

Bruksanvisning DUSTHUNTER SP30

Ströljus-stoftmätare



Beskriven produkt

Produktnamn: DUSTHUNTER SP30
DUSTHUNTER SP30 LM Läckageövervakning för filterkontroll
DUSTHUNTER SP30 DM Stoftövervakning för filterkontroll

Tillverkare

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

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	7
1.1	De främsta riskerna	7
1.1.1	Risk på grund av heta/aggressiva gaser och högt tryck.....	7
1.1.2	Fara genom elektrisk utrustning.....	7
1.1.3	Fara från laserljus.....	7
1.2	Symboler och dokumentkonventioner	8
1.2.1	Varningssymboler	8
1.2.2	Varningsnivåer och signalord	8
1.2.3	Övriga symboler	8
1.3	Avsedd användning.....	8
1.4	Användarens ansvar	9
1.4.1	Allmänna anvisningar	9
1.4.2	Säkerhetsanvisningar och skyddsåtgärder	9
2	Produktbeskrivning	11
2.1	Mätprincip, mätstorheter.....	11
2.1.1	Funktionsprincip	11
2.1.2	Dämpningstid.....	12
2.1.3	Funktionskontroll.....	12
2.2	Utrustningskomponenter.....	14
2.2.1	Sändar-mottagarenhet	16
2.2.2	Komponenter för sändar-mottagarenhet	21
2.2.2.1	Fläns med rör	21
2.2.2.2	Fläns med snabbblås / 1" gängning.....	21
2.2.3	Tillval integrerad spilluftsenshet.....	22
2.2.4	Tillval extern spilluftsenshet	22
2.2.5	Adapter för instrumentluftsförsörjning	23
2.2.6	Tillbehör för installation.....	23
2.2.7	Bakströmspärre	23
2.2.8	Provningshjälpmedel för linjäritetstest.....	23
2.3	Utrustningskonfiguration	24
2.3.1	Sändar-mottagarenhet	24
2.4	SOPAS ET (datorprogram).....	24

3	Montering och installation	25
3.1	Projektering.....	25
3.2	Montering.....	27
3.2.1	Montera in fläns med rör	27
3.2.2	Montera Tri-Clamp-påsvetsningsklämstuts.....	28
3.2.3	Montera 1" muff.....	28
3.2.4	Monteringsmott i kanalen	29
3.2.5	Följande arbeten ska utföras.....	30
3.2.6	Anpassning till flödesriktningen	31
3.2.7	Montera komponenter för spollufts försörjning.....	32
3.2.8	Montering på mätpunkten	33
3.2.9	Montera väderskyddshuvar	33
3.2.10	Montera tillvalsutrustningen styrenhet MCU	34
3.2.11	Montera tillval extern spollufts enhet	35
3.2.12	Monteringsarbeten.....	35
3.3	Elektrisk installation	36
3.3.1	Elsäkerhet.....	36
3.3.1.1	Korrekt installerade fränkskiljare	36
3.3.1.2	Korrekt dimensionerad kabel	36
3.3.1.3	Jordning av utrustningarna	36
3.3.1.4	Ansvar för ett systems säkerhet	36
3.3.2	Allmänna anvisningar, förutsättningar	37
3.3.3	Elektrisk anslutning.....	37
3.3.4	Visningar på utrustningen / anslutningar	38
3.3.5	Anslut tillval styrenhet MCU.....	38
3.3.6	Installera spollufts försörjning.....	38
3.3.6.1	Tillval extern spollufts enhet	38
3.3.6.2	Spolning med instrumentluft	40
3.3.6.3	Installera tillval bakströmspärr	41
4	Idrifttagande och parameterinställning	42
4.1	Grundläggande regler.....	42
4.1.1	Allmänna anvisningar.....	42
4.1.2	Fabriksinställningar.....	42
4.2	Enkelt idrifttagande (utan SOPAS ET).....	43
4.3	Kontrollera spollufts enheten	46
4.3.1	Installera SOPAS ET	46
4.3.1.1	Lösenord för SOPAS ET-menyer	46
4.3.2	SOPAS-förbindelse till utrustningen	47
4.3.3	Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel.....	47
4.3.3.1	Hitta DUSTHUNTERS COM-port	48

4.4	Driftsättning / parameterinställning sändar-mottagarenhet	49
4.4.1	Slå på underhåll.....	49
4.4.2	Ställa in applikationsparametrarna	50
4.4.3	Modbus-konfigurering	51
4.4.4	Filterövervakning	52
4.4.5	Protokoll	54
4.4.6	Återställa parametrarna	54
4.5	Mätvärdesvisning, diagnos och Kontrollvärden	55
4.5.1	Översikt	55
4.5.2	Device Information [Utrustningsinformation]	55
4.5.3	Utmatning av mätvärden och sensorinformation.....	56
4.5.4	Testutmatningar	58
4.5.5	Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen	59
4.5.6	Backup in SOPAS ET	61
5	Underhåll.....	62
5.1	Allmänt.....	62
5.2	Underhåll av sändar-mottagarenheten	64
5.2.1	Rengöra sändar-mottagarenhetens optik.....	64
5.2.2	Kontrollera laserns inriktning.....	65
5.3	Underhåll av spollufts försörjningen	67
5.3.1	Integrerad spollufts enhet.....	67
5.3.2	Tillval extern spollufts enhet	68
5.4	Avstängning.....	69
6	Åtgärdande av fel	70
6.1	Allmänt.....	70
6.2	Varningar och störningar av sändar-mottagarenheten	71
6.2.1	Varningar.....	71
6.2.2	Störningar	72
6.3	Reparation.....	73
6.3.1	Byta ut huven	73
6.3.2	Byta ut skyddsror på nominell längd 180 och 280 mm	74
6.3.3	Byta ut skyddsror på nominell längd 435 och 735 mm	74
6.3.4	Byta ut huvudkretskortet.....	74
6.3.5	Justera laserns inriktning.....	76
6.3.6	Byta ut lasern	76
7	Specifikationer	79
7.1	Överensstämmelser	79
7.2	Godkännanden.....	79
7.3	Tekniska data	80

7.4	Mått, beställningsnummer	82
7.4.1	Sändar-mottagarenhet.....	82
7.4.2	Monteringsselement	88
7.4.3	Tillval styrenhet MCU.....	89
7.4.4	Tillval extern spolluftsenshet.....	90
7.4.5	Väderskyddshuvar	91
7.5	Tillbehör	92
7.5.1	Anslutningar för sändar-mottagarenhet	92
7.5.2	Spollufts-försörjning	92
7.5.3	Monteringsdelar	92
7.5.4	Tillbehör för linjäritetskontroll	92
7.6	Förbrukningsdelar för 2 års drift	93
7.7	Reservdelar	93
7.7.1	Sändar-mottagarenhet.....	93
7.7.2	Spollufts-försörjning	93

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 sändar-mottagarenhet som monteras på kanalen endast monteras resp monteras av när anläggningen står stilla.
-

1.1.2 Fara genom elektrisk utrustning

**WARNING: Fara från nätspänning**

Mätsystemet DUSTHUNTER SP30 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 Fara från laserljus

**WARNING: Fara 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
	Fara (allmänt)
	Fara på grund av elektrisk spänning

1.2.2 Varningsnivåer och signalord

FARA

Fara som säkert medför allvarliga personskador eller dödsfall.

VARNING

Fara som kan medföra allvarliga -personskador eller dödsfall.



FÖRSIKTIGT

Fara som kan medföra mindre allvarliga eller lindrigare -personskador.

VIKTIGT

Fara 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

Utrustningens användningssyfte

Mätsystemet DUSTHUNTER SP30 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 SP30 är inte godkänt för drift i explosions-farliga områden.

1.4 Användarens ansvar

1.4.1 Allmänna anvisningar

Avsedd användare

Mätssystemet DUSTHUNTER SP30 får bara hanteras av yrkesfolk, som baserat på sin yrkesutbildning, kompetens och kunskaper om gällande bestämmelser kan de arbetsuppgifter de tilldelats och bedöma riskerna med dem.

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 mätssystemet byter ägare ska tillhörande dokumentation överlämnas till den nya ägaren.

1.4.2 Säkerhetsanvisningar och skyddsåtgärder

Skyddsanordningar

**NOTERA:**

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.

**NOTERA:**

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

**NOTERA:**

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



NOTERA:

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 fränskiljare/effektströmbrytare.

2 Produktbeskrivning

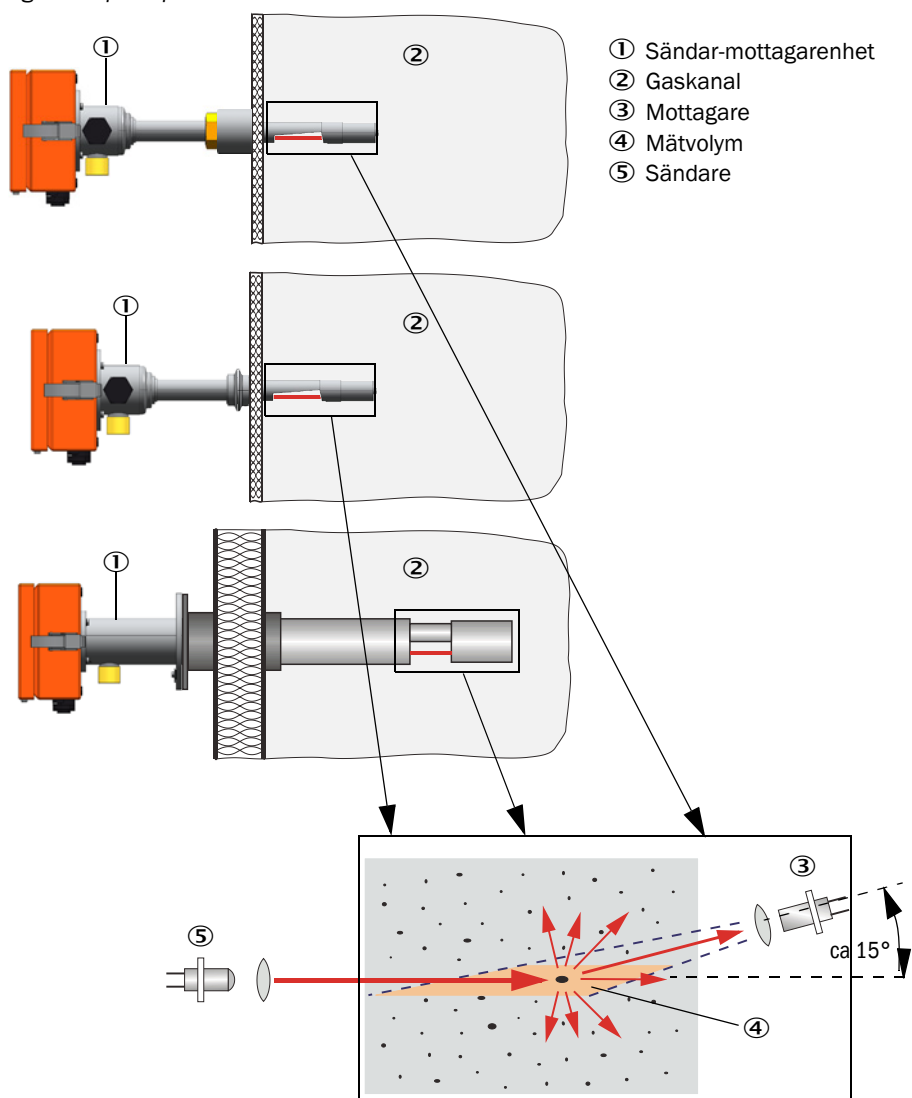
2.1 Mätprincip, mätstorheter

2.1.1 Funktionsprincip

Mätsystemet arbetar enligt principen ströljusmätning (framåtspridning). 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 förändringar av ljusstyrkan hos den utsända ljusstrålen och det tas hänsyn till dessa vid beräkning av mätsignalen.

Fig 1: Mätprincip



Bestämning av stoftkoncentrationen

Den uppmätta ströljusintensiteten (SI) är proportional till stoftkoncentrationen (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

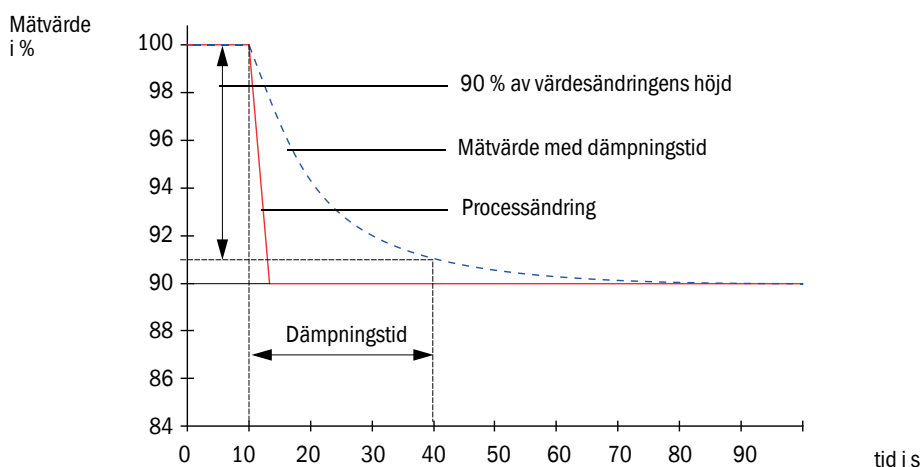
$$c = cc2 \cdot SI^2 + cc1 \cdot SI + cc0$$

(inmatning se "Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen", sidan 59; 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 0,1 och 600 s. Allteftersom dämpningstiden ökar dämpas kortvariga mätvärdesvägningar och störningar allt mer. Utgångssignalen blir därmed allt "lugnare".

Fig 2: Dämpningstid



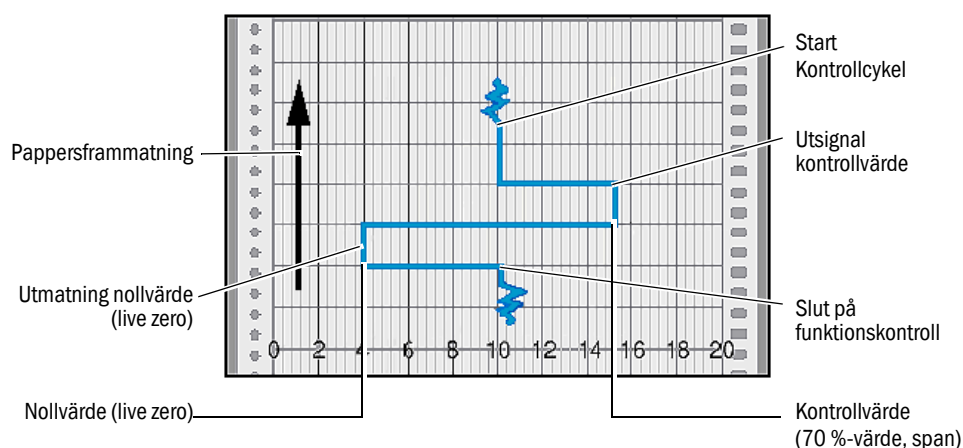
2.1.3 Funktionskontroll

För automatisk funktionskontroll av mätsystemet kan en funktionskontroll lösas ut från och med en starttidpunkt, som ska fastställas. Inställningen görs via användarprogrammet SOPAS ET (se "Ställa in applikationsparametrarna", sidan 50). 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.

Vid DUSTHUNTER SP30 kontrolleras mätningens linjäritet under kontrollcykeln. Kontrollcykeln tar ca 200 s och omfattar:

- ca 20 s mätning av noll- och kontrollvärde
- vardera 180 s utmatning av mätvärdena (kan avaktiveras via SOPAS ET)

Fig 3: Utmatning av funktionskontrollen på skrivremsa



- För utmatning av kontrollvärdena på den analoga utgången ska denna funktion vara aktiverad i SOPAS ET (se "Ställa in applikationsparametrarna", sidan 50).
- 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.
- Om mätsystemet är i underhållsläget startas ingen funktionskontroll automatiskt.
- 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 felsignal.

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 "Spantest". Felmeddelandet upphävs igen när nästa funktionskontroll genomförs framgångsrikt. Genom ett stort antal intensitetsbyten, som utvärderas statistiskt, bestäms kontrollvärdet med hög noggrannhet.

2.2 Utrustningskomponenter

Utrustningsvarianter

- Mätssystem DUSTHUNTER SP30 för användning i kanaler diameter > 150 mm. DUSTHUNTER SP30 kan monteras på kanalen med en fläns med snabbblås (Tri-Clamp®) eller en 1" gängning.
- Mätssystem DUSTHUNTER SP30 för användning i kanaler diameter > 250 mm. Montering på kanalen med en fläns med rör.

