktion som visas ovanför respektive knapp är tillgänglig.

Knapp	Funktion
Diag	Visning av diagnosinformation (varningar och fel vid start från huvudmenyn, sensorinformation vid start från diagnosmenyn)
Back	Gå upp till högre meny
Pil ↑	Rullning uppåt
Pil ↓	Rullning neråt
Enter	Utför den valda aktiviteten som indikeras av pilknappen (byte till undermeny, bekräftelse av vald parameter vid konfigureringen)
Start	Startar aktivitet
Save [Spara]	Sparar en ändrad parameter
Meas	Skifta från huvudmätvärden till sensormätvärden Visning av kontrastinställningen (efter 2,5 s)

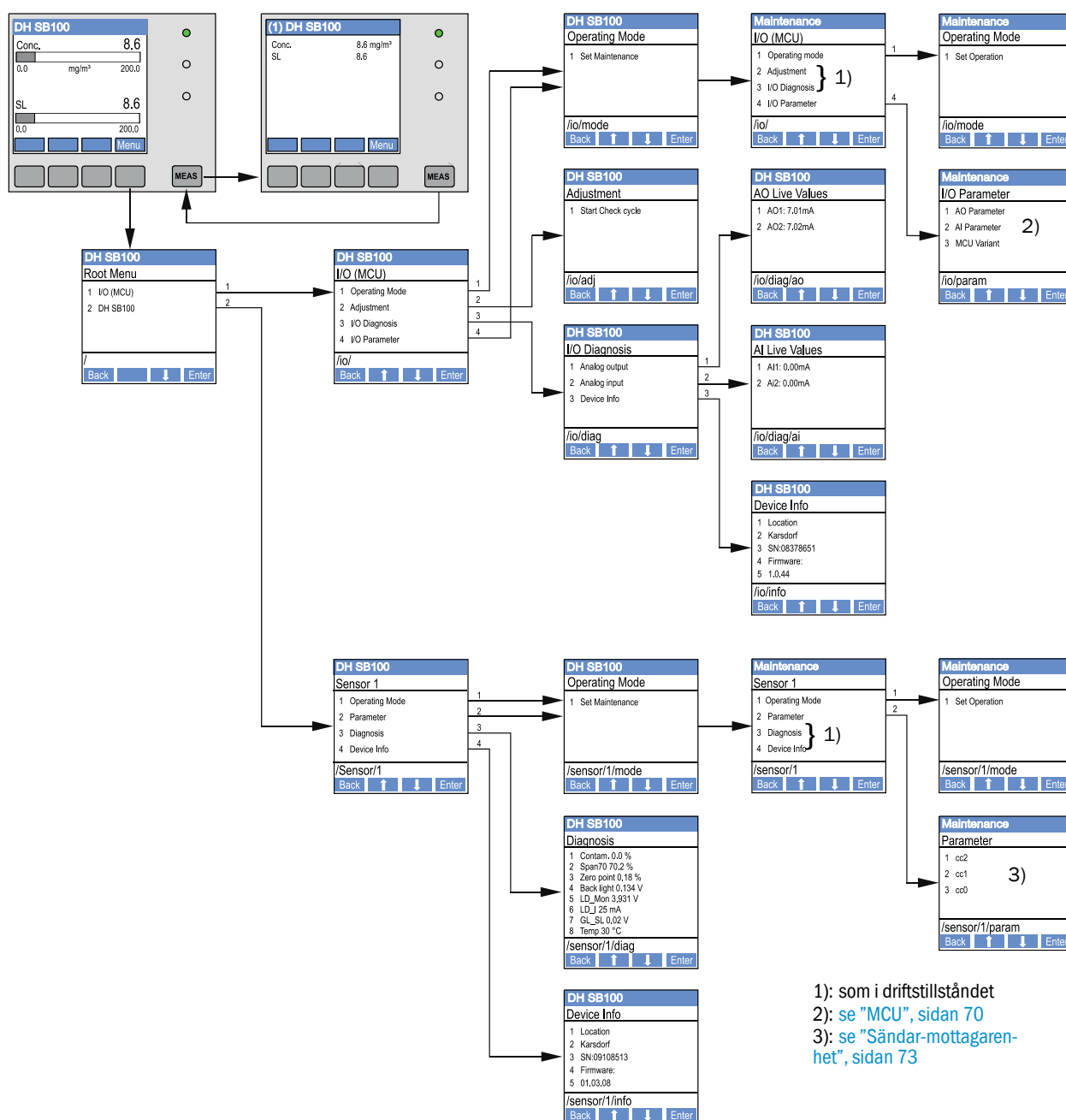
4.5.2 Lösenord och manövreringsnivåer

Vissa av enheternas funktioner är lösenordskyddade.

Behörighetsnivå	Åtkomst till
0 Operator [Operatör]	Visa mätvärden och systemtillstånd. Inget lösenord krävs.
1 Authorized Operator [Behörig operatör]	Visning av avfrågningar samt av parametrar som är nödvändiga för idrifttagande resp anpassning efter kundspecifika behov och diagnos Förinställt lösenord: 1234

4.5.3 Menystruktur

Fig 46: Menystruktur LC-display



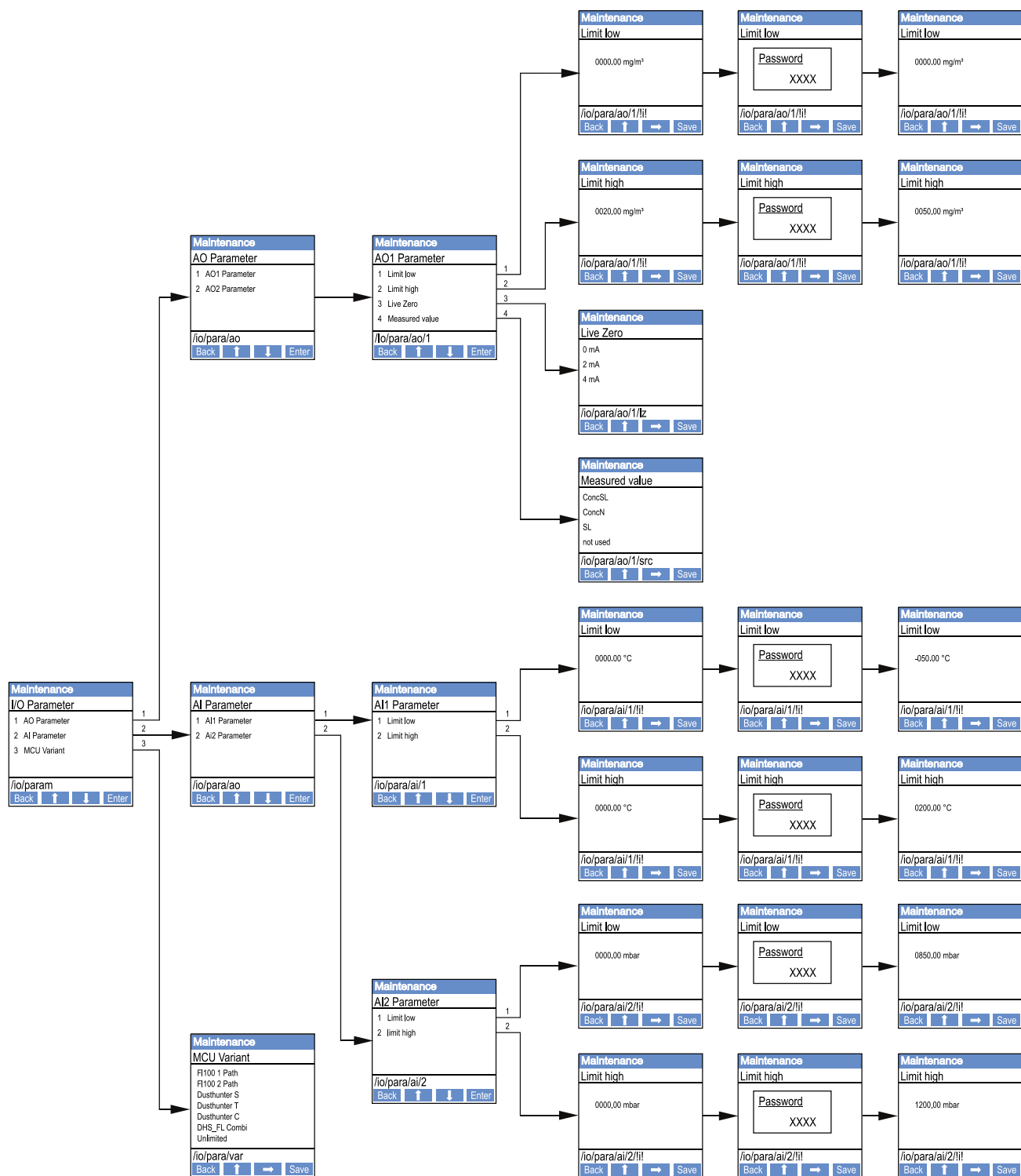
4.5.4 Konfigurering

4.5.4.1 MCU

Analoga ut-/ingångar

- Sätt MCU i status "Maintenance" [Underhåll] och aktivera undermenyn "I/O Parameters" [I/O parametrar].
- Välj den parameter som ska ställas in och default-lösenordet "1234" med knapparna "^^" (bläddrar från 0 till 9) och/eller "→" (flyttar markören åt höger).
- Ställ in det önskade värdet med knapparna "^^" och/eller "→" och skriv in det i apparaten med "Save" (bekräfta 2 ggr).

Fig 47: Menystruktur för konfiguration Analoga ut-/ingångar och inställning av MCU-varianten



Inställning av MCU-variant

För inställning av MCU i efterhand för en sändar-mottagarenhet för DUSTHUNTER SB50 eller SB100 (se ["Ställ in sändar-mottagarenheten på MCU"](#), sidan 56) ska följande steg utföras:

- ▶ Sätt MCU i status "Maintenance" [Underhåll], hämta upp menyn "MCU Variant" och välj typen "DUSTHUNTER S".
- ▶ Skriv in standardlösenordet och använd typen genom att klicka 2 ggr på "Save" [Spara].