Mätssystemet DUSTHUNTER SP30 består av följande komponenter:

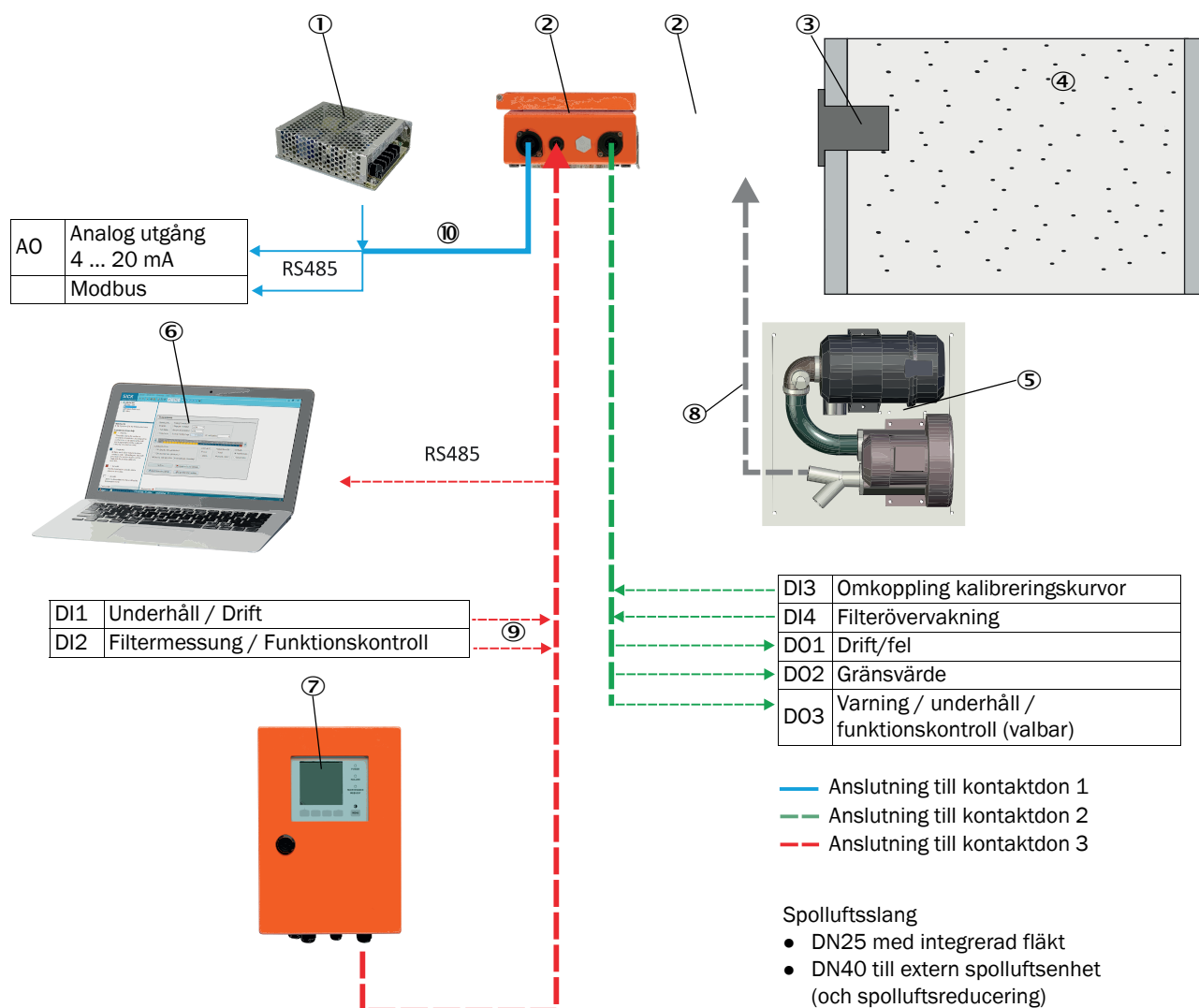
- Sändar-mottagarenhet
- Anslutningskabel för anslutning av sändar-mottagarenheten för 24 V spänningsförsörjning (tillhandahålls av kunden) och utmatning av data på analog utgång och Modbus via RS485-gränssnitt
- Monteringskomponenter: Fläns med rör, 1" gängning eller fläns med snabbblås Tri-Clamp
- Tillval kontrollenhet MCU (se kapitel 3.3.4 in bruksanvisningen SP100)
- Tillval spolluftsenshet:

Kanalens inre tryck [hPa]	Komponent för anslutning och försörjning	
	Spolluft	Spänning
-50 ... +10	Tillval med integrerad spolluftsenshet	24 V DC (från utrustningen)
-50 ... +30	Tillval extern spolluftsenshet + spolluftsreducering	tillhandahålls av kunden [1]
-50 ... +100	Adapter för instrumentluft [2]	---

[1] Extern spolluft i olika varianter för det aktuella lokala nätet kan levereras, se "[Installera spollufts-försörjning](#)", sidan 38

[2] Instrumentluft tillhandahålls av kunden (fri från stoft, olja, fukt, ej korrosiv)

Fig 4: Utrustningskomponenter DUSTHUNTER SP30 (bilden visar flänsutförandet)



- ① Extern spänningsförsörjning *
- ② Sändar-mottagarenhet
- ③ Fläns med rör**
- ④ Kanal
- ⑤ Extern spolluftsenhet (tillval)

- ⑥ Användar- och konfigureringsprogrammet SOPAS ET
- ⑦ Tillval MCU***
- ⑧ Spolluftssläng
- ⑨ Digitala ingångar
- ⑩ Digitala utgångar, analoga utgångar

* Utgår om tillvalsutrustning MCU finns
 ** Utförandena Tri-Clamp och 1" gängning visas inte

*** Information på förfrågan

2.2.1 Sändar-mottagarenhet

Sändar-mottagarenheten består av två huvudkomponentgrupper:

- **Elektronikenhet**

Den innehåller de optiska och elektroniska komponentgrupperna för sändning och mottagning av laserstrålen och för signalbearbetning och -utvärdering.

- **Mätsond**

Mätsonden finns i olika utföranden och nominella längder och definierar utrustningsvarianten (se "[Utrustningskonfiguration](#)", sidan 24).

För dataöverföring till och spänningsmatning (24 V DC) av sändar-mottagarenheten finns en 7-polig skärmd kabel med kontaktdon. För service eller anslutning av en MCU finns ett andra uttag med RS485-gränssnitt. Ett tredje uttag möjliggör eventuella extra funktioner. Ytterligare information om konfigurationen se "[Gränssnitt och I/O](#)", sidan 19.

Via en **spolluftsstuts** tillförs ren luft för kylning av sonden för att hålla de optiska ytorna rena.

Utrustningens aktuella status (drift/fel, underhåll/underhållsbehov) indikeras på utrustningens baksida (grönt = drift, rött = fel, gult = underhåll) och kan avropas via Modbus eller visas i SOPAS.

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

Basvarianter

Typ	Beskrivning
DUSTHUNTER SP30	TÜV-typkontroll
DUSTHUNTER SP30 LM	Läckageövervakning för filterkontroll (enligt DIN EN 15859)
DUSTHUNTER SP30 DM	Stoftövervakning för filterkontroll (enligt DIN EN 15859)

Typnyckel

De olika konfigureringsmöjligheterna definieras med hjälp av basvarianten och en typnyckel med följande sammansättning:

Utrustningsnamn-typ:	DHSP30	-	T	2	V	2	F	NN	NN	NNXX	S
DUSTHUNTER ströljusmätning sond	_____										
- T:	Sändar-mottagarenhet										
Materialbeständighet sond	_____										
- 2:	220 °C										
- 4:	400 °C										
Material	_____										
- V:	Sond + skyddsror rostfritt stål										
- K:	Sond + skyddsror korrosionsbeständig beläggning										
- X:	Specialutförande										
Nominell längd (NL)	_____										
- A:	180 mm										
- B:	280 mm										
- 1:	435 mm										
- 2:	735 mm										
- 3:	1035 mm										
- X:	Specialutförande										
Utförande	_____										
- F:	Fläns med rör										
- T:	Tri-Clamp										
- G:	1" gängning										
- X:	Specialutförande										
Spollufts försörjning	_____										
- N:	Utan										
- P:	med integrerad spollufts funktion										
- X:	Specialutförande										
Display	_____										
- N:	Utan										
- D:	Med integrerad display										
- X:	Specialutförande										
Godkännande	_____										
- NN:	Utan										
- DM:	Stoftövervakning för filterkontroll										
- LM:	Läckageövervakning för filterkontroll										
- SS:	Specialutförande										
EX-märkning	_____										
- NNXX:	Utan										
Special- och mönsterutrustningar	_____										
- S:	Standard										
- X:	Specialutrustning										
- M:	Mönsterutrustning										

Gränssnitt på sändar-mottagarenheten

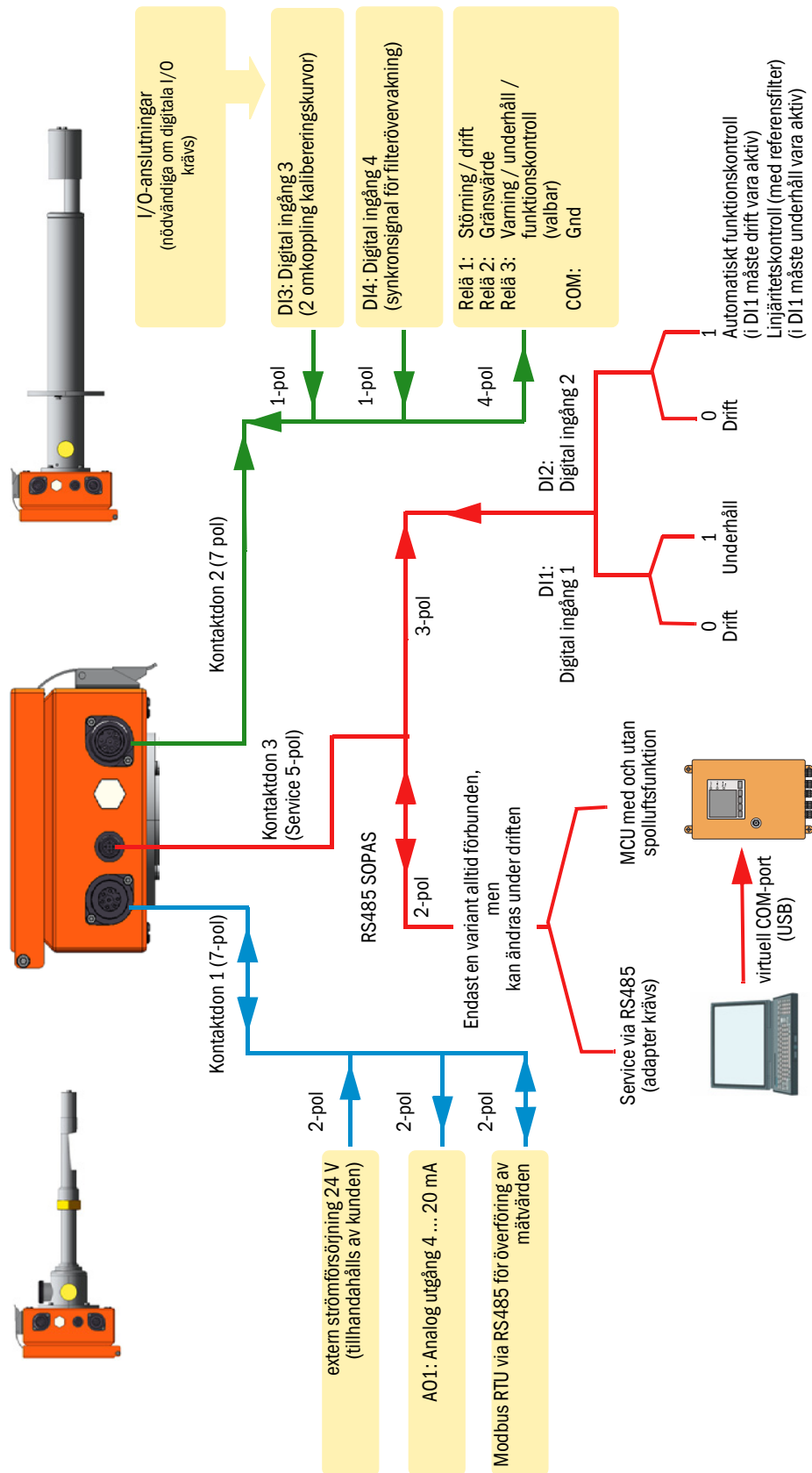
Följande gränssnitt finns tillgängliga direkt på sändar-mottagarenheten.

Analog utgång (1 st) 0/2/4 ... 20 mA	Reläutgångar tillåten belastning 48 V, 1 A	Digital ingång	Service / MCU Gränssnitt
för utmatning av mätstorheten doftkoncentration	för utmatning av statussignaler: <ul style="list-style-type: none"> • Drift/fel • Gränsvärde • Varning / underhåll / funktionskontroll (valbar) 	t.ex. för val av underhåll, funktionskontroll, linjäritetskontroll, omkoppling kalibreringskurvor, synkronsignal filterövervakning	för parameterinställning med användarprogrammet SOPAS-ET eller anslutning av en MCU

**NOTERA:**

Vid utomhusanvändning måste en väderskyddshuv absolut användas. Genom detta undviks att regnvatten sugts in (se "[Väderskyddshuvar](#)", sidan 91).

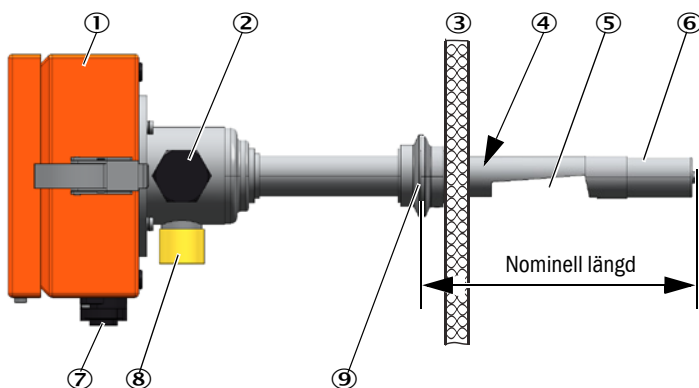
Fig 5: Gränssnitt och I/O



Utrustningsvarianter

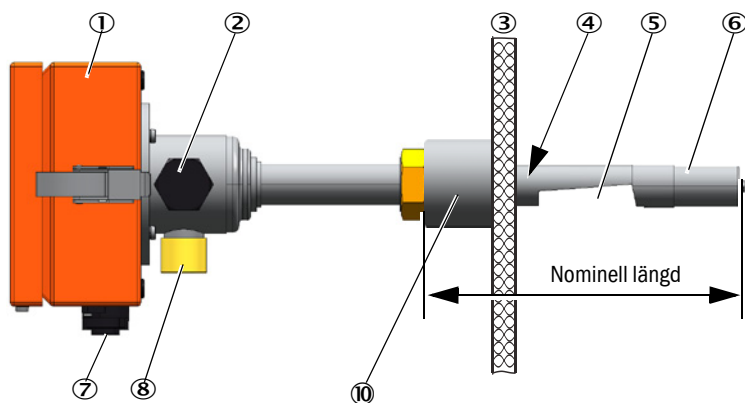
Fig 6: Sändar-mottagarenhet utrustningsvarianter

Sändar-mottagarenhet standardutförande Tri-Clamp, nominell längd 180 / 280 mm

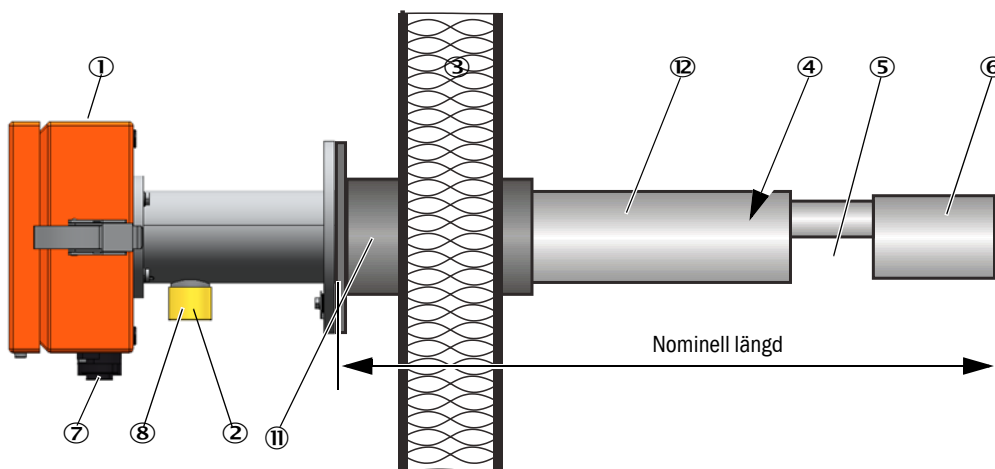


- ① Elektronikenhet
- ② Rengöringsöppning för sändningsoptik
- ③ Kanalvägg
- ④ Mätsond
- ⑤ Mätöppning
- ⑥ Sondhuvud med mottagaroptik
- ⑦ Anslutningar spänningsförsörjning, digitala in- och utgångar, analoga utgångar, anslutning för förbindelsekabel till MCU (tillval)
- ⑧ Spolluftsstuts
- ⑨ Tri-Clamp
- ⑩ 1" gängning
- ⑪ Fläns med rör
- ⑫ Skydds rör

Sändar-mottagarenhet standardutförande 1" gängning, nominell längd 180 / 280 mm



Sändar-mottagarenhet standardutförande fläns med rör, nominell längd 435 / 735 mm



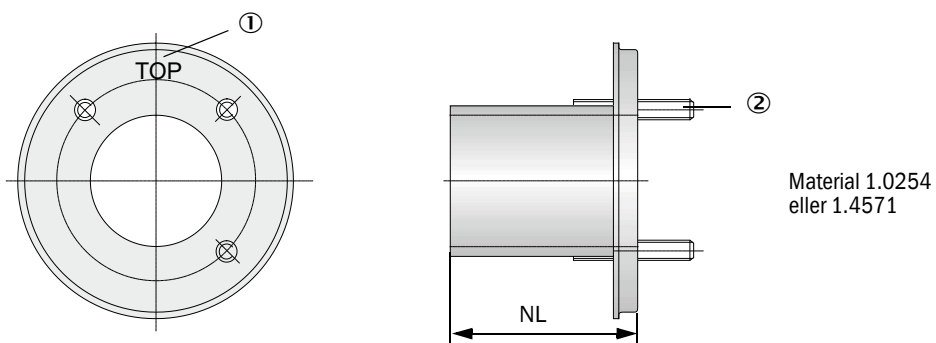
2.2.2 Komponenter för sändar-mottagarenhet

2.2.2.1 Fläns med rör

Flänsen med rör kan levereras i olika stålsorter och mått (se "Monteringselement", sidan 88). Urvalet beror på kanalväggens vägg- och isoleringstjocklek (→ nominell längd) och av kanalmaterialiet.

Fig 7: Fläns med rör

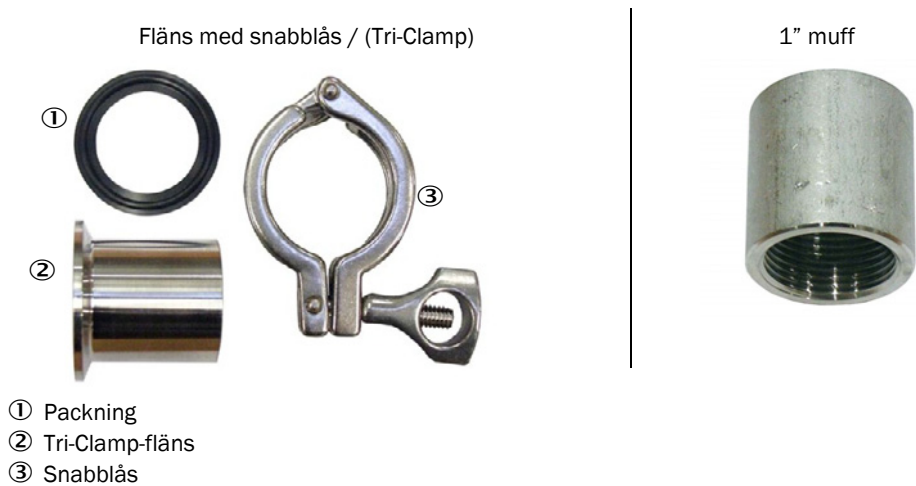
Standardutförande



- ① Märkning för montering
- ② Fästbultar

2.2.2.2 Fläns med snabbblås / 1" gängning

Fig 8: Komponenter för montering



- ① Packning
- ② Tri-Clamp-fläns
- ③ Snabbblås

2.2.3 Tillval integrerad spolluftsenshet

DUSTHUNTER SP30 med integrerad spolluftsenshet kan användas för upp till 10 hPa övertryck.

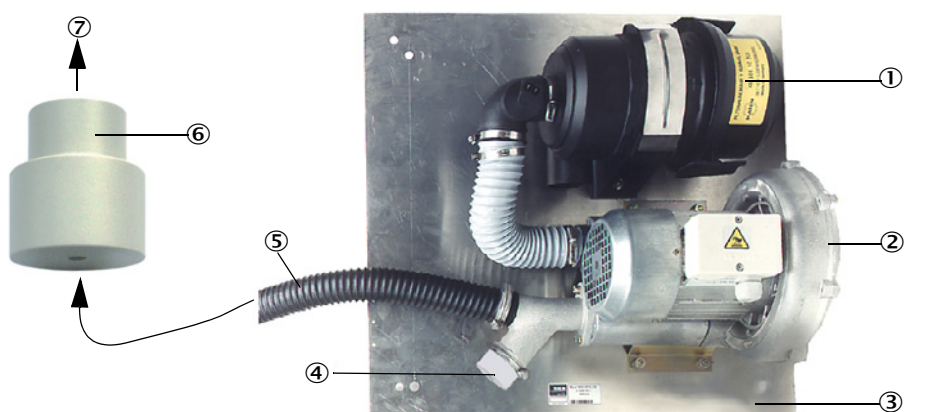
Detta utförande har följande egenskaper:

- Automatisk fläkreglering av spolluftsmängden mellan 2 ... 5 m³/h
- Signalering med lysdioder på baksidan om spolluftsmängden är för hög eller för låg (se "Visningar på utrustningen / anslutningar", sidan 38), dessutom via SOPAS ET (se "Varningar", sidan 71).
- Signalering med lysdioder på baksidan "Varning" om luftfiltret är nedsmutsat (se "Visningar på utrustningen / anslutningar", sidan 38), dessutom via SOPAS ET (se "Varningar", sidan 71).

2.2.4 Tillval extern spolluftsenshet

Om trycket i kanalen är större än +10 hPa kan den integrerade spolluftsensheten inte användas (se "Tillval integrerad spolluftsenshet", sidan 22). I detta fall ska tillvalet extern spolluftsenshet användas (se "Tillval extern spolluftsenshet", sidan 90). 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 9: Tillval extern spolluftsenshet med spolluftsreducering



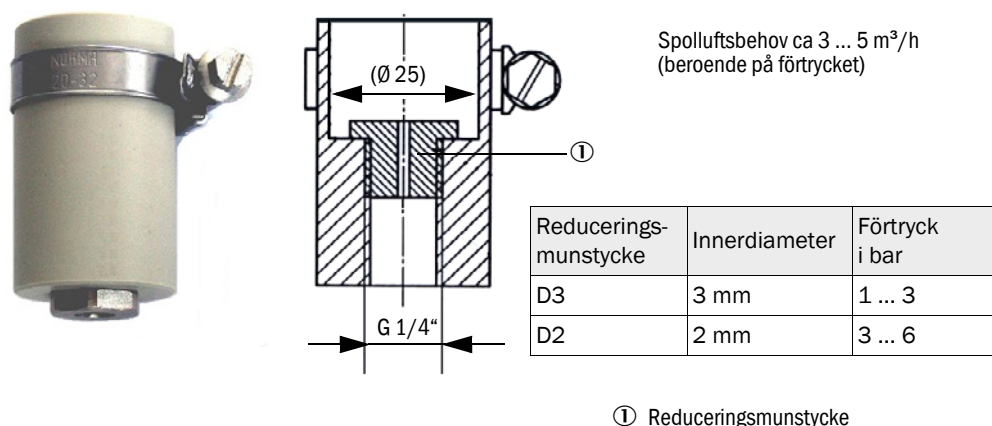
- | | |
|---|--|
| ① Luftfilter | ⑤ Spolluftsslang |
| ② Fläkt (standardtyp 2BH13) | ⑥ Spolluftsreducering |
| ③ Basplåt | ⑦ Till sändar-mottagarenhetens spolluftsstus |
| ④ Propp med öppning
(del av spolluftsreduceringen) | |

För utomhusanvändning krävs en väderskyddshuv (se "Väderskyddshuvar", sidan 91).

2.2.5 Adapter för instrumentluftsförsörjning

Istället för spilluftsförsörjningen via den integrerade spilluftsenheten eller en extern spilluftsenhet kan sändar-mottagarenheten även drivas med instrumentluft. För anslutning av instrumentluft finns en adapter med gänga G 1/4" och integrerat reduceringsmunstycke. Adaptern fästs på sändar-mottagarenhetens spilluftsstuts.

Fig 10: Adapter för instrumentluftsförsörjning



2.2.6 Tillbehör för installation

Separata beståndsdelar till mätsystemet (beställs separat):

- Spilluftsreducering (se "[Tillval extern spilluftsenhet med spilluftsreducering](#)", sidan 22) för anslutning av spilluftsslangen DN40 mm vid användning av tillvalet extern spilluftsenhet.
- Väderskyddshuv
Användning av en väderskyddshuv är obligatorisk för utomhusmontering av sändar-mottagarenheten (se "[Väderskyddshuvar](#)", sidan 91).

2.2.7 Bakströmspärr

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



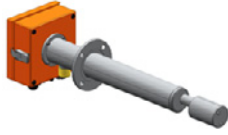
2.2.8 Provningshjälpmedel för linjäritetstest

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

2.3 Utrustningskonfiguration

De apparatkomponenter som erfordras för ett mätsystem beror på respektive användningsförhållanden. Följande tabeller hjälper till vid valet.

2.3.1 Sändar-mottagarenhet

DUSTHUNTER utrustningsversion	Nominell längd	Kanaldiameter	Vägg tjocklek med isolation	Processtemperatur	Processtryck
DUSTHUNTER SP30 1" gängning 	180 mm	> 150 mm	Max 10 mm	≤ +220 °C	-50 ... 10 hPa: version med integrerad spilluftsenshet -50 ... 30 hPa: version med extern spilluftsenshet -50 ... 100 hPa: version med instrumentluft (tillhandahålls av kunden)
	280 mm		Max 100 mm		
DUSTHUNTER SP30 Tri-Clamp 	180 mm	> 150 mm	Max 10 mm		
	280 mm		Max 100 mm		
DUSTHUNTER SP30 Flänsversion 	435 mm	> 250 mm	Max 150 mm		
	735 mm	> 300 mm	Max 400 mm		

Alla utföranden kan användas med en integrerad spilluftsenshet (tillval) (se "Tillval integrerad spilluftsenshet", sidan 22).



- Mätöppningen (se "Sändar-mottagarenhet utrustningsvarianter", sidan 20) behöver inte sitta i kanalens mitt.
- Gränsvärden för korrosiv gassammansättning (riktvärden, för blandningar av flera komponenter ska lägre värden användas):
 - HCl: 10 mg/Nm³
 - SO₂: 800 mg/Nm³
 - SO₃: 300 mg/Nm³
 - NO_x: 1000 mg/Nm³
 - HF: 10 mg/Nm³

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 (adapter se "Tillbehör för linjäritetskontroll", sidan 92) eller Ethernet-gränssnitt (tillval).

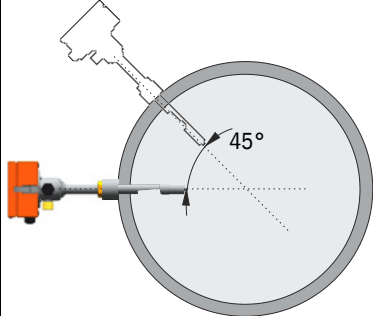
Inställningarna förenklas avsevärt när man kan använda sig av programmets menyer. Dessutom erbjuds ytterligare funktioner (t ex spara data, grafisk visning).

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	<input checked="" type="checkbox"/>
Bestämma mätplats och monterings- ställen 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	<ul style="list-style-type: none"> Följ anvisningarna när det handlar om en ny anläggning. Välj bästa möjliga ställe i befintliga anläggningar. Om in-/utloppssträckorna är för korta: inloppssträcka > utloppssträcka 	<input type="checkbox"/>
		För rektangulära kanaler: d_h = 4x tvärsnitt genom omkrets		
	Homogent fördelad strömning Representativ stoftfördelning	I områdena för in- och utloppssträckorna helst inga riktningssändringar, tvärsnittsändringar, in- eller bortledning eller inbyggda komponenter	Om villkoren inte är säkerställda ska genomströmningsprofil enligt DIN EN 13284-1 bestämmas och bästa möjliga ställe väljas	<input type="checkbox"/>
	Monteringsläge sändar-mottagarenhet	Ingen lodrät påbyggnad på horisontella eller diagonala kanaler. Mätaxelns max vinkel i förhållande till den horisontella linjen 45°	Välj bästa möjliga ställe	<input type="checkbox"/>
				
	Åtkomlighet, förebyggande av olycksfall	Utrustningens komponenter ska kunna komma åt bekvämt och säkert	Anordna arbetsplattformar eller podester vid behov	<input type="checkbox"/>
	Vibrationsfri montering	Acceleration < 1 g	Förhindra/reducera vibrationer genom lämpliga åtgärder	<input type="checkbox"/>
Omgivningsförhållanden	Gränsvärden enligt tekniska data	På utrustningar med integrerad spolluftsenshet ska en väderskyddshuv anordnas om utrustningen ska användas utomhus. Om nödvändigt: <ul style="list-style-type: none"> Anordna solskydd Bygg in utrustningen i ett hus eller isolera utrustningen 	<input type="checkbox"/>	

Arbetsuppgift	Förutsättningar		Arbetsmoment	<input checked="" type="checkbox"/>
Bestämma spollufts-försörjningen	Tillräckligt spolluftsförtryck beroende på kanalinnertrycket	Upp till +10 hPa med integrerad spollufts-funktion Större än +10 hPa och upp till +30 hPa: tillval extern spollufts-enhet Från +30 hPa och upp till +100 hPa med instrumentluft	Bestäm typ av försörjning	<input type="checkbox"/>
	Ren insugluft	Så lite stoft som möjligt, ingen olja, fukt, korrosiva gaser	<ul style="list-style-type: none"> • Välj bästa möjliga ställe för insugning av luft • Bestäm erforderlig spollufts-slanglängd • Placera insugningsfiltret för den integrerade spolluften på ett lämpligare ställe, om det behövs. 	<input type="checkbox"/>
Välja utrustningskomponenter	Kanalinnerdiameter, kanalväggs tjocklek med isolering	Nominell längd sändar-mottagarenhet, fläns med rör / Fläns med snabbblås / (Tri-Clamp / 1" gängning	Välj komponenter enligt konfigurationstabellen (se "Utrustningskonfiguration", sidan 24); den nominella längden för sändar-mottagarenheten ska inte väljas längre än nödvändigt (mätning i kanalens mitt är inte nödvändig). om nödvändigt planera ytterligare åtgärder för montering av fläns med rör (se "Montera in fläns med rör", sidan 27)	<input type="checkbox"/>
	Kanalens inre tryck	Typ av spollufts-försörjning		
	Gastemperatur	Typ sändar-mottagarenhet (upp till 220 °C)		
	Gassammansättning	för korrosiva gaser sond med speciella beläggningar (på förfrågan)		
	Monteringsorter	Lednings- och spollufts-slanglängder		
Planera kalibreringsöppningen	Åtkomlighet	Enkel och säker	Anordna arbetsplattformar eller podester vid behov	<input type="checkbox"/>
	Avstånd från mätplanet	Ingen ömsesidig påverkning av kalibrerings-sond och mätsystem	Planera tillräckligt stort avstånd mellan mät- och kalibreringsplanet (ca 500 mm)	<input type="checkbox"/>
Planera spänningsmatning	Anordna extern försörjning	Effektbehov enligt tekniska data (se "Tekniska data", sidan 80)	Planera tillräckligt stora kabelareor och avsäkring.	<input type="checkbox"/>

3.2 Montering

Alla monteringsarbeten ska utföras av kunden. Detta är:

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



WARNING:

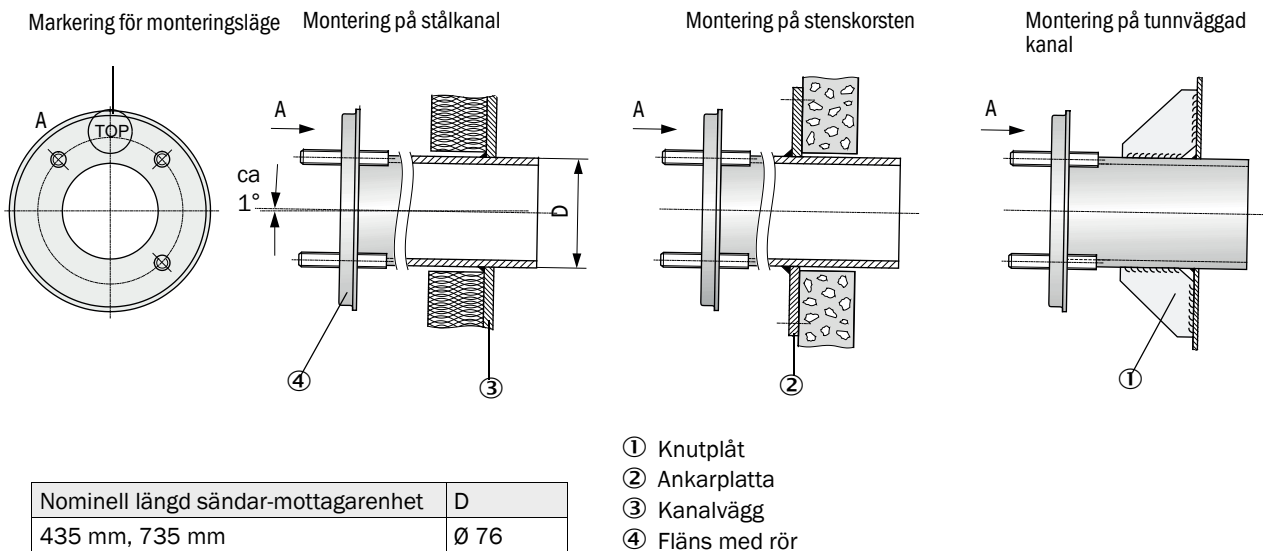
- ▶ Vid alla monteringsarbeten ska de gällande säkerhetsbestämmelserna och säkerhetsanvisningarna beaktas: se "Viktiga upplysningar", sidan 7.
- ▶ Beakta utrustningens viktuppgifter vid dimensionering av hållarna.
- ▶ Monteringsarbeten på anläggningar med riskpotential (heta och aggressiva gaser, högre inre tryck i kanalen) får endast utföras när anläggningen är avstängd.
- ▶ Vidta lämpliga skyddsåtgärder mot lokala eller anläggningsberoende risker.



Alla mått utan enhet är angivna i mm.

3.2.1 Montera in fläns med rör

Fig 11: Inmontering av flänsen med rör (bilden visar standardutförandet)

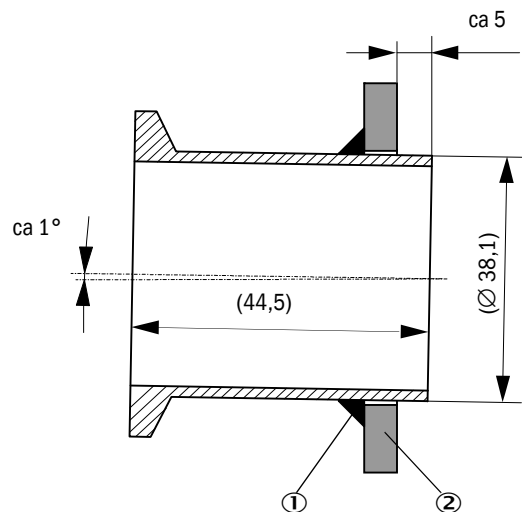


NOTERA:

- Rörlängden ska passa till den avsedda sändar-mottagarenhetens nominella längd beroende på gastemperaturen (se "Fläns med rör", sidan 21).
- ▶ Kapa inte rören.