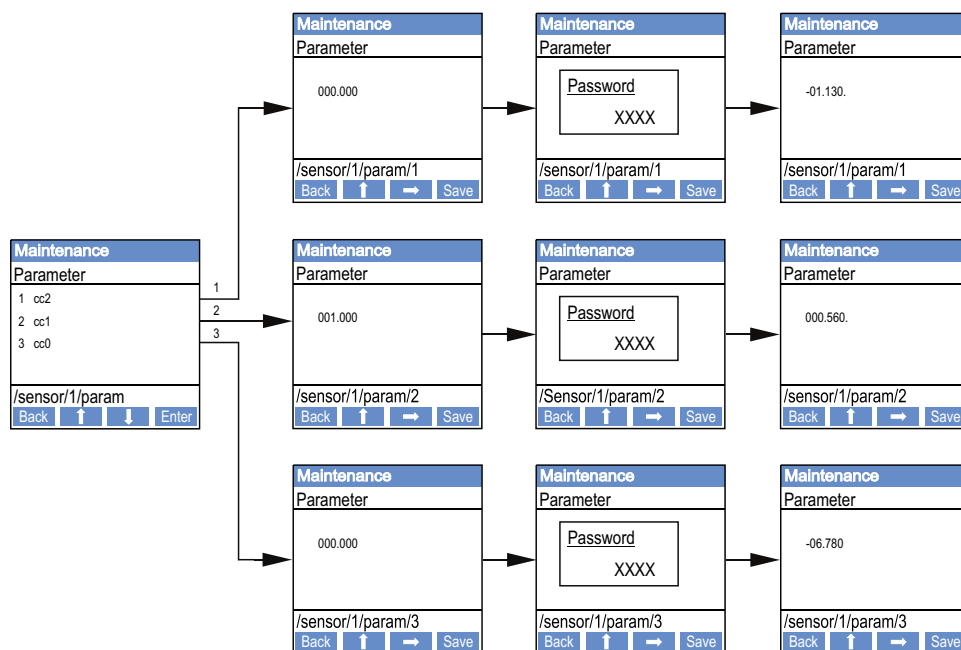
De andra urvalsmöjligheterna har ingen betydelse här.

4.5.4.2 Sändar-mottagarenhet

För inmatning av regressionskoefficienterna krävs följande steg:

- Försätt sändar-mottagarenheten i läget "Maintenance" [Underhåll] och hämta upp undermenyn "Parameters" [Parametrar].
- Välj den parameter som ska ställas in och skriv in lösenordet (se "Lösenord och manövringsnivåer", sidan 69).
- Ställ in den framräknade koefficienten (se "Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen", sidan 63) med knapparna "^" och/eller "→" och skriv in den i apparaten med "Save" (bekräfta 2 ggr).

Fig 48: Inmatning av regressionskoefficienten



4.5.5 Anpassa displayinställningarna med hjälp av SOPAS ET

För att ändra displayinställningarna ska SOPAS ET förbindas med "MCU" (se ["Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel"](#), sidan 49), lösenordet för behörighetsnivå 1 skrivs in och menyn "Configuration / Display Settings" [Konfiguration/Displayinställningar] hämtas upp.

Fig 49: SOPAS ET-Meny: MCU/Configuration/Display Settings [Konfiguration/Displayinställningar]

Device Identification					
MCU	Selected variant	DUSTHUNTER	Mounting Location	SICK	
Common Display Settings					
Display language	English	Display Unit System	metric		
Overview Screen Settings					
Bar 1	Sensor 1	Value	Value 1	Use AO scaling	☐
		Range low	-100	Range high	1000
Bar 2	MCU	Value	Value 1	Use AO scaling	☐
		Range low	-100	Range high	1000
Bar 3	Not Used	Value	Value 1	Use AO scaling	☐
		Range low	-100	Range high	1000
Bar 4	Not Used	Value	Value 1	Use AO scaling	☐
		Range low	-100	Range high	1000
Bar 5	Not Used	Value	Value 1	Use AO scaling	☐
		Range low	-100	Range high	1000
Bar 6	Not Used	Value	Value 1	Use AO scaling	☐
		Range low	-100	Range high	1000
Bar 7	Not Used	Value	Value 1	Use AO scaling	☐
		Range low	-100	Range high	1000
Bar 8	Not Used	Value	Value 1	Use AO scaling	☐
		Range low	-100	Range high	1000
Measured Value Description					
Dusthunter S Value 1 = not used Value 2 = Concentration a.c. (SL) Value 3 = not used Value 4 = not used Value 5 = not used Value 6 = not used Value 7 = Scattered Light Value 8 = not used			Calculated values (MCU) Value 1 = Concentration s.c. dry O2 corr. (SL) Value 2 = not used Value 3 = not used Value 4 = not used Value 5 = Temperature Value 6 = Pressure Value 7 = Moisture Value 8 = Oxygen		
Security settings					
Authorized operator	1234	Idle time	30	Minutes	

Fönster	Inmatningsfält	Betydelse
Common Display Settings [Allmänna displayinställningar]	Display Language [Displayspråk]	Det språk som används på LC-displayen
	Display Unit System [Displayenhetssystem]	Det enhetssystem som används på displayen
Overview Screen Settings [Inställningar översiktsskärmen]	Bar 1 to 8 [Stapel 1 till 8]	Numret på mätvärdet för grafikvisningens första mätvärdesstapel
	Mätvärde	Mätvärdesindex för respektive mätvärdesstapel
	Use AO scaling [Använd AO inställningar]	När detta alternativ är aktivt skaleras mätvärdesstapeln i enlighet med den analoga utgången. Om alternativet är inaktivt ska gränsvärdena definieras separat
	Range low [Nedre ändvärde]	Värde för separat skalning av mätvärdesstapeln oberoende av den analoga utgången
	Range high [Övre ändvärde]	
Security settings [Säkerhetsinställningar]	Authorized Operator [Behörig operatör]	Inmatning av lösenordet för displaymenyn, manövreringsnivå "Authorized Operator" [Behörig Operatör] Förinställning: 1234
	Idle time [Tomgångstid]	Den tid efter vilken manövreringsnivån "Authorized Operator" [Behörig Operatör] stängs av.

Tilldelning av mätvärden

Mätvärde MCU	Mätvärde sändar-mottagarenhet
Mätvärde 1	ej tilldelad
Mätvärde 2	Concentration (SI.) [Koncentration (SI)]
Mätvärde 3	ej tilldelad
Mätvärde 4	ej tilldelad
Mätvärde 5	ej tilldelad
Mätvärde 6	ej tilldelad
Mätvärde 7	Ströljus
Mätvärde 8	ej tilldelad
MCU mätvärde 1	Concentration s.c. [Koncentration i n.]

5 Underhåll

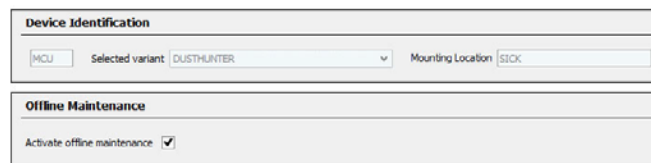
5.1 Allmänt

De underhållsarbeten som behöver utföras är begränsade till rengöringsarbeten och säkerställande av spollufts försörjningens funktion.

Innan underhållsarbeten utförs ska mätsystemet försättas i underhållsläget genom följande steg.

- ▶ Förbind MCU med datorn via USB-kabeln och starta programmet SOPAS ET.
- ▶ Förbind med MCU (se ["Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel"](#), sidan 49).
- ▶ Skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1 (se ["Lösenord och manövreringsnivåer"](#), sidan 69)
- ▶ Sätt mätsystemet i status "Maintenance" [Underhåll]: Klicka på "Maintenance sensor" [Underhåll sensor]

Fig 50: SOPAS ET-meny: MCU/Maintenance/Maintenance mode [Underhåll/Underhållsläge]



WARNING:

Vid alla arbeten ska de gällande säkerhetsbestämmelserna och säkerhetsanvisningarna (se ["Användarens ansvar"](#), sidan 8) beaktas.

Återuppta mätdriften

När arbetena har avslutats ska mätdriften återupptas (inaktivera kryssrutan "Maintenance on/off" [Underhåll på/av] i fönstret "Maintenance/Operation" [Underhåll/Driftstatus] och klicka på knappen "Set State" [Sätt status]).



- Med tillvalet LC-display kan status "Maintenance" [Underhåll] också sättas via knapparna på MCU-displayen (se ["Menystruktur"](#), sidan 70) eller genom att ansluta en extern underhållsbrytare till klämmorna för Dig In2 (17, 18) i MCU (se ["Anslut styrenhet MCU"](#), sidan 42).
- I underhållsläget utförs inte någon automatisk funktionskontroll.
- På den analoga utgången matas det värde ut som ställts in för "Maintenance" [Underhåll] (se ["Konfigurering av analoga utgångar"](#), sidan 59). Detta gäller också när ett fel har inträffat (signaleras på reläutgången).
- I händelse av ett avbrott i spänningsförsörjningen nollställs läget "Maintenance" [Underhåll]. Mätsystemet återgår automatiskt till "Measurement" [Mätning] efter att driftspänningen slagits till.

Underhållsintervall

Underhållsintervallen fastställs av den driftsansvarige. Tidsavståndet är beroende av konkreta driftsparametrar som stofthalt och -beskaffenhet, gastemperatur, sätt att driva anläggningen och omgivningsförhållanden. Därför kan endast allmänna rekommendationer ges här. I början är underhållsintervallen normalt ca 4 veckor, de kan utökas till ett år maximalt om omständigheterna medger detta.

Ägaren ska dokumentera de arbeten som ska utföras samt utförandet i en underhålls-journal.

Underhållsavtal

Återkommande underhållsarbeten kan utföras av anläggningens ägare. Endast kvalificerad personal i enlighet med kapitel 1 får utföra dessa arbeten. Om kunden så önskar kan alla underhållsarbeten utföras av Endress+Hausers kundtjänst eller något auktoriserat service-bolag. Reparationer genomförs om möjligt på ort och ställe av specialister.