3.2.2 Montera Tri-Clamp-påsvetsningsklämstuts

Fig 12: Montera Tri-Clamp-påsvetsningsklämstuts

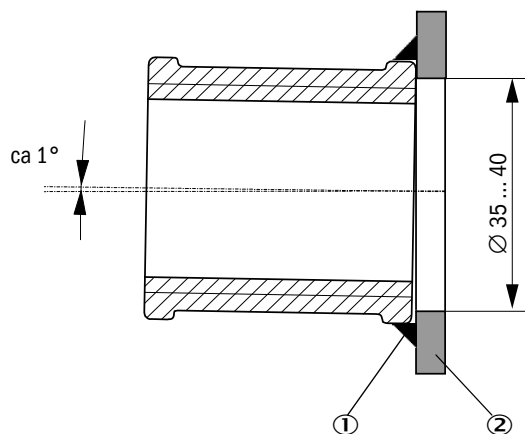


Montering mot stenskorsten eller tunnväggad kanal på samma sätt som för fläns med rör

- ① Svetssöm
- ② Kanalvägg

3.2.3 Montera 1" muff

Fig 13: Montera 1" muff

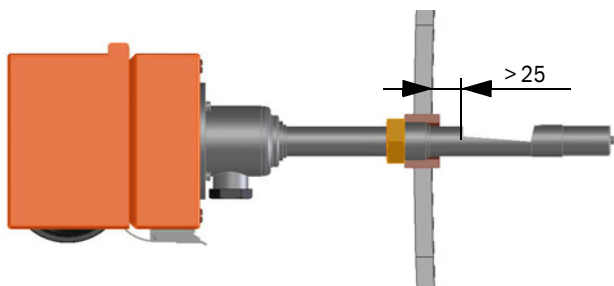


Montering mot stenskorsten eller tunnväggad kanal på samma sätt som för fläns med rör

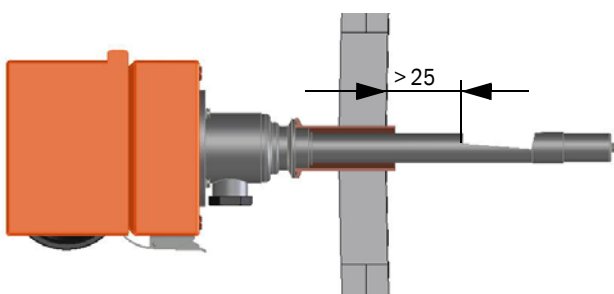
- ① Svetssöm
- ② Kanalvägg

3.2.4 Monteringsmott i kanalen

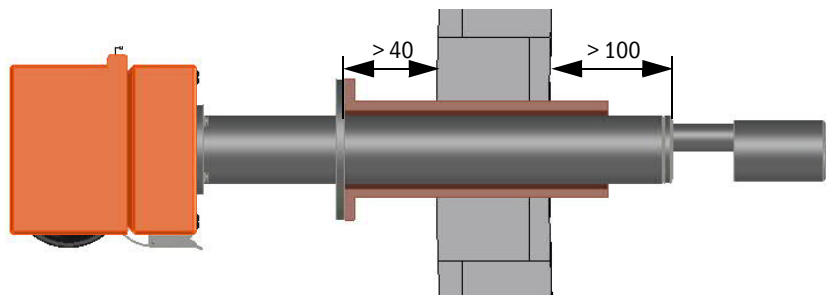
DUSTHUNTER SP30 Tri-Clamp / 1" gängning, nominell längd 180 mm



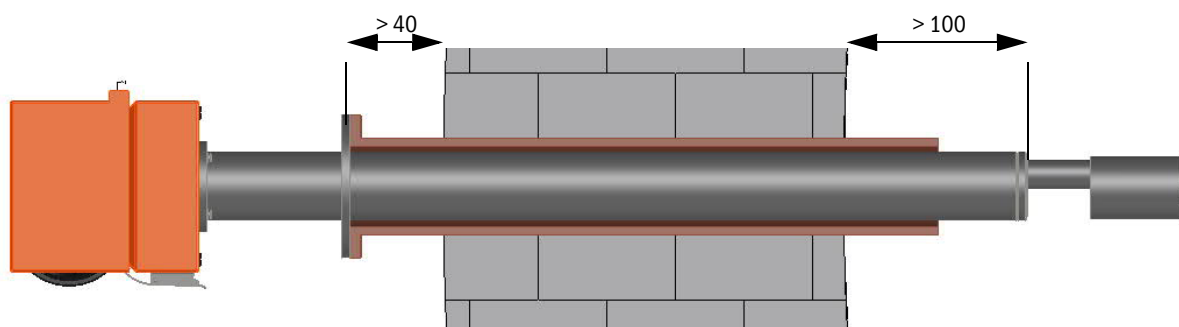
DUSTHUNTER SP30 Tri-Clamp / 1" gängning, nominell längd 280 mm



DUSTHUNTER SP30 Fläns med rör, nominell längd 435 mm



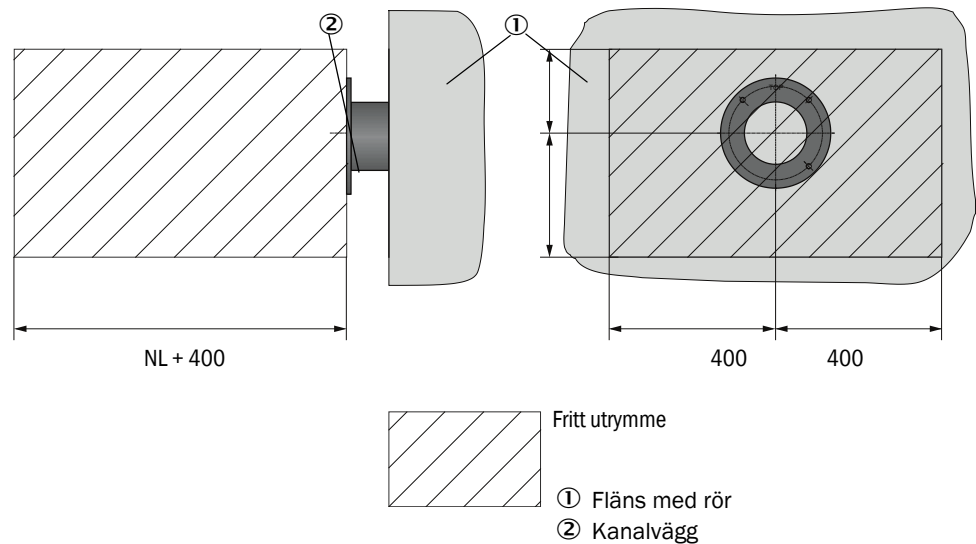
DUSTHUNTER SP30 Fläns med rör, nominell längd 735 mm



3.2.5 Följande arbeten ska utföras

- Mät ut påbyggnadsstället och rita ut monteringsstället, iaktta ett tillräckligt stort fritt utrymme för sändar-mottagarenheten samt för dess montering och demontering.

Fig 14: Fritt utrymme för sändar-mottagarenhet



- Ta bort isoleringen (om sådan finns).
- Skär passande hål i kanalväggen. Se till att hålen blir tillräckligt stora i skorstenar av sten eller betong (rördiameter flänsrör **Fig 11**, rördiameter Tri-Clamp-påsvetsningsklämstuts **Fig 12**, rördiameter 1" muff **Fig 13**)



NOTERA:

- Uttagna delar får inte släppas ner i kanalen.

- Sätt in och svetsa fast monteringselementet i öppningen.



- Monteringselementet sätts in något nedåtböjd (1 till 3°, se **Fig 11**, **Fig 12**, **Fig 13**) i öppningen (1" muff centrerad på öppningen), så att eventuellt kondens kan rinna ut i kanalen.
- Sätt in flänsen med rör i öppningen så att märkningen "Top" pekar uppåt (se **Fig 11**).
- Svetsa fast flänsen med rör, på sten- och betongskorstenar mot ankarplattan, på tunnväggade kanaler används knutplåtar (se **Fig 11**).

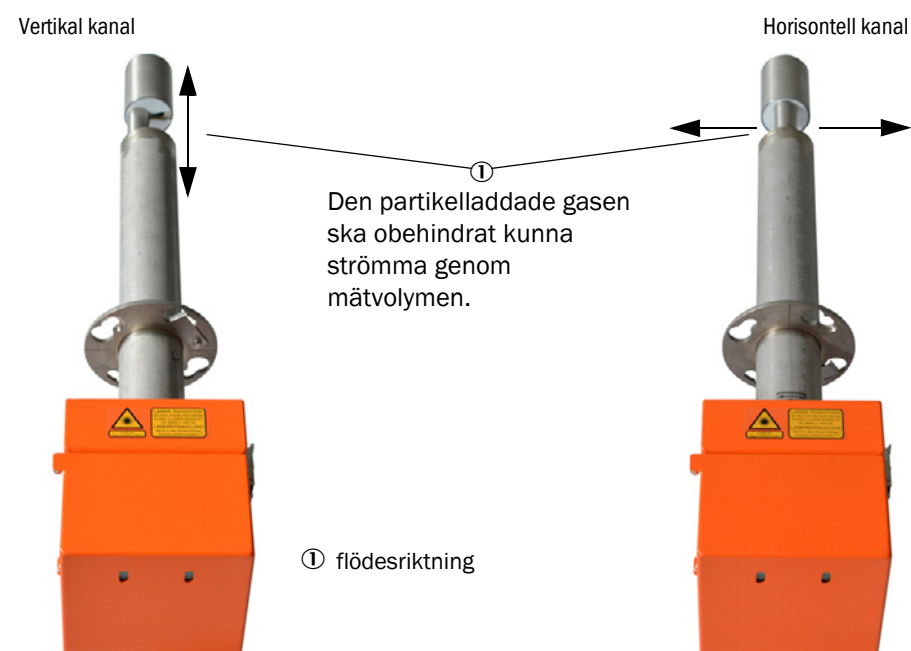
- Täck över flänsöppningen efter påbyggnaden för att förhindra att det tränger ut gas.

3.2.6 Anpassning till flödesriktningen

För korrekt mätning måste utrustningen anpassas till flödesriktningen i kanalen innan den tas i drift.

Se till att mätgasen kann strömma fritt genom mätvolymen. Dessutom bör anslutningarna och kontaktdonen alltid sitta på undersidan när utrustningen är installerad.

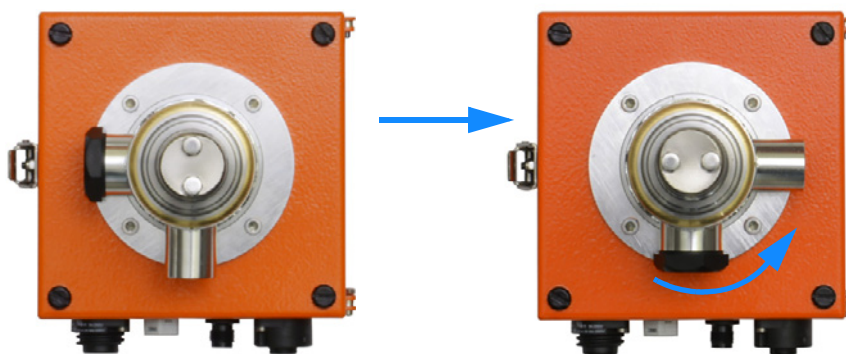
Fig 15: Sondinställning



Om kanalriktningen (horisontell eller vertikal) inte anges vid beställningen levereras sändar-mottagarenheten standardmässigt för montering på en vertikal kanal. För montering på en horisontell kanal måste sändar-mottagarenheten i detta fall vridas 90°.

Ombyggnad variant DUSTHUNTER SP30 Tri-Clamp / 1" gängning

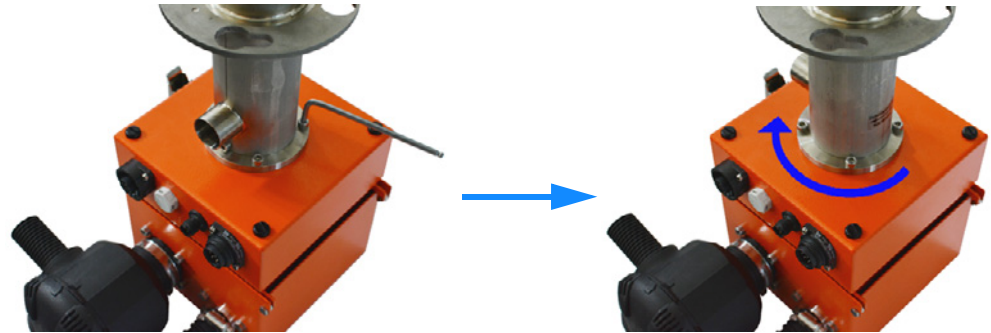
- Lossa 2 flänsskruvarna något, ta bort de båda andra skruvarna (se bild).



- Vrid sonden 90° åt vänster.
- Montera de 4 flänsskruvarna igen.

Ombyggnad variant DUSTHUNTER SP30 fläns med rör

- ▶ Ta bort 4 flänsskruvar.



- ▶ Vrid sonden 90° åt höger.
- ▶ Montera de 4 flänsskruvarna igen.

3.2.7 Montera komponenter för spilluftsförsörjning

Före montering och idrifttagande ska luftfiltret och slangförbindelsen monteras.

Vid drift utan integrerad spilluftsenhet ska spilluften ledas in direkt i utrustningens DN25 spilluftsintag. Vid användning av den externa spilluftsenheten 2BH1300 bör en spilluftsreducering DN40-25 användas (artikelnr: 7047538, se "[Spilluftsförsörjning](#)", [sidan 92](#)).



- ▶ Slangförbindelsen till spilluftsförsörjningen ska vara fast monterad. Spilluftsslangen ska fästas med spännband på båda sidorna. Om utrustningen används utan spilluftsförsörjning (även bara en kort stund) kan utrustningen skadas.
- ▶ Luftfiltret ska fästas med spännband på fläktenheten före idrifttagandet.

3.2.8 Montering på mätpunkten

Vid montering av DHSP30 NL 435/735 mm används monteringssetsen 2018184. DHSP NL180/280 monteras direkt på Tri-Clamp-flänsen eller i 1"-muffen.



NOTERA:

Utrustningen måste redan försörjas med spilluft vid monteringen eller anläggningen ska vara ur drift.

Vid inbyggd spilluftsfläkt krävs en förbindelse till 24 V försörjningen för detta ändamål. Alla anslutningar på utrustningen ska peka nedåt efter monteringen.



VARNING:

- ▶ På anläggningar med riskpotential (t ex toxiska, aggressiva, explosiva gaser/stoft, hälsorisk, högt tryck, höga temperaturer) får sändar-mottagarenheten endast monteras på kanalen när anläggningen står stilla.

3.2.9 Montera väderskyddshuvar

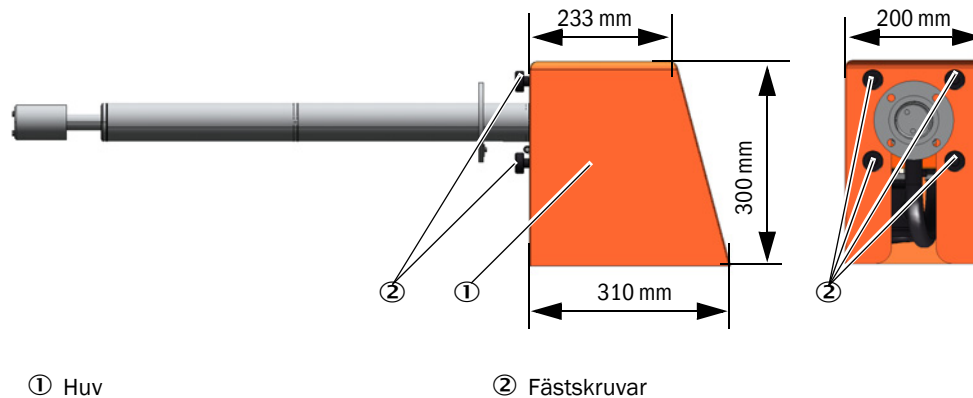
Väderskyddshuv för sändar-mottagarenhet

Denna väderskyddshuv skyddar sändar-mottagarenheten. Vid utomhusanvändning måste en väderskyddshuv absolut användas. Genom detta undviks att regnvatten sugs in.

Montering:

- ▶ Sätt på huv (1) uppifrån.
- ▶ Montera fästskruvarna framtill på höljet.

Fig 16: Väderskyddshuv för sändar-mottagarenhet (mått i mm)



Väderskyddshuv för extern spilluftsenshet

Väderskyddshuven (se "Väderskyddshuvar", sidan 91) 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.

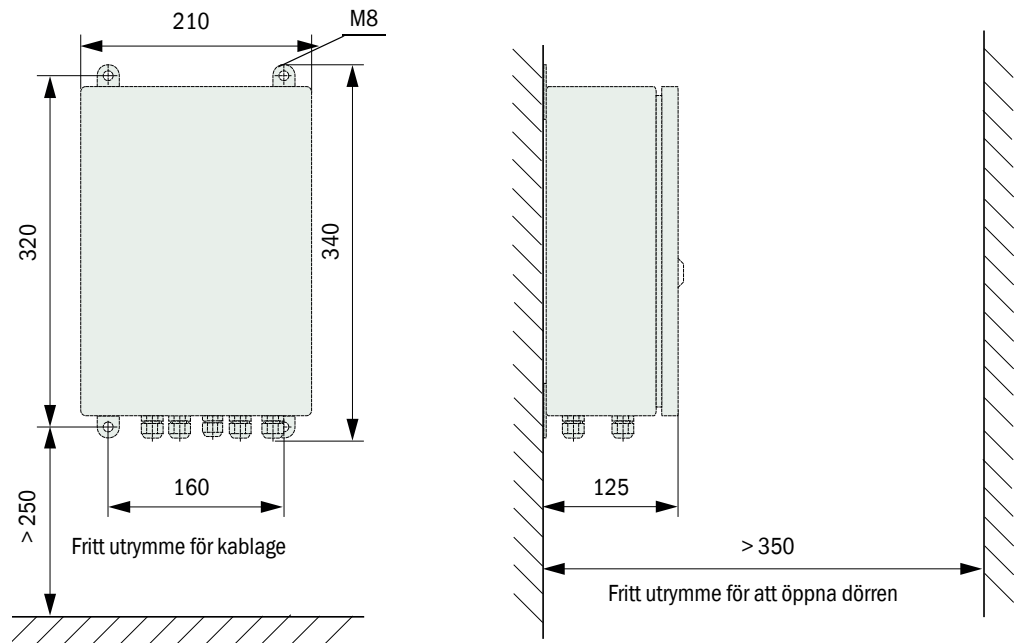
3.2.10 Montera tillvalsutrustningen styrenhet MCU

Styrenheten MCU ska monteras på ett lätt tillgängligt och skyddat ställe (se "Monteringsmått MCU (mått i mm)", sidan 34). Följande punkter ska iakttas:

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

Monteringsmått

Fig 17: Monteringsmått MCU (mått i mm)



Med hjälp av lämpliga kablar (se "Allmänna anvisningar, förutsättningar", sidan 37) 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 (mätrum e d). Kommunikationen med mätsystemet för parametring eller identifiering av störnings- eller felorsaker underlättas därmed avsevärt.

3.2.11 Montera tillval extern spolluftsenshet

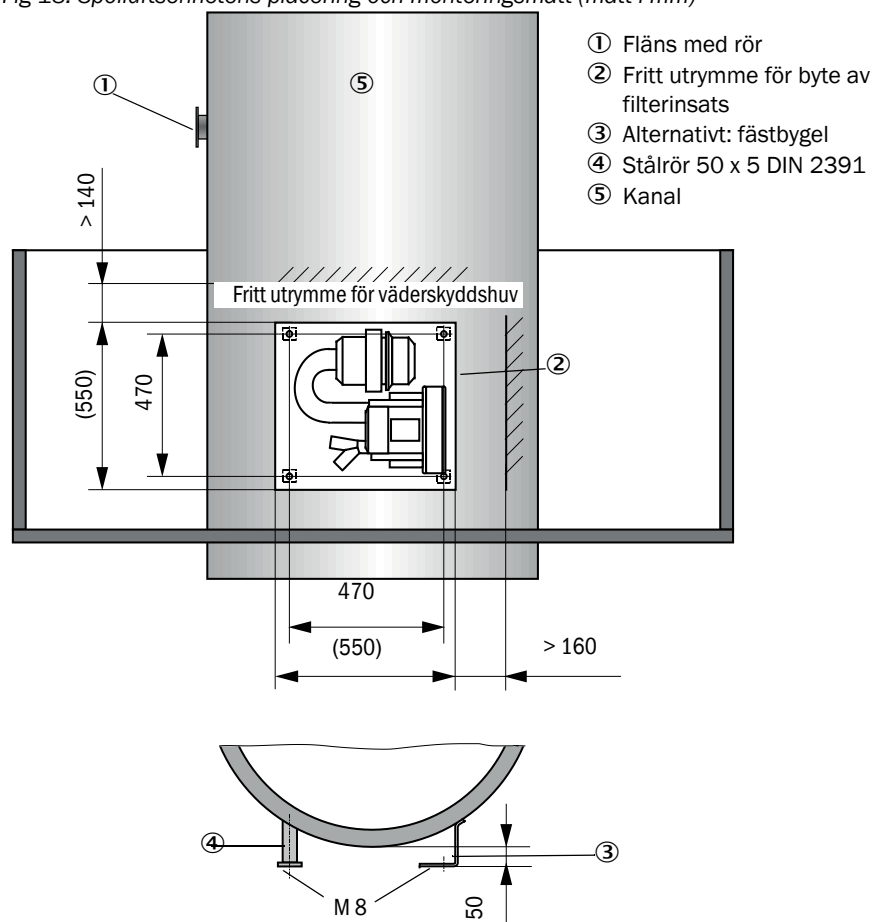
Beakta följande punkter vid bestämning av monteringsorten:

- ▶ 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 80). 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 sändarmottagarenheten 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 väderskyddshuv iaktas (se "Spolluftsenshetens placering och monteringsmått (mått i mm)", sidan 35).

3.2.12 Monteringsarbeten

- ▶ Tillverka hållare (se "Spolluftsenshetens placering och monteringsmått (mått i mm)", sidan 35).
- ▶ Fäst spolluftsensheten med 4 skruvar M8.
- ▶ Kontrollera om filterinsats finns i filterhöljet; sätt i filterinsats vid behov.

Fig 18: Spolluftsenshetens placering och monteringsmått (mått i mm)



3.3 Elektrisk installation

3.3.1 Elsäkerhet

**VARNING:**

- ▶ Vid alla installationsarbeten ska de relevanta säkerhetsföreskrifterna och säkerhetsanvisningarna i [se "Viktiga upplysningar", sidan 7](#) efterlevas.
- ▶ Vidta lämpliga skyddsåtgärder mot lokala eller anläggningsberoende risker.

3.3.1.1 Korrekt installerade frånskiljare

**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 frånskiljare/effektbrytare vid installations- och underhållsarbeten kan detta leda till elolycksfall.

- ▶ Säkerställ innan arbetena på utrustningen påbörjas att strömförsörjningen kan kopplas från via en frånskiljare/effektbrytare.
- ▶ Se till att frånskiljaren är lätt åtkomlig.
- ▶ Om frånskiljaren är svårt eller inte åtkomlig efter installationen är det absolut nödvändigt att installera ett extra frånkopplingsdon.
- ▶ 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.

3.3.1.2 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 iakttas noggrant.

3.3.1.3 Jordning av utrustningarna

**FÖRSIKTIGT:**

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).

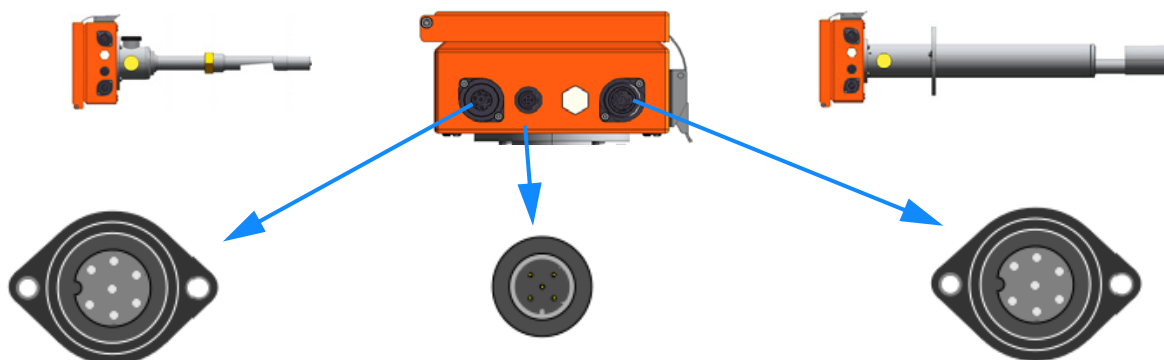
Om inte något annat uttryckligen har överenskommits med Endress+Hauser eller auktoriserade representanter ska alla installationsarbeten utföras av kunden. Detta gäller bland annat dragning och anslutning av strömförsörjnings- och signalkablar, installation av strömbrytare och nätsäkringar och anslutning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



- Planera tillräckliga ledningsdiametrar (se "Tekniska data", sidan 80).
- Kabeländrar med kontaktdon för anslutning av sändar-mottagarenheten ska ha tillräckligt lång fri längd.

3.3.3 Elektrisk anslutning

- För att utrustningen ska kunna drivas krävs en 24 V DC strömförsörjning via kontaktdon 1.
- Som anslutningskabel för kontaktdon 1 och 2 ska LiYCY (TP) 3 x 2 x 0,5 mm² användas. Vid integrerad spollufts-försörjning ska försörjningskabel med tillräcklig stor area användas.
- Standardarean 0,5 mm² är lämplig för upp till ca 15 m kabellängd för att begränsa spänningsfallet i utrustningen till max 10 %. Utan integrerad spolluft är den maximala kabellängden ca 100 m.
- Kontaktdon 3 (service) är avsett för manövrering av utrustningen via RS485 med SOPAS ET och för aktivering av ytterligare funktioner (underhåll, automatisk funktionskontroll, linjäritetskontroll). Som anslutningskabel för kontaktdon 3 ska LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,5 användas. För SOPAS applikationen krävs dessutom en serviceadapter. Alla övriga signaler kan utnyttjas efter behov. Lämpliga kontaktdon och kablar kan beställas som tillbehör (se "Tillbehör", sidan 92).
- Oanvända kontaktdonsanslutningar på enheten ska alltid stängas med motsvarande skyddsproppar.



Stifttilldelning
Kontaktdon 1 (stickkontakt 7-pol)
(försörjning)

- 1 +24 V DC
- 2 Analog utgång / -20 mA
- 3 RS485 (B) Modbus slav
- 4 RS485 (A) Modbus slav
- 5 Analog utgång / +20 mA
- 6 -24 V DC
- 7 Skärm

Stifttilldelning
Kontaktdon 3 (stickkontakt 5-pol)
(service)

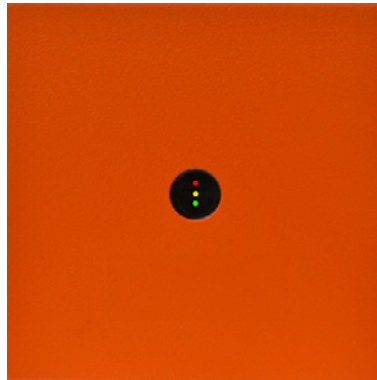
- 1 DI1 underhåll
- 2 DI2 funktionskontroll/linjäritetsmätning
- 3 RS485 B (service, MCU)
- 4 RS485 A (service, MCU)
- 5 Gnd

Stifttilldelning
Kontaktdon 2 (hylsa 7-pol)
(DI och relä)

- 1 DI3 (omkoppling kalibreringskurvor)
- 2 DI4 (filtersynkr)
- 3 Relä 1 slutkontakt
- 4 Relä 2 slutkontakt
- 5 Relä 3 slutkontakt
- 6 COM relä
- 7 Gnd och skärm

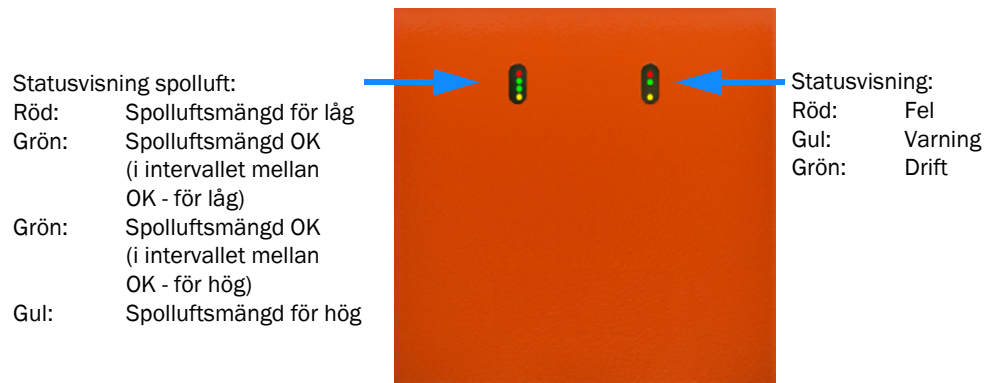
3.3.4 Visningar på utrustningen / anslutningar

DUSTHUNTER SP30 utan integrerad spolluftsfunktion



Statusvisning:
 Röd: Fel
 Gul: Varning
 Grön: Drift

DUSTHUNTER SP30 med integrerad spolluftsfunktion



Statusvisning spolluft:
 Röd: Spolluftsmängd för låg
 Grön: Spolluftsmängd OK
 (i intervallet mellan
 OK - för låg)
 Grön: Spolluftsmängd OK
 (i intervallet mellan
 OK - för hög)
 Gul: Spolluftsmängd för hög

Statusvisning:
 Röd: Fel
 Gul: Varning
 Grön: Drift

3.3.5 Anslut tillval styrenhet MCU

Anslutningen av MCU beskrivs i kapitel 3.3.4 i bruksanvisningen till DHSP100.

Beakta stifttilldelningen vid anslutning av DUSTHUNTER SP30.

NOTERA: Strömförsörjningen går via kontaktdon och RS485 busskabeln ansluts till kontaktdon 3.

3.3.6 Installera spolluftsförsörjning

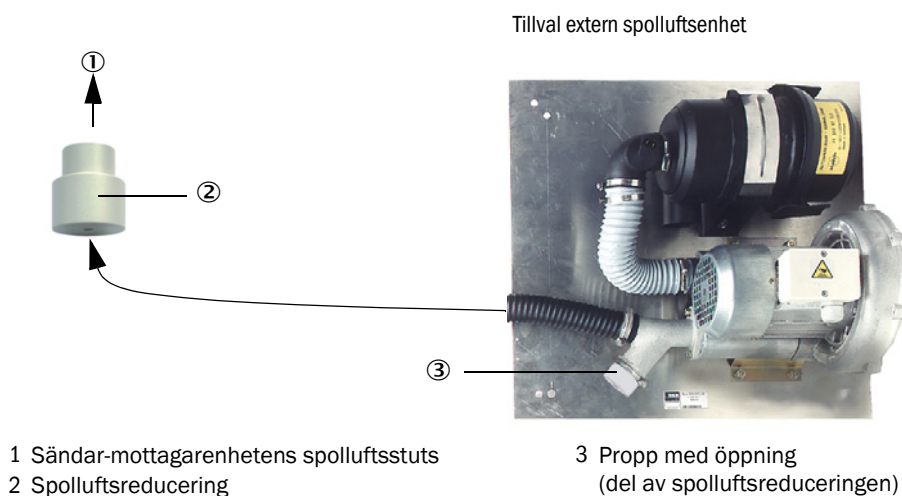
- ▶ Dra spolluftsslängarna på kort väg och utan veck. Kapa slangarna vid behov.
- ▶ Se till att tillräckligt avstånd mot heta kanalväggar iakttas.

3.3.6.1 Tillval extern spolluftsenhet

Ansluta spolluftsslängen

- ▶ Anslut spolluftsslängen CN 40 till en Y-fördelare på spolluftsenheten och till spolluftsreduceringen och säkra den med slangklämma D32-52.
- ▶ Stäng den andra utloppsöppningen på Y-fördelaren med proppen.

Fig 19: Anslutning av tillvalet extern spilluftssethet



Elektrisk anslutning

- ▶ Jämför nätspänningen och -frekvensen med uppgifterna på spilluftsmotorns märkskylt.

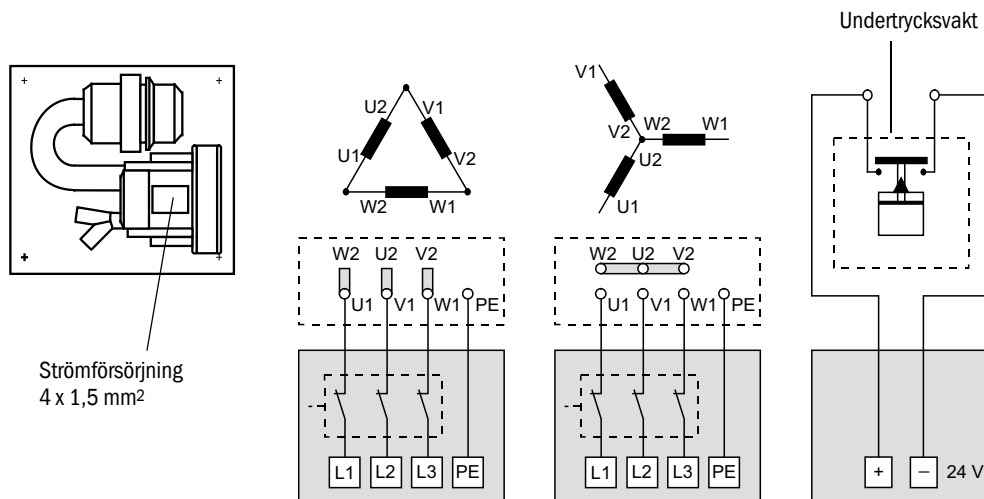


FÖRSIKTIGT:

- ▶ Vid avvikelse får enheten inte anslutas!

- ▶ Anslut strömförsörjningskabeln till spilluftsmotorns klämmor (klämmornas tilldelning, se instruktionsbladet på spilluftsmotorn och motoruttagslådans lock).

Fig 20: Anslutning av extern spilluftssethet till elnätet



- ▶ Anslut skyddsledaren till klämman.
- ▶ Ställ in motorskyddsbrytaren i enlighet med fläktens anslutningsdata (se spilluftssethetens tekniska data) på ett värde som är 10 % högre än märkströmmen.



NOTERA:

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

- ▶ Kontrollera fläktens funktion och rotationsriktning (spolluftens 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 spolluftförsörjningen.



NOTERA:

- ▶ Utnyttja felsäker spänningsmatning (nödaggreat, redundan matad skena).
- ▶ Avsäkra spolluftsenheten separat från övriga systemdelar. Dimensionera säkringstypen i enlighet med den nominella strömstyrkan (se spolluftsenhetens tekniska data). Säkra varje fas för sig. Använd skydds brytare för ensidigt bortfall av fas.

3.3.6.2 Spolning med instrumentluft



NOTERA:

Den spolluft som ställs till förfogande av kunden ska vara partikel-, olje- och kondensfri.

- ▶ Välj ett reduceringsmunstycke (ingår i leveransen), som passar till instrumentluftens förtryck och skruva in i instrumentluftförsörjningens adapter.
- ▶ Anslut instrumentluftslangen till adapterns gängning.



Om så önskas kan adaptern för instrumentluftförsörjning levereras med reduceringsnippel för andra anslutningsgängningar.