Erforderliga hjälpmedel

- pensel, rengöringsduk, bomullspinnar,
- vatten,
- reservluftfilter, förfilter (för insug)

5.2 Underhåll av sändar-mottagarenheten



VIKTIGT:

- ▶ Vid underhållsarbeten får inga utrustningsdelar skadas.
- ▶ Avbryt inte spollufts-försörjningen.

Rengör sändar-mottagarenheten på utsidan med jämna mellanrum. Avlägsna avlagringar med vatten eller mekaniskt med lämpliga hjälpmedel.

De optiska gränssnitten ska rengöras när avlagringar syns eller, för DUSTHUNTER SB100, när nedsmutsningsgränsen nåtts (20 % för varning, 30 % för störning).

Förutom rengöringsarbeten ska det kontrolleras om kontrollmottagaren fortfarande är korrekt justerad (se "Justera kontrollmottagaren", sidan 53) (korrigera justeringen vid behov).

DUSTHUNTER SB50

- ▶ Sätt mätsystemet i status "Maintenance" [Underhåll] (se "Allmänt", sidan 76).
- ▶ Lossa greppskruvarna och sväng elektroniken (1) åt sidan (se "Rengöring av de optiska gränssytna (optikbärare (2) endast för DUSTHUNTER SB100)", sidan 79).
- ▶ Stäng montageflänsen med lock (se "Övrigt", sidan 100).
- ▶ Sändningsoptik (3). Rengör mottagaroptiken (4) och kontrollmottagarens optik (5) försiktigt med en optikduk eller bomullspinnar (se "Rengöring av de optiska gränssytna (optikbärare (2) endast för DUSTHUNTER SB100)", sidan 79).
- ▶ Sväng tillbaka elektronikenheten och arrettera den med greppskruvarna.
- ▶ Återuppta mätdriften.

DUSTHUNTER SB100

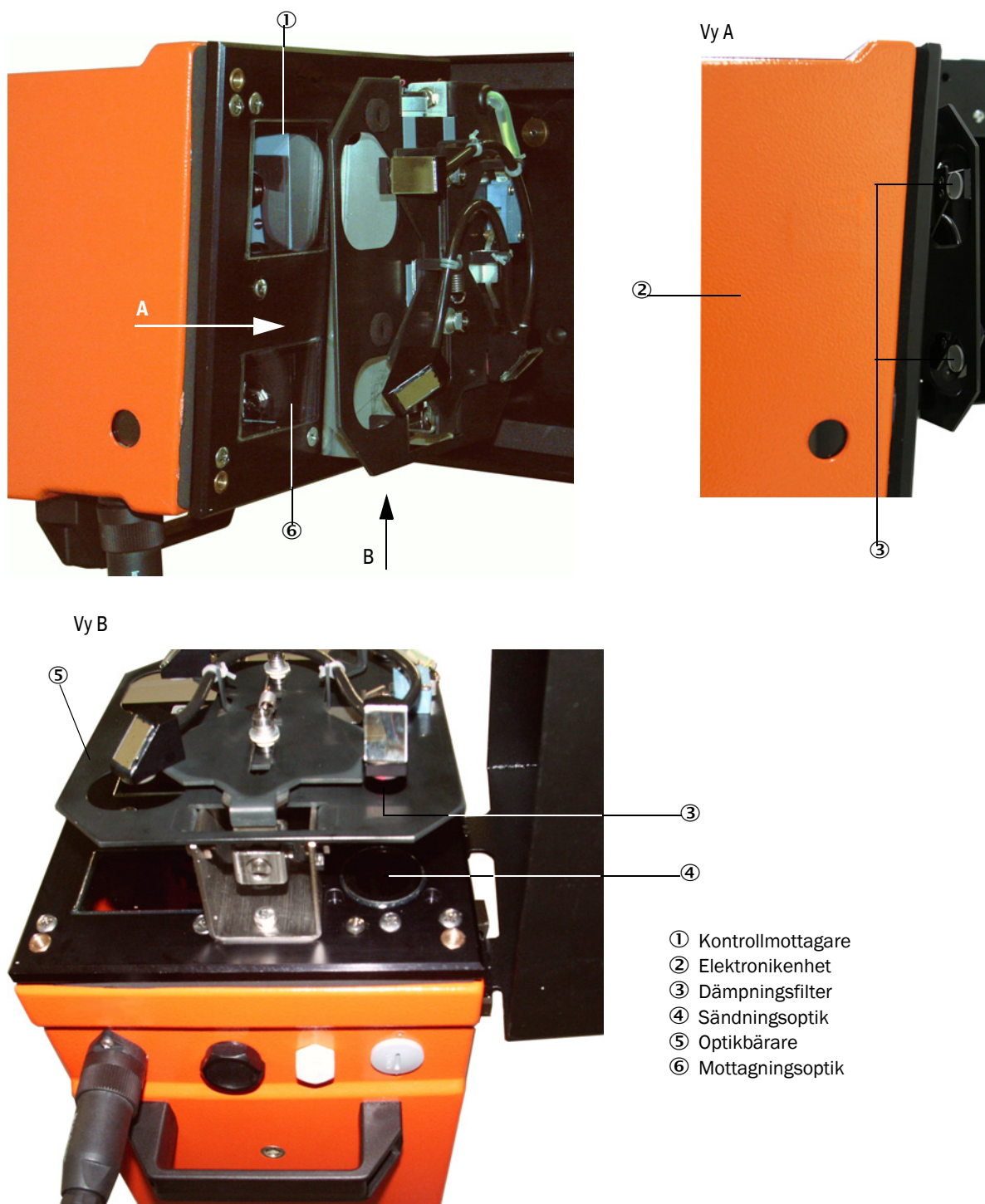
- ▶ Sätt mätsystemet i status "Maintenance" [Underhåll].
- ▶ Lossa handskruvarna och sväng elektronikenheten åt sidan.
- ▶ Stäng montageflänsen med lock (se "Övrigt", sidan 100).
- ▶ I programmet SOPAS ET: Gå till undermappen "Adjustment/Manual Adjustment/Motor control" [Justering/Manuell justering/Motorstyrning] och klicka på "Move to control position" [Kör till kontrollposition]. Optikbäraren (2) kommer att köras till referenspositionen så att alla optiska ytor är åtkomliga.

Fig 51: SOPAS ET-meny: DH SBxx/Adjustment/Manual adjustment/Motor control [Justering/Manuell justering/Motorstyrning]

The screenshot shows the SOPAS ET software interface. The top section is titled 'Device identification' and contains a dropdown menu with 'DH SB100' selected, an empty text field, and a label 'Mounting location' followed by another empty text field. The bottom section is titled 'Motor control' and contains two radio buttons: 'Measurement position' (which is selected) and 'Control position'. Below these are two buttons: 'Move to measuring position' and 'Move to control position'.

- ▶ Sändningsoptik (3). Rengör mottagaroptiken (4), kontrollmottagarens optik (5) och dämpningsfiltret (6) försiktigt med en optikduk eller bomullspinnar ().
- ▶ Optikbäraren (2) ska köras tillbaka till mätpositionen genom tryckning på knappen "Kör till mätposition".
- ▶ Ta av locket från monteringsflänsen igen, sväng tillbaka elektronikenheten och arrettera den med greppskruvarna.

Fig 52: Rengöring av de optiska gränsytorna (optikbärare (2) endast för DUSTHUNTER SB100)



- Utlös funktionskontroll genom att dra utrustningsfilen "MCU" till rutan "Project Tree" [Projekträd] i fliken "Network Scan Assistant" [Nätverksscanguide], välja underkatalogen "Adjustment/Function Check Manual" [Justering/Funktionskontroll manuell] och aktivera "Start Manual Function Check" [Starta manuell funktionskontroll].

Fig 53: SOPAS ET-meny: MCU/Adjustment/Function Check Manual [Justering/Funktionskontroll manuell]

Device Identification		
MCU	Selected variant: DUSTHUNTER	Mounting Location: SICK
Start Manual Function Check		
Start Manual Function Check		



Funktionskontrollen kan också startas via knapparna på LC-displayen på MCU (se "Menystruktur", sidan 70).

- Välj utrustningsfilen "DH SB100" i fönstret "Project tree" [Projektträd], välj katalogen "Diagnosis/Check values" [Diagnos/kontrollvärden] och kontrollera nedsmutsningsvärdet.

Fig 54: SOPAS ET-meny: DH SBxx/Diagnosis/Check values [Diagnos/Kontrollvärden]

Device identification	
DH SB100	Mounting location
Measurement of contamination	
Contamination scattered light	0 %
Contamination background light	0 %
Contamination	0 %
Check values	
Zero point	0 %
Span 70 %	70 %
Refresh	

- De uppmätta värdena för nedsmutsning, nollpunkt och span övertas till apparaten genom att trycka på knappen "Update values" [Uppdatera värden] (fältet "Check values" [Kontrollvärden]) om de ligger inom de tillåtna områdena. Om inte, upprepa rengöringen och kontrollera nedsmutsningsvärdet genom att återigen utlösa en funktionskontroll.



- Nedsmutsningsvärdet kan också visas på MCU:s LC-display (starta funktionskontroll och gå till menyn "SB100/Diagnosis" [SB100/Diagnos], se "Menystruktur", sidan 70).
- Om nedsmutsningsvärdet inte sjunker under varningsvärdet (20 %) ens efter flera rengöringar är orsaken sannolikt en defekt i utrustningen → kontakta Endress+Hausers kundtjänst.

- Ta bort locket från monteringsflänsen igen, sväng tillbaka elektroniken, arretera den med greppskruvarna och återuppta mätningen (se "Återuppta mätningen", sidan 76).

5.3 Underhåll av spollufts försörjningen

Följande underhållsarbeten ska utföras:

- Inspektion av hela spollufts försörjningen
- rengöring av filterhöljet
- vid behov byte av filterinsatsen.