Fig 21: Anslutning adapter för instrumentluftförsörjning

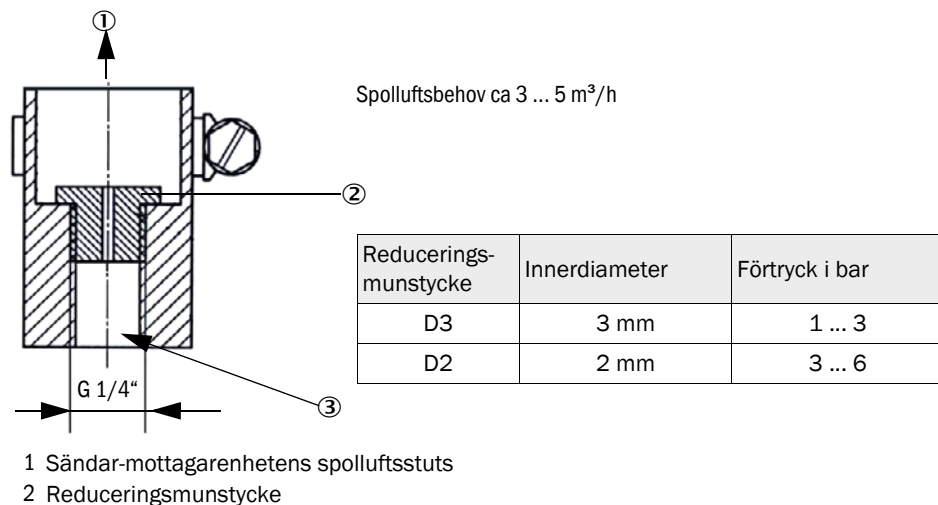
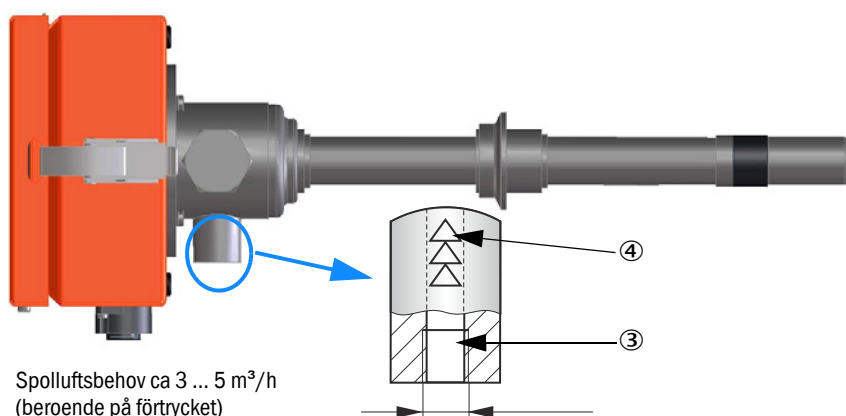


Fig 22: Anslutning av instrumentluft på sändar-mottagarenheten för innertyck i kanalen på upp till +100 kPa



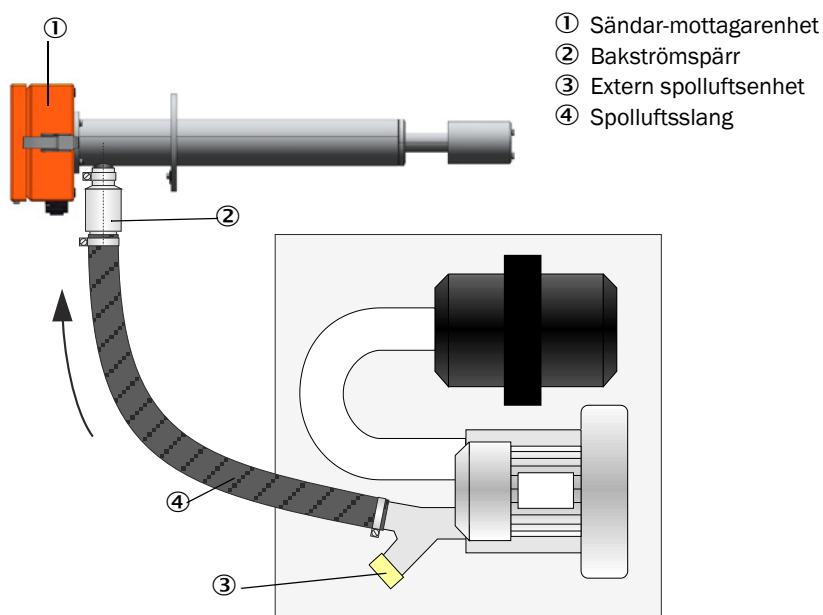
Spolluftsbehov ca 3 ... 5 m³/h
(beroende på förtrycket)

- ③ Anslutning instrumentluft
- ④ Märkning för flödesriktning

Tillverkare rekommenderar att en rotameter och ett tryckminskningsventil för inställning och kontroll av spollgasbehovet används.

3.3.6.3 Installera tillval bakströmspärr

Fig 23: Montering bakströmspärr



En bakströmspärr (artikelnr: 2042278, se "[Spollufts-försörjning](#)", sidan 92) rekommenderas för korttidsutrustningsskydd i händelse av spollufts-bortfall i synnerhet vid övertryck i kanalen.

Backströmspärren förhindrar att processgasen strömmar tillbaka in i utrustningen och fram till spollufts-enheten. Även om en bakströmspärr finns, bör utrustningen tas bort från kanalen eller spollufts-försörjning återställas om spolluften uteblir.

4 Idrifttagande och parameterinställning

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:

- Montering och anslutning av sändar-mottagarenhet,
- Kundspezifisk parameterkonfigurering för de aktuella behoven.

Principiellt finns två möjligheter för kundanpassad parameterkonfigurering och idrifttagande:

- 1 Enkelt idrifttagande med förkonfigurerade valinställningar utan dator (endast en begränsad del av funktionerna kan utnyttjas) (se "Enkelt idrifttagande (utan SOPAS ET)", sidan 43).
- 2 Fullständig parameterinställning är möjlig via SOPAS ET, hela funktionsomfattningen kan utnyttjas (se "Driftsättning / parameterinställning sändar-mottagarenhet", sidan 49).

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 59).

4.1.2 Fabriksinställningar

Alla fabriksinställningar finns sparade i utrustningen och kan återställas även vid felaktig parameterinställning (se "Återställa parametrarna", sidan 54).

Efter reparationer eller ändringar på utrustningen på fabriken måste utrustningen konfigureras om eller motsvarande SOPAS konfigurationsfil laddas (se "Backup in SOPAS ET", sidan 61).

Efter leveransen är kundparametrarna alltid inställda till fastställda basinställningar som finns i följande tabell.

Tabell basinställning vid leverans:

Stoftkoncentrationen i mg/m³ är först giltig efter kalibrering som mätvärde i mg/m³. (se "Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen", sidan 59).

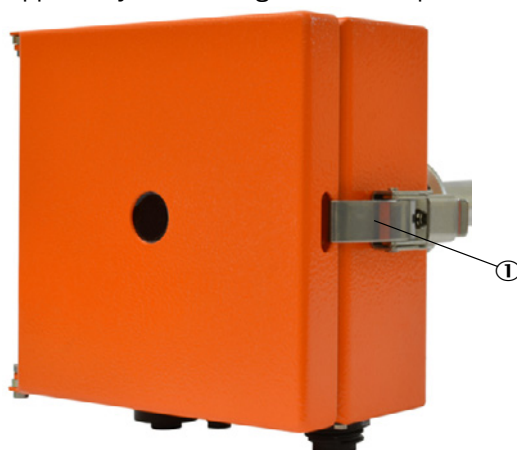
Inmatningsfält	Parameter	Förinställt värde
AO measuring range [AO mätområde]		
Measuring range 1 AO [Mätområde 1 AO]	4 ... 20 mA	0 ... 75 mg/m ³ (aktivt om DI3 bruten, standard)
Measuring range 2 AO [Mätområde 2 AO]	4 ... 20 mA	0 ... 750 mg/m ³ (kan aktiveras via slutkontakt på DI3)
Set of calibration coefficients 1 [Kalibreringskoefficientsats 1]	cc2/cc1/cc0	0 / 1 / 0 (aktiv om DI3 är bruten, standard)
Set of calibration coefficients 2 [Kalibreringskoefficientsats 2]	cc2/cc1/cc0	0 / 1 / 0 (kan aktiveras via slutkontakt på DI3)
	Live Zero	4 mA
	Current during maintenance [Ström vid underhåll]	4 mA
	Current during failure [Ström vid fel]	2 mA

Inmatningsfält	Parameter	Förinställt värde
	Output interference current on AO [Utmatning störström på AO]	Yes [ja]
Function check [Funktionskontroll]	Control value output on AO [Utmatning av kontrollvärden på AO]	Yes [ja] Notera: Under den tid kontrollvärdena tas fram matas det senast uppmätta mätvärdet ut.
	Interval [Intervall]	8 h
	Output duration [Utmatningstid]	90 s per kontrollvärde
Response time [Dämpningstid]	T90	60 s
Reläanvändning	Relay 1 (NO contact) [Relä 1 (slutkontakt)]	Störning / drift
	Relay 2 (NO contact) [Relä 2 (slutkontakt)]	Gränsvärde (överskridande)
	Relay 3 (NO contact) [Relä 3 (slutkontakt)]	Underhåll
Modbus RTU	Address [Adress]	1
	Baud rate [Baud]	19200 // 8e1
	Byte sequence [Byteordningsföljd]	ABCD => ABCD
RS485 SOPAS / MCU	Baud rate [Baud]	57600 // 8n1
	Address [Adress]	1

4.2 Enkelt idrifttagande (utan SOPAS ET)

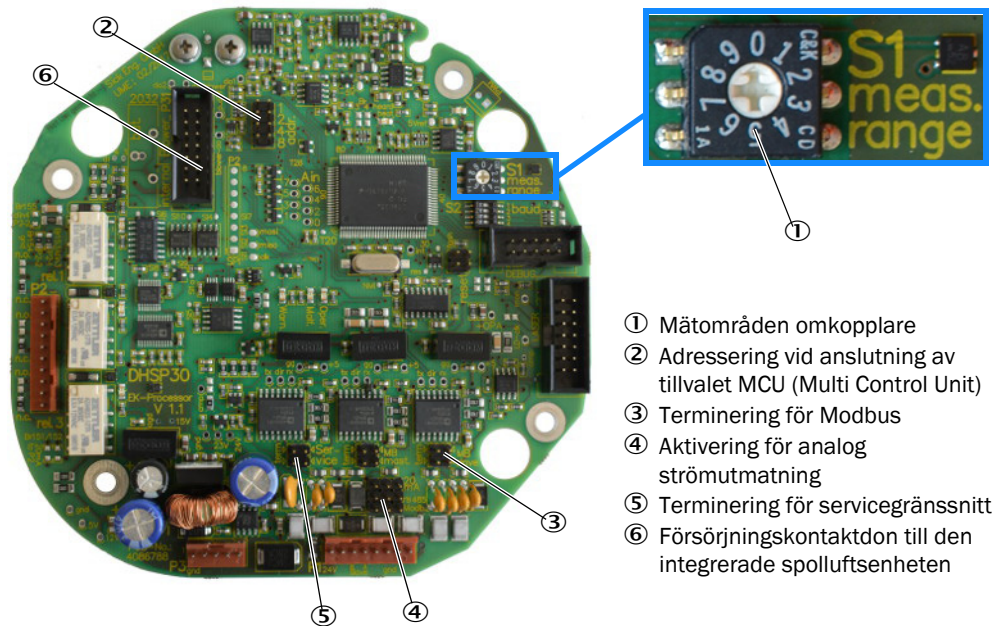
Det enkla idrifttagandet utförs direkt på utrustningen. De fabriksinställningar som redan finns kan ändras.

- ▶ Öppna höljet och sväng locket eller spolluftsensheten åt sidan.



- ▶ Du kan göra inställningar på den öppna utrustningen enligt beskrivningen i bilden.

Fig 24: Vy kretskort på den öppna utrustningen



- ① Mätområden omkopplare
- ② Adressering vid anslutning av tillvalet MCU (Multi Control Unit)
- ③ Terminering för Modbus
- ④ Aktivering för analog strömutmatning
- ⑤ Terminering för servicegränssnitt
- ⑥ Försörjningskontaktton till den integrerade spolluftsensheten

Mätområden

DUSTHUNTER SP30 stödjer upp till elva olika mätområden för analog utgång på kontaktton 1:

- 2 mätområden som kan konfigureras fritt med SOPAS-ET och
- 9 fasta mätområden som är beroende av hårdvaran.

- Variabla mätområden

Omkopplaren ska stå i läget 0 (se liten bild i **Fig 24**). Sedan kan man välja mellan 2 olika mätområden per digital ingång 3 (kontaktton 2, se "[Elektrisk anslutning](#)", sidan 37). Dessa båda mätområdena kan konfigureras fritt per SOPAS ET (se Idrifttagande och parameterinställning - mätområden och kalibreringsfunktioner).

DI3 inaktiv (+5V): Mätområde 1 (och kalibreringskurva 1) används.

DI3 aktiv (Gnd): Mätområde 2 (och kalibreringskurva 2) används.

Om kalibreringskoefficienterna är identiska för kurva 1 och kurva 2 kan DI3 användas för omkoppling mellan 2 mätområden.

Förinställda värden för de båda fritt konfigurerbara mätområdena:

- Variabelt mätområde 1: 0 ... 75 mg/m³, gränsvärde 1: 50 mg/m³
- Variabelt mätområde 2: 0 ... 750 mg/m³, gränsvärde 1: 500 mg/m³

Measuring range, limit value and calibration coefficients			
Measuring range and limit			
Using act.	Lower (4mA)	Upper (20mA)	Limit value
<input type="radio"/> Variable meas. range 1	<input type="text" value="0.0"/> mg/m ³	<input type="text" value="75.0"/> mg/m ³	<input type="text" value="50.0"/> mg/m ³
<input type="radio"/> Variable meas. range 2	<input type="text" value="0.0"/> mg/m ³	<input type="text" value="750.0"/> mg/m ³	<input type="text" value="500.0"/> mg/m ³
<input type="radio"/> Fix meas. range	<input type="text" value="0.0"/> mg/m ³	<input type="text" value="75.0"/> mg/m ³	<input type="text" value="50.0"/> mg/m ³

- Fasta mätområden

De fasta mätområdena väljs med hjälp av en omkopplare med lägena 1 till 9 (se liten bild i **Fig 24**). För de fasta mätområdena gäller att gränsvärdet är lika med 2/3 av mätområdet.

Mätposition	Mätområde mg/m ³	Gränsvärde mg/m ³
1	0 ... 7,5	5
2	0 ... 15	10
3	0 ... 45	30
4	0 ... 75	50
5	0... 150	100
6	0 ... 225	150
7	0 ... 375	250
8	0 ...1000	666,7
9	0 ... 3000	2000

Adressering vid anslutning av tillvalet MCU (Multi Control Unit)

Adressering enligt följande tabell behöver endast utföras om tillvalet MCU (kontaktdon 3) ansluts.

add1	add2	add4	add8	Adress RS485
0	0	0	0	1 (förinställning)
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8

Terminering för Modbus

Terminering för Modbus på kontaktdon 1. Termineringsbyglarna måste sättas fast på kontakterna för terminering av RS485.

Aktivering för analog strömutmatning

För korrekt analog utmatning (20 mA) måste alla 3 byglar användas. De sätts fast på fabriken.

Terminering för servicegränssnitt

Terminering för Modbus på kontaktdon 3. Termineringsbyglarna måste sättas fast på kontakterna för terminering av RS485 (t ex vid anslutning av service-kit-adaptorn eller MCU).

Försörjningskontaktdon till den integrerade spolluftsensheten

Försörjningskontaktdon till strömförsörjningen och tryckskillnadövervakningen för den integrerade spolluftsensheten (om sådan finns).

4.3 Kontrollera spolluftsensheten

Tillvalsutrustningen spolluftsenshet ska kontrolleras avseende fullständighet innan den tas i drift.

- 1 Insugningsfiltret ska sitta fast och vara rent.
- 2 Spolluftsslangen ska vara fast ansluten mellan spolluftsensheten och utrustningen.
- 3 Vid utomhusdrift ska en väderskyddshuv användas eller insugning av regnvatten ska uteslutas.

Alla övriga driftsparametrar är förinställda för att möjliggöra direkt användning av enheten.

4.3.1 Installera SOPAS ET

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

4.3.1.1 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

4.3.2 SOPAS-förbindelse till utrustningen

För en SOPAS-förbindelse till utrustningen utan MCU krävs en adapter.

2097408 adapterkit SOPAS SP30

Förbindelse till utrustningen:

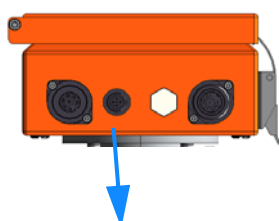
- ▶ Anslut och fixera förbindelsekabeln till uttag 3.
- ▶ Förbind USB-uttaget med datorn.

Fig 25: Adapterkit



- ① Förbindelsekabel adapter – SP30 stickkontakt 3
- ② USB-kontakt don

4.3.3 Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel



Kontakt don 3 (stickkontakt 5-pol)
(service)

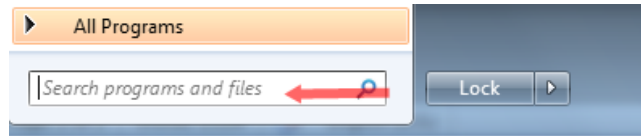
Rekommenderat tillvägagångssätt:

- 1 Anslut serviceadaptern och anslutningskabeln för parameterinställning av utrustningen (2097408) till kontakt don 3.
- 2 Slå på utrustningen.
- 3 Starta SOPAS ET.
- 4 "Search settings" [Sökinställningar]
- 5 "Device family oriented search" [Sök efter utrustningsfamilj]
- 6 Klicka på önskad DUSTHUNTER SP30.
- 7 Ställ in:
 - Ethernet-kommunikation: behövs inte / avaktiveras
 - USB-kommunikation: behövs inte / avaktiveras
 - Serial communication: klickas / aktiveras
- 8 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 48
- 9 Namnge denna sökning.
- 10 "Finish" [Verkställ]

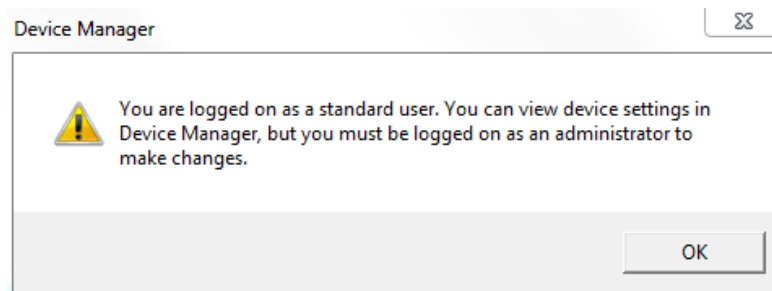
4.3.3.1 Hitta DUSTHUNTERs COM-port

Om du inte känner till COM-porten: Du kan söka COM-porten med hjälp av Windows Enhetshanteraren (ingen administratörbehörighet krävs).

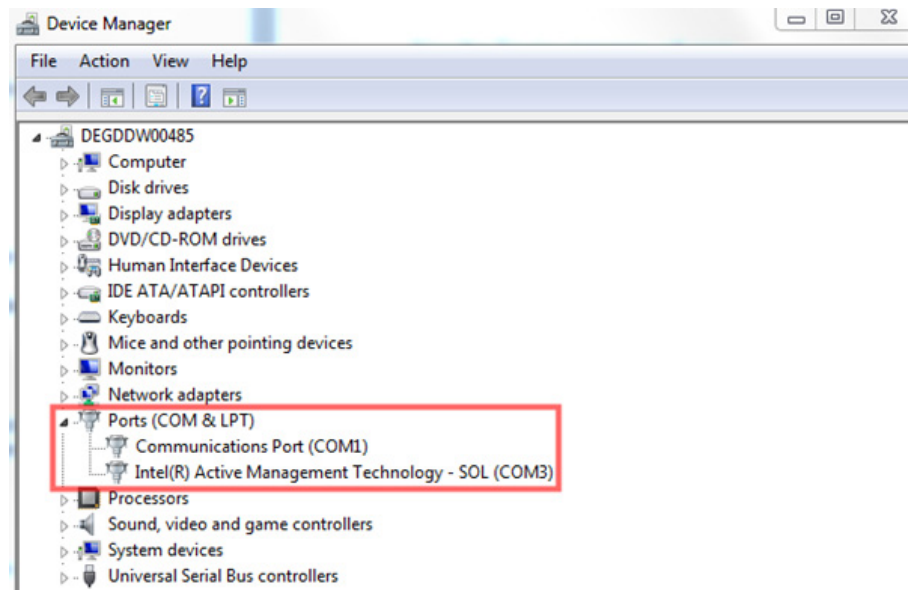
- 1 Skilj DUSTHUNTER från din dator.
- 2 Skriv in: `devmgmt.msc`



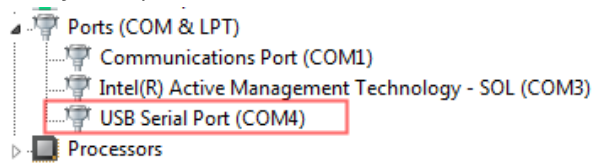
- 3 Följande meddelande visas:



- 4 "OK"
- 5 Enhetshanteraren öppnas.
Se "Portar (COM & LPT)"



- 6 Förbind nu MCU med datorn.
En ny COM-port visas.