Filterinsatsens stoftlast och nedslitning är beroende av den insugna omgivande luftens nedsmutsningsgrad. Konkreta tidsintervall kan därför inte anges för dessa arbeten. Vi rekommenderar att spollufts försörjningen kontrolleras i korta intervall (ca varannan vecka) efter idrifttagandet och att intervallen anpassas efter längre drifttid.



VIKTIGT:

Oregelbundet eller otillräckligt underhåll av spollufts försörjningen kan leda till att spollufts enheten upphör att fungera och sändar-mottagarenheten förstörs.

- Det är viktigt att spollufts försörjningen är i drift när sändar-mottagarenhetens optiska komponent är monterad på kanalen.
- När en defekt spolluftsslang ska bytas måste först den anslutna optiska komponenten demonteras (se "[Avstängning](#)", sidan 84).

Tillsyn

- Kontrollera fläktens driftsljud regelbundet. Högre ljud kan tyda på en kommande defekt på fläkten.
- Kontrollera att alla slangar sitter fast och är intakta.
- Kontrollera filterinsatsen med avseende på nedsmutsning.
- Byt filterinsats när:
 - stark nedsmutsning (beläggning på filterytan) syns
 - spolluftsmängden är tydligt nedsatt jämfört med ett nytt filter.



Spollufts försörjningen behöver inte stängas av för rengöring av filterhöljet eller byte av filterinsatsen, dvs komponenterna kan vara kvar i kanalen.

5.3.1 Styrenhet MCU med integrerad spollufts försörjning

Rengöring eller byte av filterinsatsen

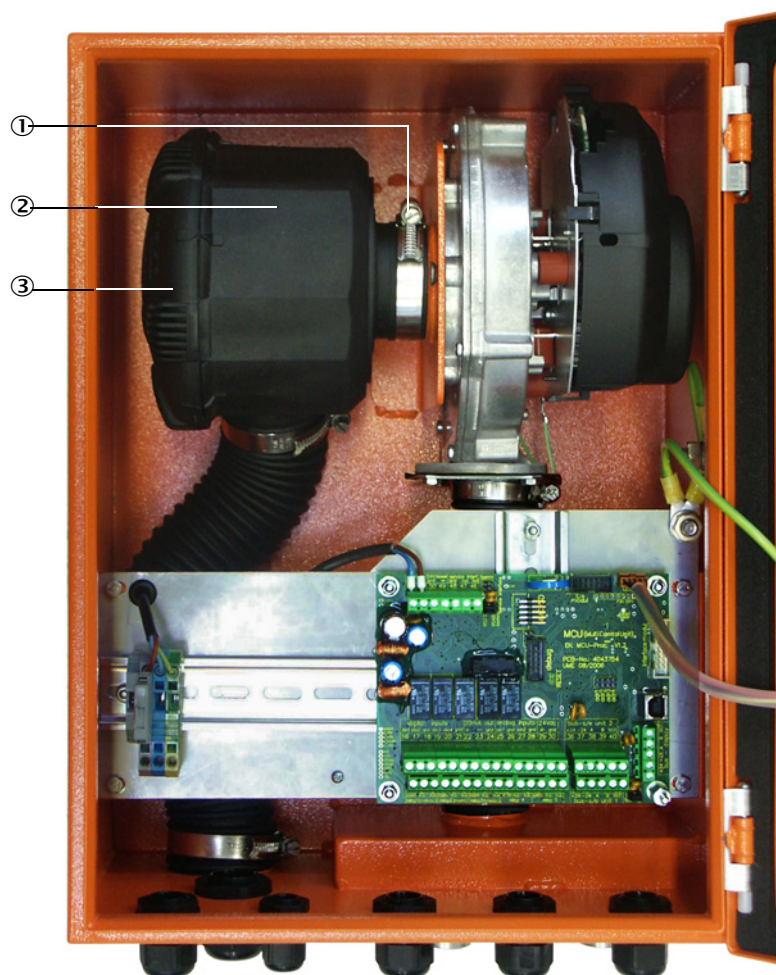
- ▶ Öppna dörren till MCU med tillhörande nyckel.
- ▶ Lossa spännbandet (1) på filterutgången och dra av filterhöljet från stutsen (2).
- ▶ Ta ut filterhöljet.
- ▶ Vrid filterhöljets lock (3) i pilriktning "OPEN" och ta bort locket
- ▶ Ta ut filterinsatsen och ersätt den med en ny insats
- ▶ Rengör filterhöljets och lockets insida med trasa och pensel.

**VIKTIGT:**

- ▶ Våt rengöring endast med trasor som indränkts med vatten. Torka av delarna noggrant efteråt.

- ▶ Sätt i den nya filterinsatsen.
Reservdel: Filterinsats C1140, best.nr. 7047560
- ▶ Sätt på filterhöljets lock och vrid det i riktning mot pilen tills ett snäppande ljud hörs.
- ▶ Montera filterhöljet i styrenheten igen.

Fig 55: Byte av filterinsatsen på styrenheten med spollufts försörjning



- ① Spännband
- ② Filterhölje
- ③ Filterhöljets lock

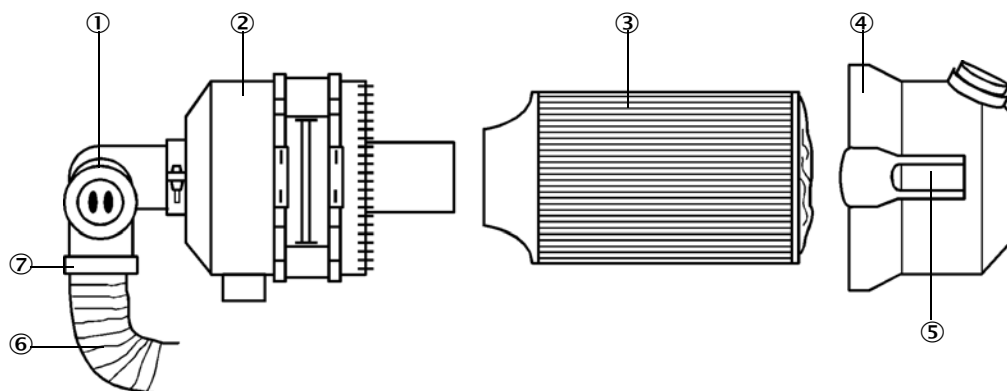
5.3.2 Tillval extern spolluftsenshet

**VIKTIGT:**

Underhåll av spolluftsensheten ska utföras senast när undertrycksvakten (7) på filterutgången utlöses (se "Byte av filterinsats", sidan 83).

Byte av filterinsats

Fig 56: Byte av filterinsats



- ① Undertrycksvakt
- ② Filterhölje
- ③ Filterinsats
- ④ Filterhöljets lock

- ⑤ Snäppförslutning
- ⑥ Spolluftsslang
- ⑦ Spännband

- ▶ Stäng av fläkten en kort stund.
- ▶ Rengör filterhöljet (2) på utsidan.
- ▶ Lossa spännbandet (7) och kläm fast spolluftsslangen (6) på ett rent ställe.

**VIKTIGT:**

- ▶ Lägg ner slangändan så att inga föroreningar kan sugas in (fläkten kan förstöras!), men plugga inte igen den! Under denna tid sugas ofiltrerad luft in i spolluftstutsen.

- ▶ Tryck ihop snäppförslutningar (5) och ta bort filterhöljets lock (4).
- ▶ Tag bort filterinsatsen (3) med en vridande-dragande rörelse.
- ▶ Rengör filterhöljets och lockets insida med trasa och pensel.

**VIKTIGT:**

- ▶ Våt rengöring endast med trasor som indränkts med vatten. Torka av delarna noggrant efteråt.

- ▶ Tryck in den nya filterinsatsen med en vridande-tryckande rörelse.
Reservdel: filterinsats Micro-Topelement C11 100, beställningsnr 5306091
- ▶ Sätt på filterhöljets lock och snäpp in snäppförslutningarna. Beakta deras läge i förhållande till höljet.
- ▶ Fäst spolluftsslangen igen med slangklämman på filterutgången.
- ▶ Slå på fläkten igen.

5.4 Avstängning

Mätsystemet ska tas ur drift:

- omgående när spollufts försörjningen slutar fungera
- om anläggningen ska tas ur drift under en längre tid (från ca 1 vecka).

**VIKTIGT:**

Det är viktigt att spollufts försörjningen inte stängs av eller avbryts när sändar-mottagarenheten är monterad på kanalen.

Följande arbeten ska utföras

- ▶ Koppla loss anslutningskabeln till MCU.
- ▶ Demontera sändar-mottagarenheten från kanalen.

**WARNING: Risk från gas och heta delar**

- ▶ Vid demonteringen ska de relevanta säkerhetsföreskrifterna och säkerhetsanvisningarna i kapitel 1 efterlevas.
 - ▶ På anläggningar med riskpotential (högre inre tryck i kanalen, heta eller aggressiva gaser) får sändar-mottagarenheten endast demonteras när anläggningen är avstängd.
 - ▶ Vidta lämpliga skyddsåtgärder mot lokala eller anläggningsberoende risker.
 - ▶ Brytare som av säkerhetsskäl inte får slås på igen ska säkras med skylt och låsanordning.
-

- ▶ Fläns med rör stängs med blindplugg.
- ▶ Stäng av spollufts försörjningen.
- ▶ Lossa slangens spännband och dra av spolluftsslangen från stutsarna. Säkra slangändarna mot inträngande smuts och väta.
- ▶ Skilj MCU från matningsspänningen.

Förvaring

- ▶ Förvara demonterade apparatdelar på ett rent och torrt ställe.
- ▶ Kontaktdon på anslutningskablar ska skyddas på ett lämpligt sätt mot väta och smuts.
- ▶ Säkra spolluftsslangen mot inträngande smuts och väta.

6 Åtgärdande av fel

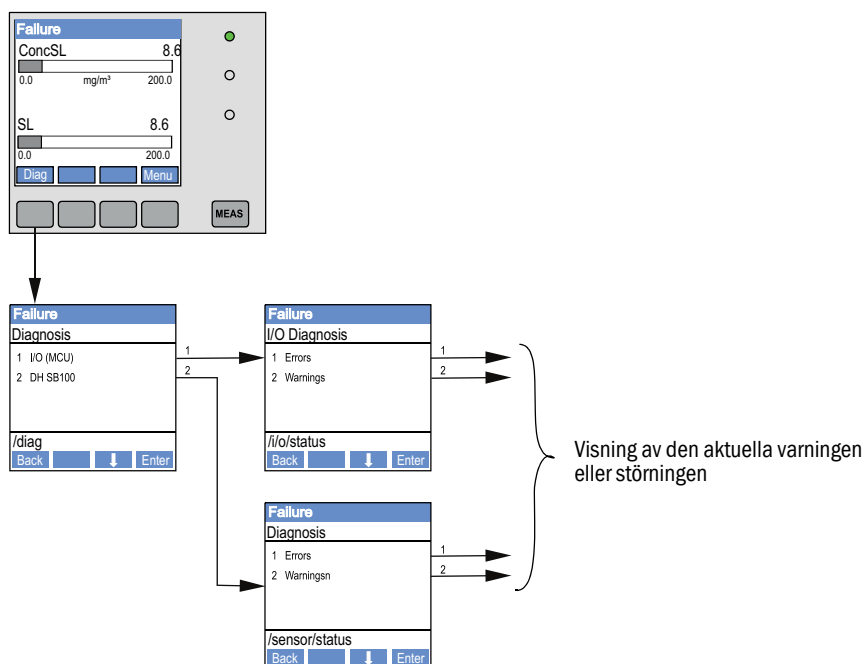
6.1 Allmänt

Varningar eller apparatstörningar matas ut på följande sätt:

- På MCU kopplar respektive relä (se "Standardanslutning", sidan 45).
- På LC-displayen till MCU visas "MAINTENANCE REQUEST" [Underhåll krävs] resp "FAILURE" [Störning] i statusraden. Därutöver lyser respektive LED ("MAINTENANCE REQUEST" vid varning, "FAILURE" vid störning). Efter att knappen "Diag" tryckts visas möjliga orsaker i form av kortfattad information i menyn "Diagnosis" [Diagnos] efter val av enhet ("MCU" resp "DH SB50/DH SB100").

Fig 57

Visning på LC-displayen



Katalogen "Diagnosis/Error messages/Warnings" [Diagnos/Felmeddelanden/Varningar] innehåller detaljerad information om utrustningens aktuella status. Visa informationen genom att förbinda mätsystemet med programmet SOPAS ET och hämta upp utrustningsfilen "DH SB50", "DH SB100" resp "MCU".

Betydelsen av de enskilda meddelandena beskrivs närmare genom att förflytta muspekaren till respektive visning i ett separat fönster. När du klickar på bilden visas en kort beskrivning av möjliga orsaker och lämpliga åtgärder under "Help" [Hjälp] (se "Varnings- och störningsmeddelanden i programmet SOPAS ET", sidan 86).

Varningsmeddelanden matas ut när internt satta gränser för enskilda apparatfunktioner/-beståndsdelar nåtts eller överskridits, som kan leda till felaktiga mätvärden eller att mätsystemet snart kommer att sluta fungera.



Varningsmeddelanden innebär inte att det föreligger en felfunktion hos mätsystemet. På den analoga utgången matas fortsättningsvis det aktuella mätvärdet ut.



En detaljerad beskrivning av meddelandena och möjliga åtgärder finns i servicemanualen.

6.2 Sändar-mottagarenhet

Funktionsstörningar

Symptom	Möjlig orsak	Åtgärd
Sändar-mottagarenhetens lysdioder lyser inte	- Ingen matningsspänning - Anslutningskabeln defekt eller inte korrekt ansluten - Kontaktidon defekt	- Kontrollera kontaktidon och kablar. - Kontakta Endress+Hausers kundtjänst.

Varnings- och störningsmeddelanden i programmet SOPAS ET

Fig 58: SOPAS ET-meny: DH SB100/Diagnosis/Error messages/Warnings [Diagnos/Felmeddelanden/Varningar]

Device identification

DH SB100

Mounting location

Error

Error selection : Actual

EEPROM

Checksum parameter

Version parameter

Checksum factory settings

Version Factory settings

Filter measurement threshold value

Span test

Monitor signal

Overflow measured value

Overflow constant light

Power supply (24V) < 18V

Power supply (24V) > 30V

Laser current to high

Contamination

Detection of final position

Reset of saved errors

Warnings

Warnings selection: Actual

Default factory parameter

Power supply (24V) to low

Power supply (24V) to high

Laser current to high

Reference value

Contamination

Reset of saved warnings

Genom att välja "Actual" [Aktuellt] eller "Memory" [Sparat] i fönstret "Selection" [Visning] kan aktuella eller tidigare inträffade varnings- och felmeddelanden som registrerats i felminnet visas.

- Indikering av felet resp varningen: genom lysdiodssymbol
- Beskrivning av felet resp varningen: i beskrivningsfältet i SOPAS ET

Följande fel kan eventuellt åtgärdas på plats.

Meddelande	Betydelse	Möjlig orsak	Åtgärd
Nedsmutsning (endast DUSTHUNTER SB100)	Den aktuella mottagarstyrkan ligger under det tillåtna gränsvärdet (se "Tekniska data", sidan 91)	- Avlagringar på de optiska gränsytorna - Oren spilluft	- Rengör de optiska gränsytorna (se "Underhåll av sändar-mottagarenheten", sidan 78). - Kontrollera spilluftsfiltret (se "Underhåll av spilluftsförsörjningen", sidan 81) - Kontakta Endress+Hausers kundtjänst
Span test [Spantest]	Avvikelse från börvärdet > ±2 %	Plötsligt ändrade mätförut-sättningar medan kontrollvärdena bestäms	- Upprepa funktionskontrollen. - Kontakta Endress+Hausers kundtjänst.
Overflow constant light [Överstyrning konstantljus]	Konstantljussignal > 3,5 V, mätvärdena är ogiltiga	Andelen främmande ljus för hög	Minska det infallande främmande ljuset (välj annan monteringsplats, solskydd, ...).

6.3 Styrenhet MCU

6.3.1 Funktionsstörningar

Symptom	Möjlig orsak	Åtgärd
Ingen visning på LC-displayen	- Ingen matningsspänning - Anslutningskabeln till displayen defekt eller inte ansluten - Säkring defekt	- Kontrollera spänningsförsörjningen. - Kontrollera anslutningskabeln. - Byt säkring. - Kontakta Endress+Hausers kundtjänst.

6.3.2 Varnings- och störningsmeddelanden i programmet SOPAS ET

Fig 59: SOPAS ET-meny: MCU/Diagnosis/Error messages/Warnings [Diagnos/Felmeddelanden/Varningar]

Device Identification

MCU
Selected variant: DUSTHUNTER S (SB50, SB100, SF100, SP100)
Mounting Location: SICK

System Status MCU

☒ Operation
☒ Malfunction
☒ Maintenance Request
☒ Maintenance
☒ Function Check

Configuration Errors

☒ AO configuration
☒ AI configuration
☒ DO configuration
☒ DI configuration
☒ Sensor configuration
☒ Interface Module
☒ MMC/SD card
☒ Application selection
☒ "Limit and status" not possible
☒ Pressure transmitter type not supported
☒ Error current and LZ overlaps
☒ Option emergency air not possible

Errors

☒ EEPROM
☒ I/O range error
☒ I²C module
☒ Firmware CRC
☒ AI NAMUR
☒ Power supply 5V
☒ Power supply 12V
☒ Power supply(24V) <21V
☒ Power supply(24V) >30V
☒ Transducer temperature too high - emergency air activated
☒ Key module not available
☒ Key module too old

Warnings

☒ Factory settings
☒ No sensor found
☒ Testmode enabled
☒ Interfacemodule Inactive
☒ RTC
☒ I²C module
☒ Power supply(24V) <22V
☒ Power supply(24V) >29V
☒ Flash memory

- Indikering av felet resp varningen: genom lysdiodssymbol
- Beskrivning av felet resp varningen: i beskrivningsfältet i SOPAS ET

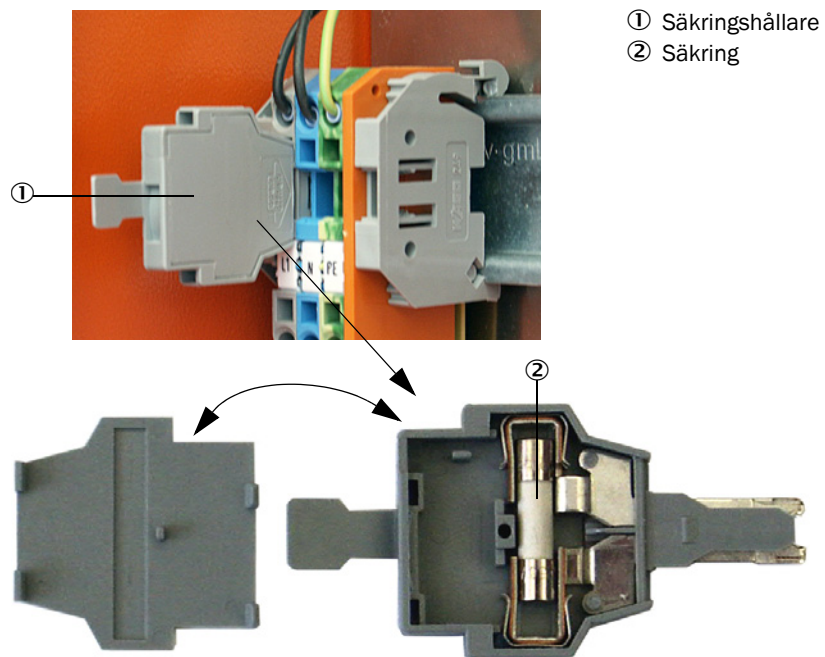
Följande fel kan eventuellt åtgärdas på plats.