Använd denna COM-port för kommunikation.

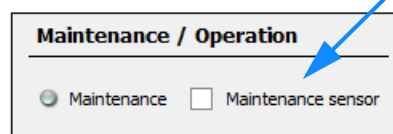
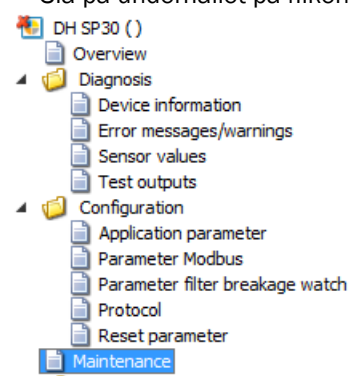
4.4 Driftsättning / parameterinställning sändar-mottagarenhet

Stegen som måste utföras för att ändra de förinställda fabriksinställningarna beskrivs i följande avsnitt. Utrustningarna måste vara förbundna i SOPAS ET (se ["Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel"](#), sidan 47).

- ▶ Koppla upp mätsystemet till programmet SOPAS ET.
- ▶ Skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1 (se ["Lösenord för SOPAS ET-menyer"](#), sidan 46).

4.4.1 Slå på underhåll

- ▶ Slå på underhållet på fliken "Maintenance operation" [Underhållsdrift]



- ▶ Stäng av underhållet när du är klar med inställning av parametrarna. Mät drift är nu aktiv igen.



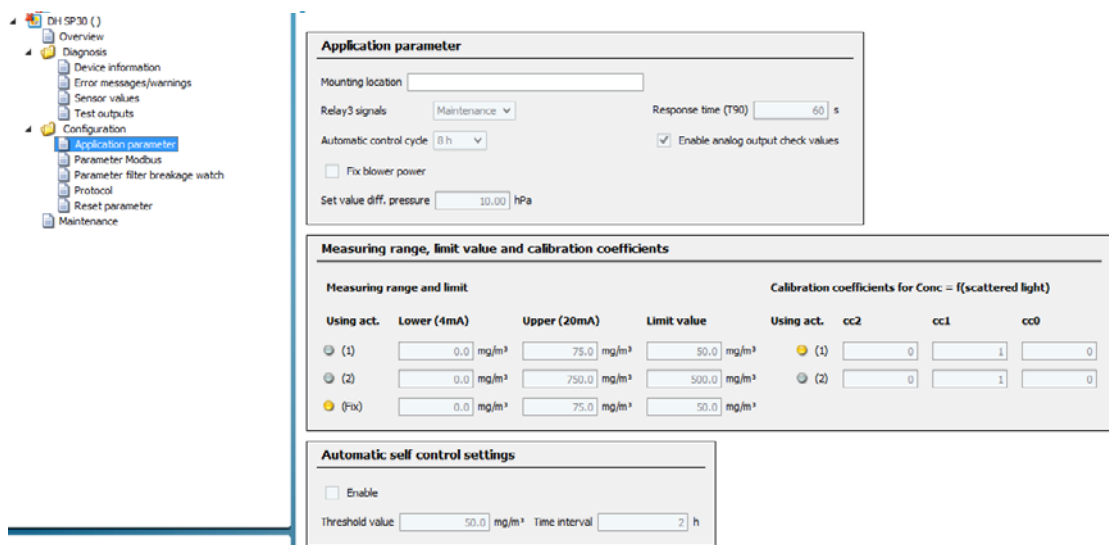
NOTERA:

Alternativt kan underhållsläget även aktiveras via den digitala ingången 1 (DI1 på kontaktdon 3 Service). Så länge som ett vänteläge signaleras på DI1 är avaktivering inte möjlig i programvarans meny (prioritetsfunktion).

Mätvärdesutmatningens reaktion vid ändring av driftläget från "Operation" [Drift] till Maintenance [Underhåll] kan ställas in delvis (se ["Ställa in applikationsparametrarna"](#), sidan 50) och beskrivs under (se ["Fabriksinställningar"](#), sidan 42).

4.4.2 Ställa in applikationsparametrarna

- Gå till projektkatalogen "Configuration" [Konfigurering] => "Application parameters" [Användningsparametrar] och ställ in önskade parametrar.



Inmatningsfält	Parameter	Förklaring
Mounting location [Monteringsställe]	Mätplatsens beteckning	Endast för information
Relay 3 signals [Signaler relä 3]	Warning [Varning], Function check [Funktionskontroll], Maintenance [Underhåll]	Om en fastställd händelse inträffar, aktiveras reläet. Reläet utgör en slutkontakt.
Response time (T90) [Svarstid (T90)]	0,1 ... 600 sekunder	Inställning av dämpningstiden för huvudmätvärdet (SI, mg/m ³)
Automatic control cycle [Automatisk funktionskontroll]	1 min till 7 dygn	Inställbart tidsintervall mellan två funktionskontroller. Den första starttiden anger alltid tidpunkten för start av utrustningen. Notera: Under den tid kontrollvärdena tas fram matas det senast uppmätta mätvärdet ut (om "Control value output on analog output" [Utmatning av kontrollvärden på analog utgång] är inaktiv).
Fix blow power [Fast fläkteffekt]	Aktiverat / Inaktiverat (visas endast om integrerad spolluftsfläkt finns)	Inaktiv under normal drift. Betydelse: Fläkreglering är aktiv och den nödvändiga spolluftsfläktmängden ställs in automatiskt. Notera: Används endast som servicefunktion, används för manuell fläktinställning med fast effekt.
Set value diff. pressure [Nominellt differenstryck]	10 hPa	Differenstryck på spolluftsbländaren. Kan ställas in som nominellt värde för den nödvändiga spolluftsfläktmängden. Standardvärdet är 10hPa och bör inte ändras.
Enable analog output check values [Utmatning av kontrollvärden på analog utgång]	Inaktiv / Aktiv	Kontrollvärdena som uppmätts vid funktionskontrollen matas ut en och en på den analoga utgången (först nollvärdesmätning, sedan kontrollvärdesmätning (spantest)).
Variable meas. range 1 [Variabelt mätområde 1]	Fri inmatning av mätområdets övre och nedre gräns på den analoga utgången.	Mätområde 1 och kalibreringsfunktion 1 är aktiva samtidigt när DI3 är inaktiv.
Calibration function 1 [Kalibreringsfunktion 1]	Fri inmatning av koefficienterna för kalibreringsfunktion 1.	Det aktuella mätområdet visas med gul indikator. Kalibrering se "Kalibrering för mätning av stoffkoncentrationen", sidan 59

Inmatningsfält	Parameter	Förklaring
Variable meas. range 2 [Variabelt mätområde 2]	Fri inmatning av mätområdets övre och nedre gräns på den analog utgången. Fri inmatning av koefficienterna för kalibreringsfunktion 2.	Mätområde 2 och kalibreringsfunktion 2 är aktiva samtidigt när DI3 (kontakt 2) är inaktiv. (För DI3 behövs en potentialfri slutkontakt mot gnd). Det aktuella mätområdet visas med gul indikator. Kalibrering se " Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen ", sidan 59
Calibration function 2 [Kalibreringsfunktion 2]		
Fixed meas. range [Fast mätområde]	Pos Mätområde mg/m ³ 0 fritt inställningsbart i SOPAS 1 0 ... 7,5 2 0 ... 15 3 0 ... 45 4 0 ... 75 5 0 ... 150 6 0 ... 225 7 0 ... 375 8 0 ... 1000 9 0 ... 3000	De fasta/fritt inställningsbara mätområdena aktiveras med omkopplare (se " Enkelt idrifttagande (utan SOPAS ET) ", sidan 43) Pos 0: mätområden som är fritt inställningsbara i SOPAS Pos 1-9: fasta mätområden som inte kan ändras. De är avsedda för enkelt idrifttagande utan dator.
Automatic self control - Enable [Automatisk självövervakning - Aktivera]	Aktiverat / Inaktiverat	Självövervakningen gör att för stark nedsmutsning indikeras även utan aktiv nedsmutsningskontroll.
Threshold value [Tröskelvärde]	Koncentrationsvärde i mg/m ³	Detta koncentrationsvärde måste uppnås minst en gång under det angivna tidsintervallet. Om värdet inte uppnås aktiveras felmeddelandet "Självövervakning".
Time intervall [Övervakningsintervall]	Tidsintervall in timmar	Tidsintervall inom vilket tröskelvärdet måste överskridas en gång. Överskridande av tröskelvärdet i tidsintervallet nollställer timern. Tidsintervallet startas om.

4.4.3 Modbus-konfigurering

- Gå till projektkatalogen "Configuration" [Konfigurering] => "Modbus" och ställ in önskade parametrar.

Modbus settings

Protocol Byte order

Bus address Baudrate

Inmatningsfält	Parameter	Förklaring
Protocol [Protokoll]	RTU ASCII	Modbus Remote Terminal Unit (binär) Modbus ASCII Vid omkoppling RTU <-> ASCII är det avsiktligt nödvändigt att ställa in databits, paritet och stoppbit på nytt!
Byte sequence [Byteordningsföljd]	ABCD -> ABCD ABCD -> CDBA ABCD -> BADC ABCD -> DABC	Inställning av byteordningsföljden för överföring av reella tal och heltal (32 bit) via 2 register. Exempel: Talvärde 123456789 (decimalt) = 0x075bcd15 Se exempel under tabellen.
Bus address [Bussadress]	1 ... 247	Adressrymd
Baudrate [Baud]	9600 19200 38400 57600	Inställbar busshastighet
Byte	7e1 7o1 7n2 8n1	Gränssnittsställning för: databitar/paritet/stoppbitar

Den exakta specifikationen för användning av Modbus i DHSP30 beskrivs i dokumentet "ModbusimplementationSP30_VXX.pdf".

4.4.4 Filterövervakning

SP30 kan användas i cykliskt rengjorda slang- eller andra filteranläggningar med flera enskilda filter (filterpåsar) för att detektera defekta filterpåsar.

Genom kontinuerlig utvärdering av rengöringstopparna från alla filterpåsar i en rengöringscykel i samband med en intern räkning bestäms gränsvärdesöverskridningarna i den orsakande filterpåsen.

Följande förutsättningar måste vara uppfyllda för detta:

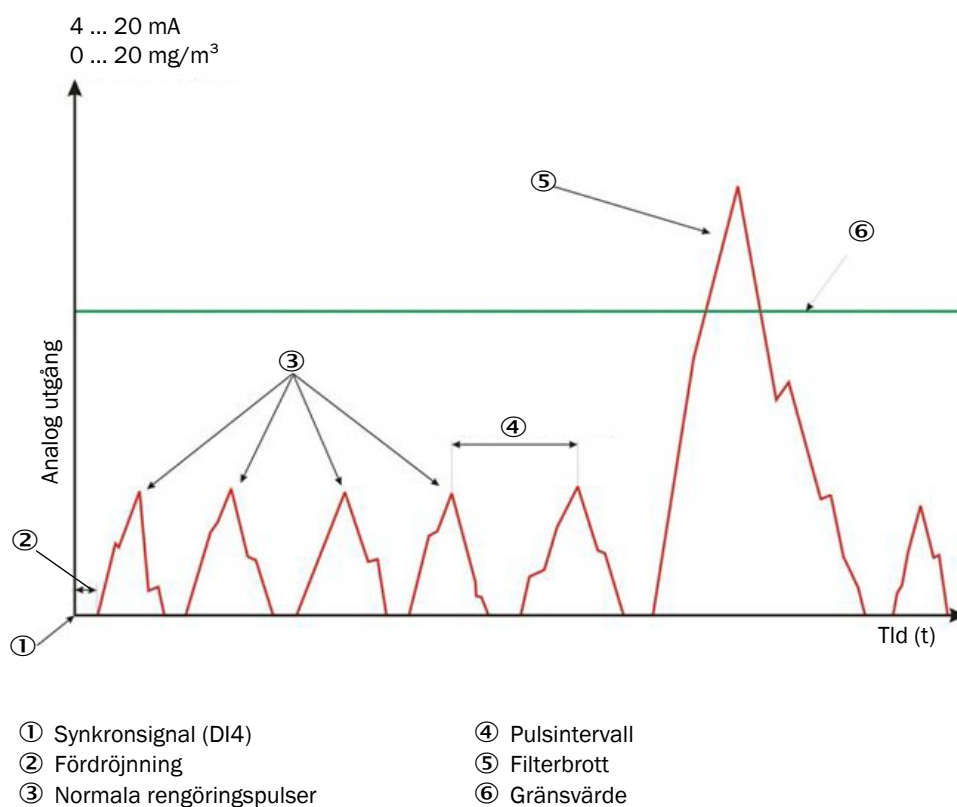
- Avstutsad synkroniseringssignal med en tidslängd på 100 ... 900 ms för initiering av en mätcykel.
Denna synkroniseringssignal måste tillhandahållas av kunden och ska anslutas till den digitala ingången 4 (DI4, kontaktdon 2)
- Tiden mellan rengöring av två på varandra följande filterpåsar ska vara längre än två gånger T90-tiden (triggningskoncentration) på SP30, men minst 0,5 s.

► Gå till projektkatalogen "Configuration" [Konfigurering] => "Filter watch" [Filterövervakning] och ställ in önskade parametrar.

Inmatningsfält	Parameter	Förklaring
Enable [Aktivera filterövervakning]	Aktiverat / Inaktiverat	Aktivering av filterövervakningen
Using limit relay [Användning gränsvärdesrelä]	Aktiverat / Inaktiverat	Relä2 kan användas för signalering av ett filterbrott.
Number of filterbags [Antal rengöringspulser]		Antalet filtergrupper som rengörs inom en cykel. Värdet behövs för att identifiera slutet på rengöringscykeln.
Time interval [Pulsintervall]		Tid mellan rengöring av två på varandra följande filterpåsar inom en cykel.
Delay [Fördröjning]		Tid mellan synkronsignalen och inträffandet av stoftmolnen vid mätstället.
Gränsvärde		Grenzwert, bei der ein Filterriss signalisiert wird.
Response time [Triggningskoncentration]	T90 tid för filterkoncentration	Separat inställningsbar T90 tid som endast används för filterövervakning för dämpning av koncentrationen. Koncentrationsvärdet i "Sensor values" [Sensorvärden] påverkas inte av detta.

Inmatningsfält	Parameter	Förklaring
Waiting for start cleaning cycle [Vänta på start rengöringscykel]	Synkroniseringssignal på DI4 (kontaktidon 2)	Utrustningen väntar på en startsignal för filterövervakning.
Filter cleaning cycle active [Filterrengöringscykel aktiv]	Filterövervakning pågår.	
Number cleaning cycles [Antal rengöringscykler]	Totalt antal av hittills uppmätta rengöringscykler	Nollställs alltid när utrustningen startas om.
Concentration [Koncentration]	Koncentration för filterövervakning	Separat koncentrationmätvärde som dämpas med tidsvärdet "Triggningskoncentration".
Filter number [Filternummer]	Aktuellt filternummer	Visar vilket filternummer som mäts för närvarande
Filter break [Filterbrott]	Visning vid filterbrott	Tänt
Läsa filterövervakningens resultat	Knapp som visar aktuellt defekta filter	
Wrong filter [Defekta filter]	Visar numren på de defekta filtren	De defekta filtren visas som tal med semikolon som avgränsande tecken, t ex: 3;9;15.... Med startsignalen på DI4 nollställs det senaste mätresultatet.

Fig 26: Filterövervakning

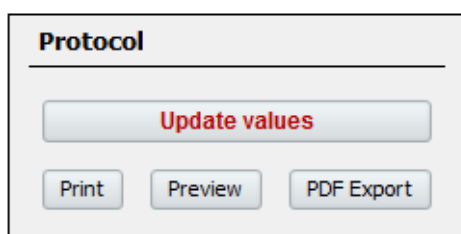


4.4.5 Protokoll

Protokollfunktionen gör det möjligt att visa alla relevanta utrustningsparametrar i en direktvy eller att spara de i en pdf-fil för arkivering.

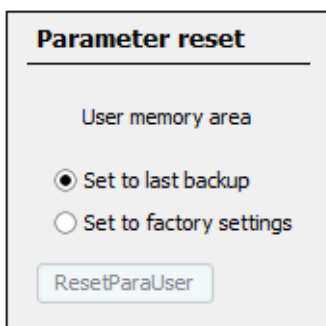
Pdf-exportfunktionen är speciellt avsedd för dokumentation av och bevis på linjäritetskontroller.

Innan protokollet genereras måste åtgärden "Uppdatera värden" utföras för att även aktuella värden ska tas med.



4.4.6 Återställa parametrarna

Utrustningen kan sättas tillbaka till fabriksinställning om parametrar har ändrats. Även en föregående parameterändring kan återställas utifrån en säkerhetskopia som utrustningen genererar efter varje omstart.