Meddelande	Betydelse	Möjlig orsak	Åtgärd
AO configuration [AO konfiguration]	Antalet tillgängliga och konfigurerade analoga utgångar stämmer inte överens.	• AO ej parameterad • Anslutningsfel • Modulbortfall	► Kontrollera parametreringen (se "Konfigurering av analoga utgångar", sidan 59). ► Kontakta Endress+Hausers kundtjänst.
AI configuration [AI konfiguration]	Antalet tillgängliga och konfigurerade analoga ingångar stämmer inte överens.	• AI ej parameterad • Anslutningsfel • Modulbortfall	► Kontrollera parametreringen (se "Konfigurering av analoga ingångar", sidan 61). ► Kontakta Endress+Hausers kundtjänst.
Interface Module [Gränssnittsmodul]	Ingen kommunikation via gränssnittsmodul	• Modul ej parameterad • Anslutningsfel • Modulbortfall	► Kontrollera parametreringen (se "Konfigurering av Ethernet-modul", sidan 68). ► Kontakta Endress+Hauser kundtjänsten.
No sensor found [Ingen sensor hittad]	Sändar-mottagarenheten kan inte identifieras	• Kommunikationsproblem på RS485-ledningen • Problem med matningsspänningen	► Kontrollera systeminställningarna. ► Kontrollera anslutningskabeln. ► Kontrollera spänningsförsörjningen. ► Kontakta Endress+Hauser kundtjänsten.
Variant configuration error [Fel variant inställd]	MCU-inställning passar inte till ansluten sensor	Sensortyp har bytts	► Korrigera applikationsinställningen (se "Ställ in sändar-mottagarenheten på MCU", sidan 56).
Testmode enabled [Systemtest aktivt]	MCU är i testläge.		► Avaktivera läget "System Test" (katalog "Maintenance" [Underhåll])

6.3.3 Byta säkring

- ▶ Gör styrenheten MCU spänningsfri.
- ▶ Öppna dörren till MCU, dra av och öppna säkringshållaren (1).
- ▶ Tag ut den defekta säkringen (2) och sätt in en ny (se "Övrigt", sidan 100).
- ▶ Stäng och sätt fast säkringshållaren.
- ▶ Stäng dörren och koppla till nätspänningen igen.

Fig 60: Byta säkringen



7 Specifikationer

7.1 Överensstämmelser

Apparaten uppfyller i sitt tekniska utförande följande EG-direktiv och EN-standarder:

- EG-direktiv: Lågspänningsdirektivet
- EG-direktiv: EMC-direktivet (elektromagnetisk kompatibilitet)

Tillämpade EN-standarder:

- EN 61010-1, Elektrisk utrustning för mätning, styrning och för laboratorieändamål
- EN 61326, Elektrisk utrustning för mätning, styrning och laboratorieändamål - EMC-fordringar
- EN 14181, Utsläpp och utomhusluft - Kvalitetssäkring av automatiska mätsystem

Elektriskt skydd

- Isolering: skyddsklass 1 enligt EN 61010-1.
- Isoleringskoordinering: mätkategori II enligt EN61010-1.
- Nedsmutsning: Apparaten arbetar säkert i en omgivning upp till nedsmutsningsgrad 2 enligt EN 61010-1 (vanlig, ej ledande nedsmutsning och tillfällig ledningsförmåga på grund av tillfällig förekommande daggbildning).
- Elektrisk energi: Ledningsnätet för systemets nätspänningsförsörjning ska installeras och säkras i enlighet med gällande före-skrifter.

Godkännanden

DUSTHUNTER SB är lämplighetskontrollerad enligt EN 15267 och får användas för kontinuerlig övervakning av emissioner på godkänningskyldiga anläggningar enligt EU-direktiv.

7.2 Tekniska data

Mätparameter		
Mätstorhet	Ströljusintensitet efter gravimetrisk jämförelsemätning utmatning av stoftkoncentrationen i mg/m ³	
Mätområde (fritt inställningsbart)	Minsta intervall: 0 ... 20 mg/m ³ 0 ... 10 mg/m ³ Största intervall: 0 ... 200 mg/m ³	DUSTHUNTER SB50 DUSTHUNTER SB100 Högre på förfrågan
Gränsvärde för korrosiv gassammansättning	HCl: 10 mg/Nm ³ SO ₂ : 800 mg/Nm ³ SO ₃ : 300 mg/Nm ³ NO _x : 1000 mg/Nm ³ HF: 10 mg/Nm ³	DUSTHUNTER SB50 DUSTHUNTER SB100
Mätosäkerhet ¹⁾	±2 % av mätområdets ändvärde	
Response time [Dämpningstid]	1 ... 600 s; fritt inställbar	
Mätförhållanden		
Gastemperatur (över daggpunkt)	-40 ... 600 °C	
Mätgastryck	-50 hPa ... +2 hPa -50 hPa ... +30 hPa	Styrenhet MCU-P Tillval extern spolluftsenshet
Kanalinnerdiameter	> 500 mm	
Omgivningstemperatur	-40 ... +60 °C -40 ... +45 °C	Sändar-mottagarenhet, styrenhet MCU-N Styrenhet MCU-P, insugstemperatur för spolluft
Funktionskontroll		
Automatiskt självtest	Linjäritet, avdrift, åldrande, nedsmutsning (endast DUSTHUNTER SB100) Nedsmutsningsgränsvärden (endast DUSTHUNTER SB100): från 20 % varning; från 30 % störning	
Manuell linjäritetsprovning	Med referensfilter	
Utgångssignaler		
Analog utgång	0/2/4 ... 20 mA, max skenbart motstånd 750 Ω; upplösning 10 bit; galvaniskt isolerade; 1 utgång för DUSTHUNTER SB50, 3 utgångar för DUSTHUNTER SB100; som tillval ytterligare 2 analoga utgångar för DUSTHUNTER SB50 (se "Styrenhet MCU", sidan 19)	
Reläutgång	5 potentialfria utgångar (växelkontakter) för statussignaler; tillåten belastning 48 V, 1 A	
Ingångssignaler		
Analog ingång	2 ingångar 0 ... 20 mA (standard, utan galvanisk franskiljning); Upplösning 10 bit; ytterligare 2 analoga ingångar vid användning av en analog ingångsmodul (tillval, se "Styrenhet MCU", sidan 19)	
Digital ingång	4 ingångar för anslutning av potentialfria kontakter (t ex för extern underhållsbrytare, utlösning funktionskontroll)	
Gränssnitt för kommunikation		
USB 1.1, RS 232 (på klämmor)	För avfrågning av mätvärden, konfigurerings och uppdatering av programvara via dator med hjälp av användarprogrammet	
RS485	För anslutning av sändar-mottagarenheten	
Tillval gränsschnittsmodul	För kommunikation med hostdatorn, antingen för Profibus, DP eller Ethernet	
Energiförsörjning		
Styrenhet MCU	Spänningsförsörjning: Effektförbrukning:	90...250 V AC, 47...63 Hz; tillval 24 V DC ± 2 V Max 15 W utan spollufts-försörjning Max 70 W med spollufts-försörjning
Sändar-mottagarenhet	Spänningsförsörjning: Effektförbrukning:	24 V från styrenhet MCU Max 4 W
Tillval extern spolluftsenshet (med fläkt 2BH13)	Spänningsförsörjning (3-fas): Märkström: Motoreffekt:	200 ... 240 V/345...415 V vid 50 Hz; 220...275 V/380...480 V vid 60 Hz 2,6 A/Y 1,5 A 0,37 kW vid 50 Hz; 0,45 kW vid 60 Hz
Anslutningskabel MCU	Skärmade kablar med partvinnade ledare (t ex UNITRONIC LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,5 mm ² från LAPPKabel, 1 ledarpar för RS 485, 1 ledarpar för strömförsörjning, får inte förläggas i mark)	

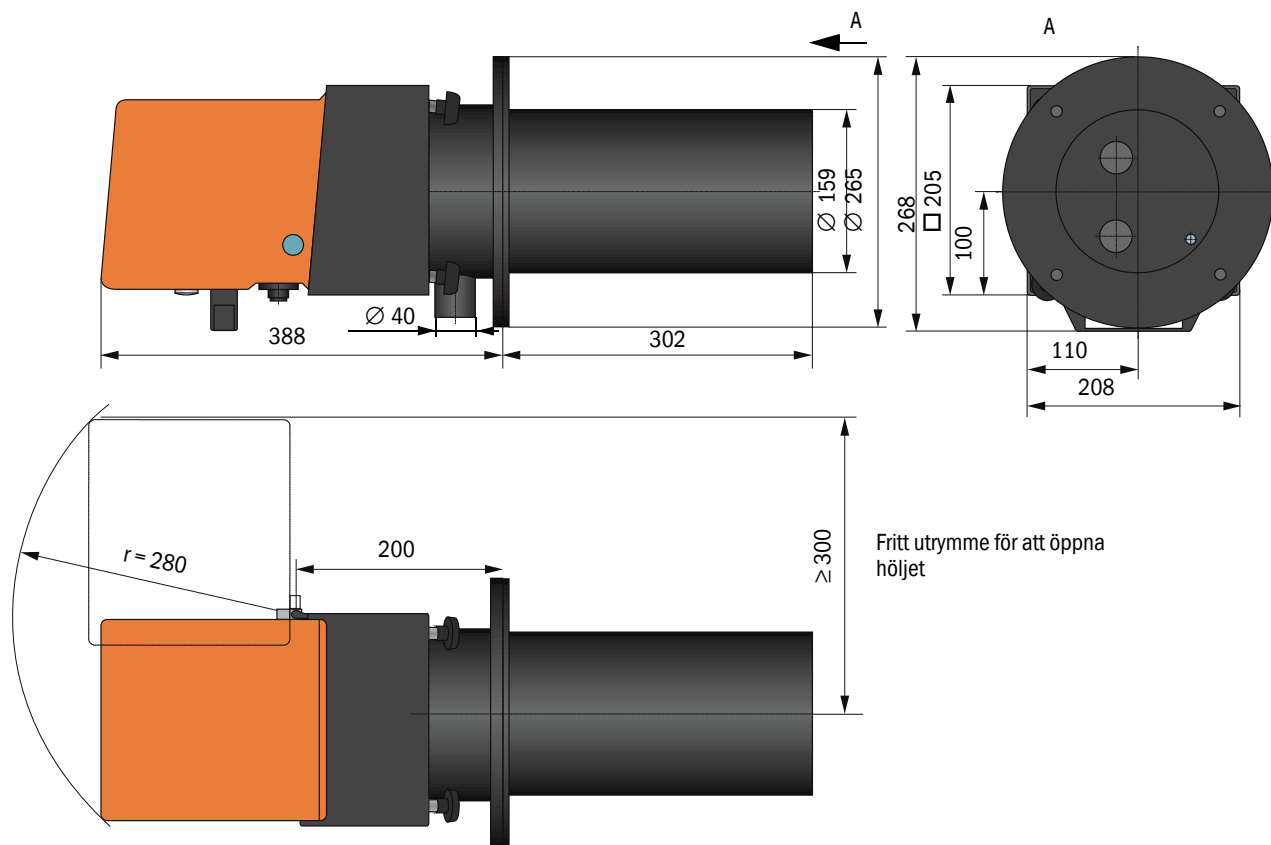
Vikter		
Sändar-mottagarenhet	9 kg 10 kg	DHSB-T0 DHSB-T1
Styrenhet MCU	13,5 kg 3,7 kg	MCU-P MCU-N
Tillval extern spolluftsenshet	14 kg	
Övrigt		
Kapslingsklass	IP 66 IP 54	Sändar-mottagarenhet, styrenhet MCU Tillval extern spolluftsenshet
Längd anslutningskabel	5 m, 10 m	Andra längder på begäran
Längd spolluftsslang	5 m, 10 m	Andra längder på begäran
Laser	Skyddsklass 2, effekt < 1 mW, våglängd mellan 640 nm och 660 nm	
Transportmängd spolluft	max 20 m ³ /h max 63 m ³ /h	Styrenhet MCU-P Tillval extern spolluftsenshet

1): I temperaturintervallet - 20 °C ... +50 °C

7.3 Dimensioner, beställningsnummer

Alla mått är angivna i mm.

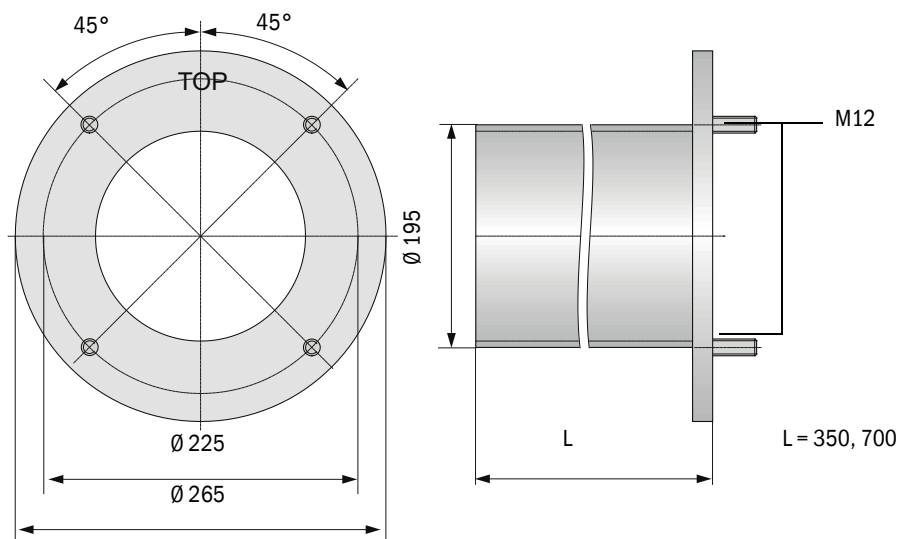
Fig 61: Sändar-mottagarenhet



Beteckning	Beställningsnummer
Sändar-mottagarenhet DHSB-T00 utan nedsmutsningsmätning, inträngningsdjup 400 mm	1043909
Sändar-mottagarenhet DHSB-T01 utan nedsmutsningsmätning, inträngningsdjup 800 mm	1046851
Sändar-mottagarenhet DHSB-T10 med nedsmutsningsmätning, inträngningsdjup 400 mm	1043910
Sändar-mottagarenhet DHSB-T11 med nedsmutsningsmätning, inträngningsdjup 800 mm	1046850

7.3.1 Fläns med rör

Fig 62: Fläns med rör

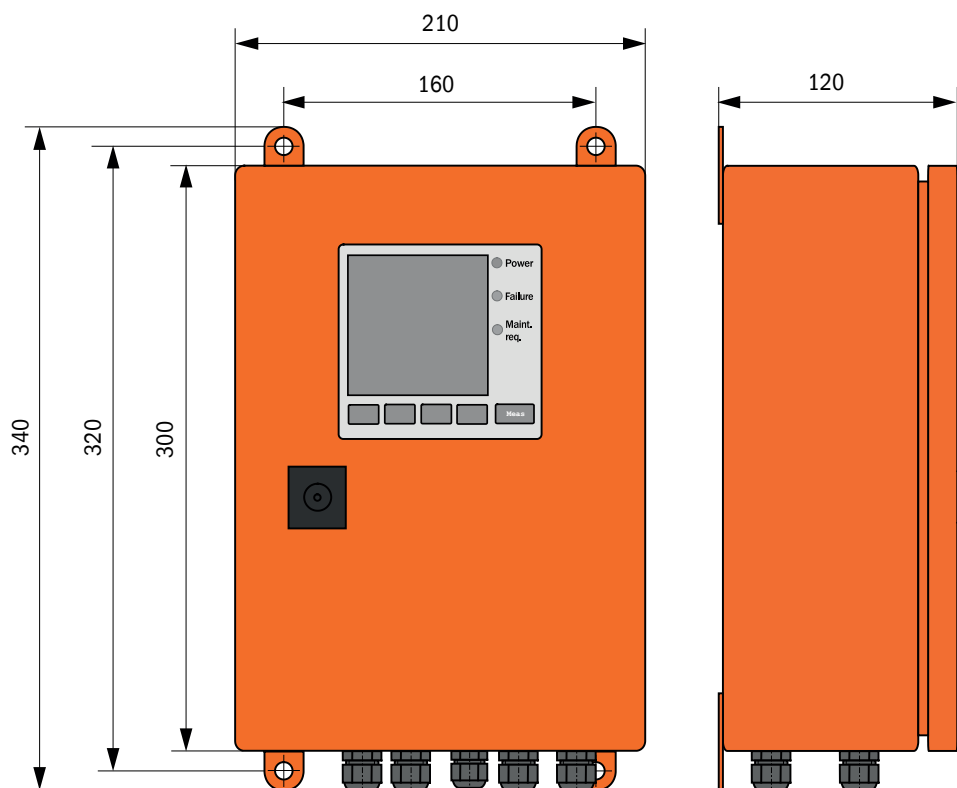


Beteckning	Beställningsnummer
Fläns med rör, DN195, längd 350 mm, St37	2046526
Fläns med rör, DN195, längd 700 mm, St37	2046492
Fläns med rör, DN195, längd 350 mm, 1.4571	2047288
Fläns med rör, DN195, längd 700 mm, 1.4571	2047287

7.3.2 Styrenhet MCU

Styrenhet MCU-N och fjärrkontroll MCU utan inbyggd spollufts försörjning

Fig 63: Styrenhet MCU-N



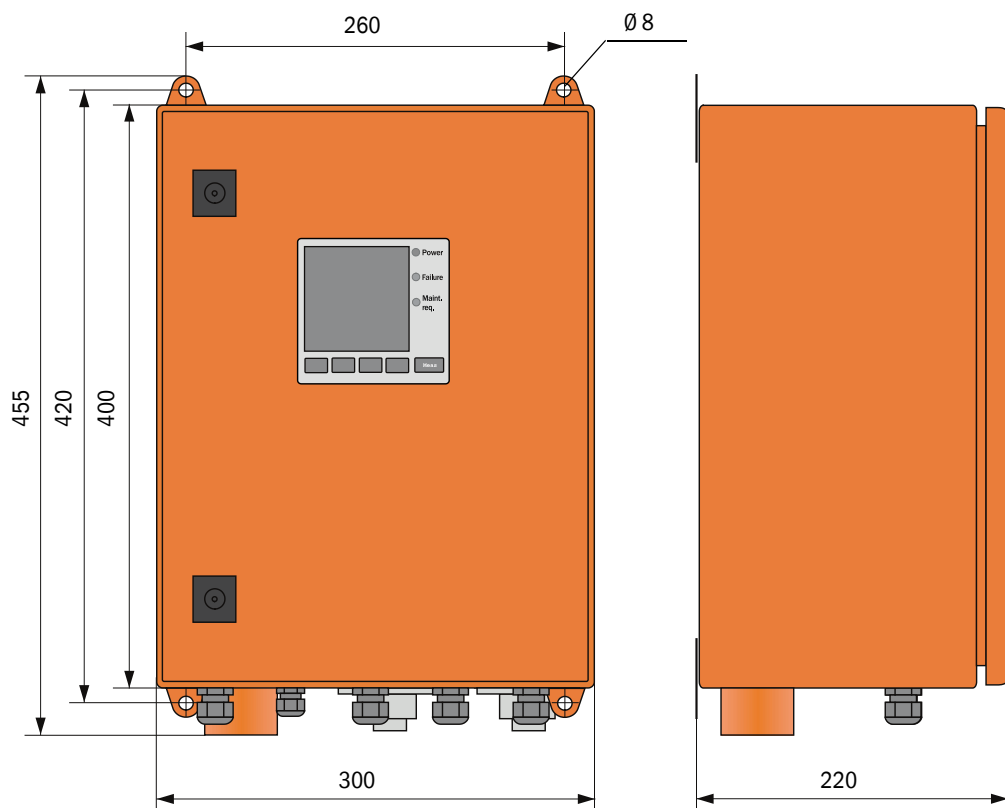
Beteckning	Beställningsnummer
Styrenhet MCU-NWONN00000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 90 ... 250 V AC, utan spollufts enhet, utan display ^[1]	1040667
Styrenhet MCU-NWODN00000NNNE i vägghölje (orange), Matningsspänning 90 ... 250 V AC, utan spollufts enhet, med display ¹⁾	1040675
Styrenhet MCU-N2ONN00000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 24 V DC, utan spollufts enhet, utan display ¹⁾	1040669
Styrenhet MCU-N2ODN00000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 24 V DC, utan spollufts enhet, med display ¹⁾	1040677
Styrenhet MCU-NWONN01000NNNE i vägghölje (orange), Matningsspänning 90 ... 250 V AC, utan spollufts enhet, utan display ¹⁾	1044496
Styrenhet MCU-NWODN01000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 90 ... 250 V AC, utan spollufts enhet, med display ^[2]	1045001
Styrenhet MCU-N2ONN01000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 24 V DC, utan spollufts enhet, utan display ¹⁾	1044999
Styrenhet MCU-N2ODN01000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 24 V DC, utan spollufts enhet, med display ²⁾	1045003
Fjärrkontroll MCU utan nät del	2075567
Fjärrkontroll MCU med nät del	2075568

[1] Endast för DUSTHUNTER SB50

[2] För DUSTHUNTER SB50 och SB100

Styrenhet MCU-P med integrerad spollufts försörjning

Fig 64: Styrenhet MCU-P



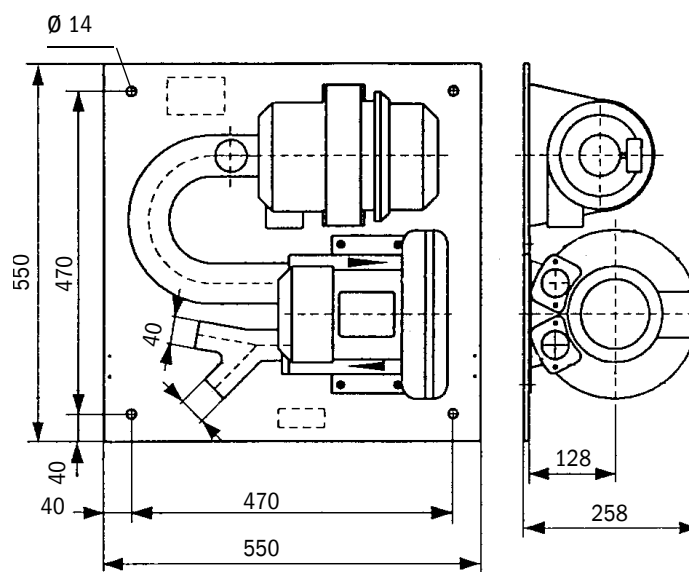
Beteckning	Beställningsnummer
Styrenhet MCU-PWONN00000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 90 ... 250 V AC, med spolluftsenshet, utan display ^[1]	1040668
Styrenhet MCU-PWODN00000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 90 ... 250 V AC, med spolluftsenshet, med display ¹⁾	1040676
Styrenhet MCU-P2ONN00000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 24 V DC, med spolluftsenshet, utan display ¹⁾	1040670
Styrenhet MCU-P2ODN00000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 24 V DC, med spolluftsenshet, med display ¹⁾	1040678
Styrenhet MCU-PWONN01000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 90 ... 250 V AC, med spolluftsenshet, utan display ¹⁾	1044497
Styrenhet MCU-PWODN01000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 90 ... 250 V AC, med spolluftsenshet, med display ^[2]	1045002
Styrenhet MCU-P2ONN01000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 24 V DC, med spolluftsenshet, utan display ¹⁾	1045000
Styrenhet MCU-P2ODN01000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 24 V DC, med spolluftsenshet, med display ²⁾	1045004

[1] Endast för DUSTHUNTER SB50

[2] För DUSTHUNTER SB50 och SB100

7.3.3 Tillval extern spolluftsenshet

Fig 65: Tillval extern spolluftsenshet

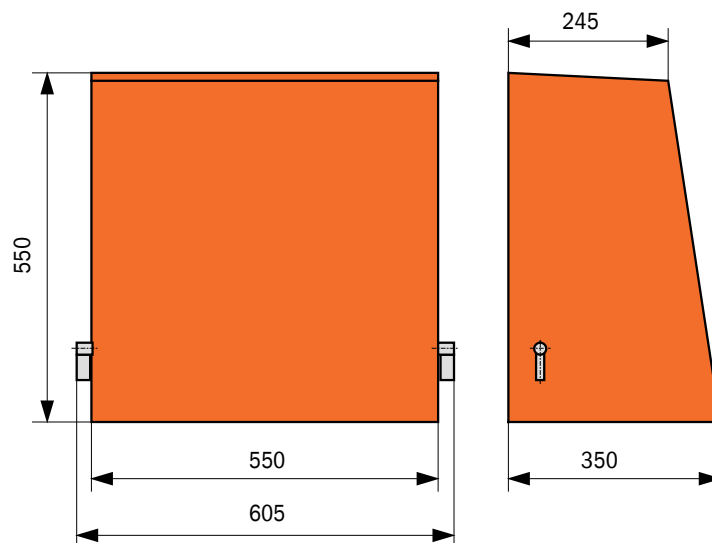


Beteckning	Beställningsnummer
Spolluftsenshet med fläkt 2BH13 och spolluftsslang längd 5 m	1012424
Spolluftsenshet med fläkt 2BH13 och spolluftsslang längd 10 m	1012409

7.3.4 Väderskyddshuvar

Väderskyddshuv för extern spolluftsenhet

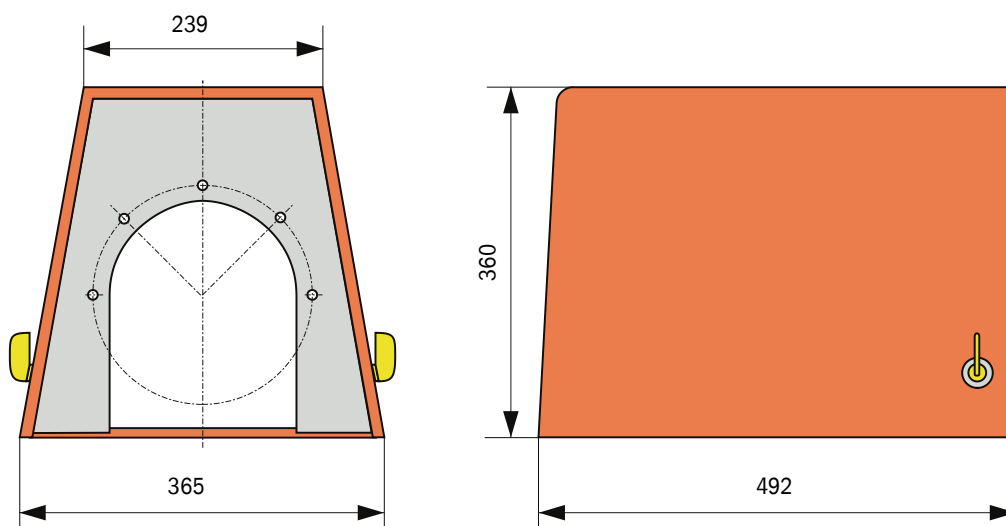
Fig 66: Väderskyddshuv för extern spolluftsenhet



Beteckning	Beställningsnummer
Väderskyddshuv för spolluftsenhet	5306108

Väderskyddshuv för sändar-mottagarenhet

Fig 67: Väderskyddshuv för sändar-mottagarenhet



Beteckning	Beställningsnummer
Väderskyddshuv fläns k225	2048657

7.4 Tillbehör

7.4.1 Kabel sändar-mottagarenhet - MCU

Beteckning	Beställningsnummer
Anslutningskabel längd 5 m	7042017
Anslutningskabel längd 10 m	7042018

7.4.2 Spolluftsförsörjning

Beteckning	Beställningsnummer
Bakströmspärr DN40	2035098
Slangklämma D32-52	5300809
Spolluftsvärme med hölje för utomhusmontering 230 V AC, 50/60 Hz, 3000 W, 1-fas	2021514
Spolluftsvärme med hölje för utomhusmontering 120 V AC, 50/60 Hz, 2200 W, 1-fas	2021513

7.4.3 Monteringsdelar

Beteckning	Beställningsnummer
Monteringssats	2048677

7.4.4 Tillbehör för apparatkontroll

Beteckning	Beställningsnummer
Kontrollfilterset	2042339
Optikbärare för linjäritetstest DUSTHUNTER SB50	2048281

7.4.5 Tillval till styrenhet MCU

Beteckning	Beställningsnummer
Modul analogingång, 2 kanaler, 100 W, 0/4...22 mA, galvaniskt isolerad	2034656
Modul analog utgång, 2 kanaler, 500 W 0/4 ... 22 mA, modulvis galvaniskt isolerad, upplösning 12 bit	2034657
Modulhållare (för vardera en AI- eller AO-modul)	6028668
Anslutningskabel för tillvals-I/O-moduler	2040977
Modul Interface Profibus DP V0	2048920
Modul gränssnitt Ethernet typ 1	2055719

7.4.6 Övrigt

Beteckning	Beställningsnummer
Lock	2052377
Packning	4055065
Säkringssats T 2 A (för MCU med nätspänningsförsörjning)	2054541
Säkringssats T 4 A (för MCU med 24 V-försörjning)	2056334

7.5 Förbrukningsdelar för 2 års drift**7.5.1 MCU med integrerad spollufts-försörjning**

Beteckning	Antal	Beställningsnummer
Filterinsats C1140	4	7047560
Optikduk	4	4003353

7.5.2 Tillval extern spollufts-enhet

Beteckning	Antal	Beställningsnummer
Filterinsats Micro-Topelement C11 100	4	5306091
Optikduk	4	4003353

8031139/AE00/V3-0/2016-06

www.addresses.endress.com