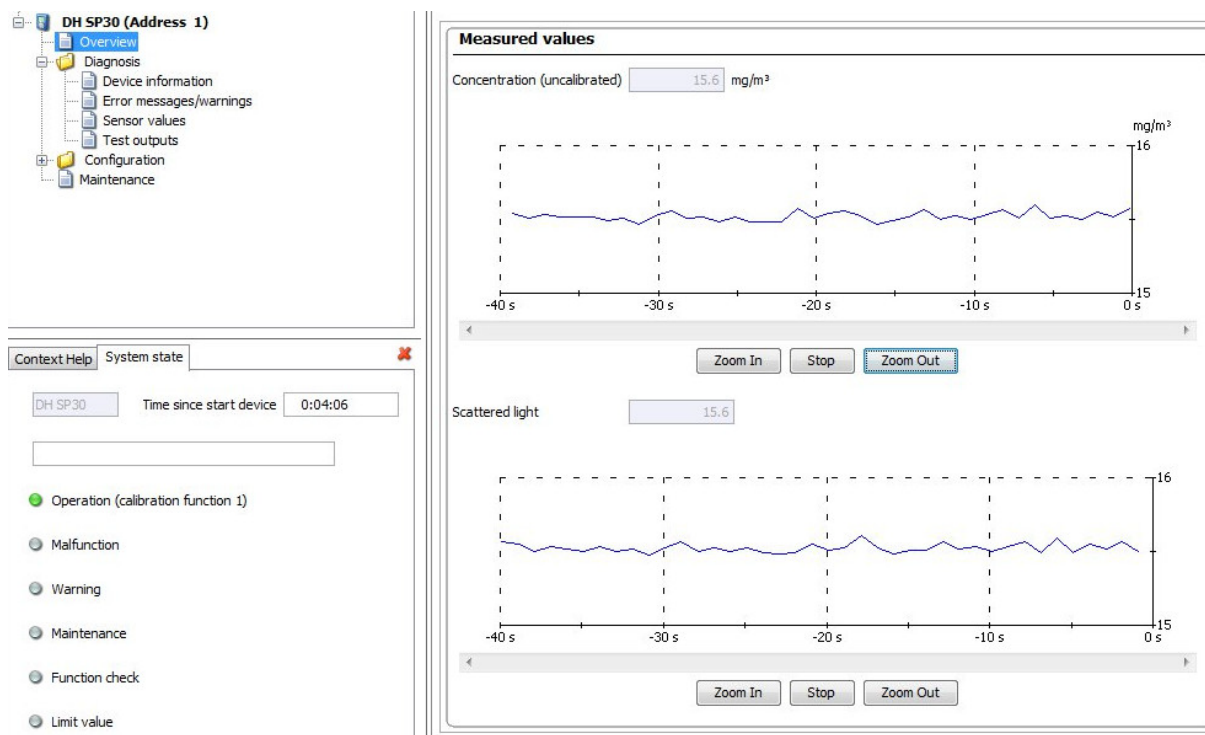
Inmatningsfält	Parameter	Förklaring
Set to last backup [Återställning av senaste säkerhetskopia]	Parametrarna ställs in på versionen efter senaste omstart	Modbus Remote Terminal Unit (binär) Modbus ASCII Vid omkoppling RTU <--> ASCII är det avsiktligt nödvändigt att ställa in databits, paritet och stoppbit på nytt!
Set to factory settings [Återställning av fabriksinställning]	Utrustningens fabriksinställning återställs	Kundens parameterinställningar går förlorade, parametrarna sätts tillbaka på standardvärdena, se "Fabriksinställningar", sidan 42.
ResetParaUser	Återställning av vald säkerhetskopia utförs.	Parametrar återställs och utrustningen startas om; SOPAS bör förbindas med utrustningen på nytt resp alla parametrar måste läsas in på nytt.

4.5 Mätvärdesvisning, diagnos och Kontrollvärden

4.5.1 Översikt

I menyn Overview [Överblick] visas en kurva av ströljusmätvärdet och koncentrationvärdet med den aktuella kalibreringsfunktionen.

Menyn kan användas för att visa mätvärdet grafiskt.



4.5.2 Device Information [Utrustningsinformation]

Här visas viktiga uppgifter om utrustningen för service- och supportändamål. Dessa uppgifter behöver du vid förfrågningar om produkten.

Device information	
Type of device	DH SP30
Device version	
Firmware version	01.02.00 (Jul 01 2017 00:00:00)
Serial number	00008700
Identity number	00000
Hardware version	1.0
Firmwareversion bootloader	V00.99.15
Operating hours	0 h

4.5.3 Utmatning av mätvärden och sensorinformation

I menyn Sensor values [Sensorvärden] kan aktuella mätvärden och utrustningens interna storheter visas och bedömas. Sidan användas också för feldiagnos och gör det möjligt att dra slutsatser om utrustningens status.

Vissa menyer visas endast om en integrerad spollufts-enhet är ansluten och döljs på standardutrustningen.

Sensor values

Concentration (uncalibrated) mg/m³

	Analog input		Physical value
Scattered light (AI0)	<input type="text" value="0.000"/> V <input type="button" value="v"/>		<input type="text" value="0.000"/>
Scattered light (AI1)	<input type="text" value="0.000"/> V <input type="button" value="v"/>		
Monitor value laser	<input type="text" value="0.000"/> V		<input type="text" value="0.000"/> V
Laser current	<input type="text" value="0.000"/> V		<input type="text" value="0.00"/> mA
Difference pressure	<input type="text" value="0.000"/> V		<input type="text" value="0.00"/> hPa
Device temperature	<input type="text" value="0.000"/> V		<input type="text" value="0"/> °C <input type="button" value="v"/>
Power supply (24V)	<input type="text" value="0.000"/> V		<input type="text" value="0.000"/> V
Din2 (AI7)	<input type="text" value="0.000"/> V		<input checked="" type="radio"/> DI2 activ

Current output mA AO signals

Laser byte

Monitor factor

Blower power % Purge air ok

Digital inputs

DI1 activ DI2 activ DI3 activ DI4 activ

Blower detected

Measuring range select

Control values

		Drift	Determine check values	Analog output
Span 70%	<input type="text" value="70.00"/> %	<input type="text" value="+0.00"/> %	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zero point	<input type="text" value="0.00"/> %	<input type="text" value="+0.00"/> %	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Next automatic start

 Please wait, function check is done

Inmatningsfält	Parameter	Förklaring
Concentration [Koncentration]	Mätvärdesvisning	Aktuella mätvärden i mg/m ³ . Om (not calibrated) [(okalibrerat)] visas har ingen kalibreringsfunktion (0/1/0) sparats och det visade värdet = ströljusvärde
Analog input [Analog ingång]	Internt kontrollmätvärde	Används endast för serviceändamål; gör det möjligt att dra slutsatser avseende funktionsfel i utrustningen.
Physical value [Fysikaliskt värde]	Aktuellt mätvärde	Visas det aktuella mätvärdet för mätstorheten.
Scattered light (AIO) [Ströljus (AIO)]	Ströljusmätvärde	Ströljusmätvärde som beräknas via stoftkoncentrationens kalibreringsfunktion.
Monitor value laser [Monitorvärde laser]	Spänningsvärde	Bör ligga mellan 1 och 4 V. Används för kontroll av laserns ljusstyrka och övervakas automatiskt internt.
Laser current [Ström laser]	Strömvärde	Visar det aktuella laserströmvärdet. Information om laserns status. Vid > 60 mA resp 100 mA matas en automatisk varning och ett fel ut. Ökande laserström vid oförändrade förhållanden kan tyda på åldrande.
Difference pressure [Differenstryck]	hPa	Visar det aktuella trycket på spilluftsmätbländaren. Genom detta regleras den nödvändiga spilluftsmängden i spilluftsenheten (tillval). Det nominella värdet är 10 hPa.
Device temperature [Utrustningstemperatur]		Visar utrustningens interna temperatur i höljet.
Power supply (24V) [Försörjning (24V)]	V	Visar den aktuella matningsspänningen i kontaktdon 1. Spänningen övervakas internt.
Din2 (Ain7) /DI2	V resp inaktivt/aktivt	Statusen hos DI2 kan avläsas. DI2 används som ingång för manuell aktivering av kontrollcykeln (av vid underhåll) resp filtermätning (på vid underhåll)
Current output [Strömutmatning]	mA	Aktuellt utmatat strömvärde på den analoga utgången (kontaktdon 1)
AO signals [AO signaler]	Status	Det aktuellt utmatad strömvärdet på den analoga utgången visas. (Mätvärde/kontrollwert/testvärde)
Laser byte	0...250	Visar den aktuellt inställda laserljusstyrkan (3 steg är möjliga)
Monitor factor [Monitorfaktor]		Korrigeringsfaktor för ströljus på grund av reducerad laserljusstyrka
Blower power [Fläkteffekt]		Aktuellt inställd fläkteffekt. Även den tillgängliga resterande effektreserven kan avläsas.
Purge air flow [Spilluftsmängd]	too low / ok / too high [för låg / ok / för hög]	Visar om spilluftsmängden är inom det tillåtna område. För låg = kylningen räcker eventuellt inte till (nedsmutsning och utrustningsdefekt kan inträffa i förtid) Ok = nominell status För hög = för mycket spilluft blåses in, mätvärdet kan eventuellt påverkas.
Digital inputs 1- 4 [Digitala ingångar 1-4]	Aktiverat / Inaktiverat	Visar de digitala ingångarnas aktuella status.
Blower detected [Fläkt detekterad]		Fläkten har detekterats och kan aktiveras.
Measuring range select [Vald mätområde]	free / fixed [fritt väljbart / fast]	Visar det aktuella mätområdet.
Span 70 %	70 %	Resultat från 70 %-spanvärdet från den senaste 70%-funktionskontrollen.
Zero point [Nollpunkt]	0 %	Resultat från 0 %-nollpunktsvärdet från den senaste funktionskontrollen.
Drift [Avdrift]		Avvikelse från den senaste framtagna kontrollvärdet.
Determine check values [Framtagande av kontrollvärde]		Är aktiv om kontrollvärdet just tas fram
Analog output [Analog utgång]		Indikerar utmatning av motsvarande kontrollvärde på den analoga utgången.
Next automatic start [Nästa automatisk start]		Tid till nästa automatisk start av funktionskontrollen. Timern startas om vid omstart av utrustningen.
Start function check manual [Starta kontrollcykeln manuellt]		Gör det möjligt att initiera en funktionskontroll manuellt. Kan också initieras manuellt på DI2 om utrustningen är i mätningsdriftläge.

4.5.4 Testutmatningar

Textutmatningarna är för enkelt idrifttagande av utrustningen, dessutom kan interna utrustningsfunktioner kontrolleras avseende korrekt funktion.

Test output

Fix output

Analog output

Malfunction (=Operation) Limit Maintenance

 Test Write Test Read Test Ok

 Test Write Test Read Test Ok

 Test Write Test Read Test Ok

Inmatningsfält	Parameter	Förklaring
Fix output [Fasta värden]	Aktiverat / Inaktiverat	Används för utmatning av definierade mätvärden på utrustningens mätvärdesgränssnitt.
Analog output [Analog utmatning]	0 ... 24 mA, stegvis inställningsbart	Används för att testa den analoga utgången och kan användas som testströmutmatning vid idrifttagande.
Malfunction (Operation) [Störning (drift)]	Relä 1 störning	Används för att slå på/av relä 1 störning. (Slutkontakt)
Gränsvärde	Relä 2 gränsvärde	Används för att slå på/av relä 2 gränsvärde. (Slutkontakt)
Maintenance [Underhåll]	Relä 3 underhåll	Används för att slå på/av relä 3 underhåll. (Slutkontakt)
Test EEPROM1	Innehåll skrivs till minnet för teständamål (se fält Test Write [Testskrivning]) och läses sedan igen (se fält Test Read [Testläsning]).	Genom detta kan utrustningens tre interna minnen testas. Godkänt test bekräftas med "Test ok". Om "ok" inte visas misslyckades skrivandet/läsningen. Läsningens resultat visas i fältet "Test Read". Vid negativ test byts processorkortets kretskort eller kontaktas Endress+Hauser Service.
Test EEPROM2		
Test Flash		

4.5.5 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.



NOTERA:

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

Steg som ska genomföras

- ▶ Välj utrustningsfilen "SP30" och försätt mätsystemet i läget "Maintenance" [Underhåll]
- ▶ Skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1 (se "Lösenord för SOPAS ET-menyer", sidan 46)
- ▶ Gå till katalogen "Configuration/Application Parameters" [Konfigurering/Användningsparametrar].
- ▶ Bedöm det erforderliga mätområdet för stoftkoncentrationen i driftstillståndet och skriv in det i fältet "Analog Output (2/3) Scaling" [Analog utgång (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.

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

c: Stoftkoncentration i mg/m³

K2, K1, K0: Regressionskoefficienter för funktionen $c = f(I_{out})$

I_{out}: Aktuellt utmatningsvärde i mA

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

SL: Uppmätt ströljusintensitet

LZ: Live Zero

MBE: Fastställt ändvärde för mätområdet
(angivet 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



NOTERA:

Regressionskoefficienterna som har ställts in i sändar-mottagarenheten och mätområdet som har ställts in i MCU får inte ändras längre i detta fall. På tillvalet 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:

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

Genom att ta med (3) fås:

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

Skriv sedan in de framtagna regressionskoefficienterna cc2, cc1 och cc0 i katalogen "Configuration/Application parameters" [Konfiguration/Applikationsparametrar] (se "Ställa in applikationsparametrarna", sidan 50):

- ▶ 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.

4.5.6 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.
Den bästa varianten för diagnosändamål och serviceförfrågningar.
- 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

Dusthunter - Parameter protocol

Type of device: DH SP30

Mounting location:

Device information

Device version
Firmware version
Serial number 00008700
Identity number 00000
Hardware version 1.0
Firmware bootloader V00.99.15

Parameter Modbus

Protocol RTU
Byte order ABCD ==> ABCD
Bus address 1
Baudrate 19200 Bd
Settings 8e1

Parameter Filter breakage watch

Filter watch enable inactive
Using limit relay inactive
Number of filter bags 100
Time interval 2 s
Delay 0 s
Limit value 50.0 mg/m³
Response time (T90) 1 s

Configuration

Application parameter
Bus address (SopasET) 1
Relay3 signals Maintenance
Response time (T90) 60 s
Response time2 (T90) 10 s
Automatic start interval check cycle 8 h
Enable analog output check values active
Fix blower power inactive
Set value diff. pressure 10.00 hPa
Meas ranges and limit values
(1) range low 0.0 mg/m³
(1) range high 75.0 mg/m³
(1) limit value 50.0 mg/m³
(2) range low 0.0 mg/m³
(2) range high 750.0 mg/m³
(2) limit value 500.0 mg/m³

calibration coefficients

(1) cc2 0.0000
(1) cc1 1.0000
(1) cc0 0.0000
(2) cc2 0.0000
(2) cc1 1.0000
(2) cc0 0.0000

Automatic self control settings

Enable inactive
Threshold value 50.0 mg/m³
Time interval 2 h

Factory calibration settings

Factor ANO-AN1 10.0000
Scattered light
cc2 0.0000 1 / V²
cc1 (MUF) 1.0000 1 / V
cc0 (Offset) 0.0000
Current laser
cc2 0.0000 mA / V²
cc1 30.3000 mA / V
cc0 0.0000 mA
Difference pressure
cc2 0.0000 hPa / V²
cc1 4.7000 hPa / V
cc0 -1.3800 hPa
Device temperature
cc2 0.0000 °C / V²
cc1 100.0000 °C / V
cc0 -55.0000 °C
Power supply
cc2 0.0000 1 / V
cc1 7.9000
cc0 0.0000 V
Analog output (20mA)
cc2 0.0000 Digit/mA²
cc1 170.6667 Digit/mA
cc0 2.0000 Digit
Check value
Zero point 0.00 %
Zero point drift 0.00 %
Span 70 70.00 %
Span 70 drift 0.00 %
Control Filter check Laser
Nominal value Filter 1 0.0 %
Measured value Filter 1 0.0 %
Nominal value Filter 2 0.0 %
Measured value Filter 2 0.0 %
Nominal value Filter 3 0.0 %
Measured value Filter 3 0.0 %
Nominal value Filter 4 0.0 %
Measured value Filter 4 0.0 %
Nominal value Filter 5 0.0 %
Measured value Filter 5 0.0 %
Filter breakage watch
Hex-Mask broken filterbags 128..97 00000000
Hex-Mask broken filterbags 96..65 00000000
Hex-Mask broken filterbags 64..33 00000000
Hex-Mask broken filterbags 32..1 00000000

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. Detta kan göras via digital ingång DI1=1 (se "[Gränssnitt på sändar-mottagarenheten](#)", sidan 18) eller användarprogrammet SOPAS ET.

Aktivera underhåll med SOPAS ET

- ▶ Förbind sensorn med datorn via USB-modulen och starta programmet SOPAS ET.
- ▶ Förbind med sensorn (se "[Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel](#)", sidan 47).
- ▶ Skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1 (se "[Lösenord för SOPAS ET-menyer](#)", sidan 46).
- ▶ Sätt mätsystemet underhållsläget: Klicka på "Maintenance sensor" [Underhåll sensor].



WARNING:

Vid alla arbeten ska de gällande säkerhetsbestämmelserna och säkerhetsanvisningarna (se "[Användarens ansvar](#)", sidan 9) beaktas.

Återuppta mätdriften

När arbetena har avslutats ska mätdriften återupptas. Gör detta genom att inaktivera kryssrutan "Maintenance on/off" [Underhåll på/av] i fönstret "Maintenance/Operation" [Underhåll/Driftstatus] och klicka på knappen "Set State" [Sätt status] eller sätt DI1=0.



- Under "Maintenance" [Underhåll] utförs inte någon automatisk funktionskontroll.
- På analogutgången matas det värde ut som ställts in för "Maintenance" [Underhåll] (se "[Fabriksinställningar](#)", sidan 42). 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 stofhalt och -beskaffenhet, gastemperatur, sätt att driva anläggningen och omgivningsförhållanden.

Ägaren ska dokumentera de arbeten som ska utföras samt utförandet i en underhållsjournal.

lakta minst följande intervall:

- Rengöring av optik -> 3 månader
- Kontroll av laserns inriktning -> 3 månader
- Underhåll av spollufts försörjningen -> 6 månader

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 servicebolag. Reparationer genomförs om möjligt på ort och ställe av specialister.

Erforderliga hjälpmedel

- pensel, rengöringsduk, bomullspinnar
- vatten
- reservluftfilter, förfilter (för insug)
- U-nyckel storlek 7 för kontroll av laserns inriktning

5.2 Underhåll av sändar-mottagarenheten

**NOTERA:**

- ▶ Vid underhållsarbeten får inga utrustningsdelar skadas.
- ▶ Avbryt inte spilluftsförsörjningen.

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

Rengör de optiska gränssytorna om avlagringar syns eller om mätvärdet inte längre är rimligt. Optiska gränssytor får endast rengöras med en bomullspinne och vatten; aggressivare rengöringsmedel kan skada linsernas beläggning.

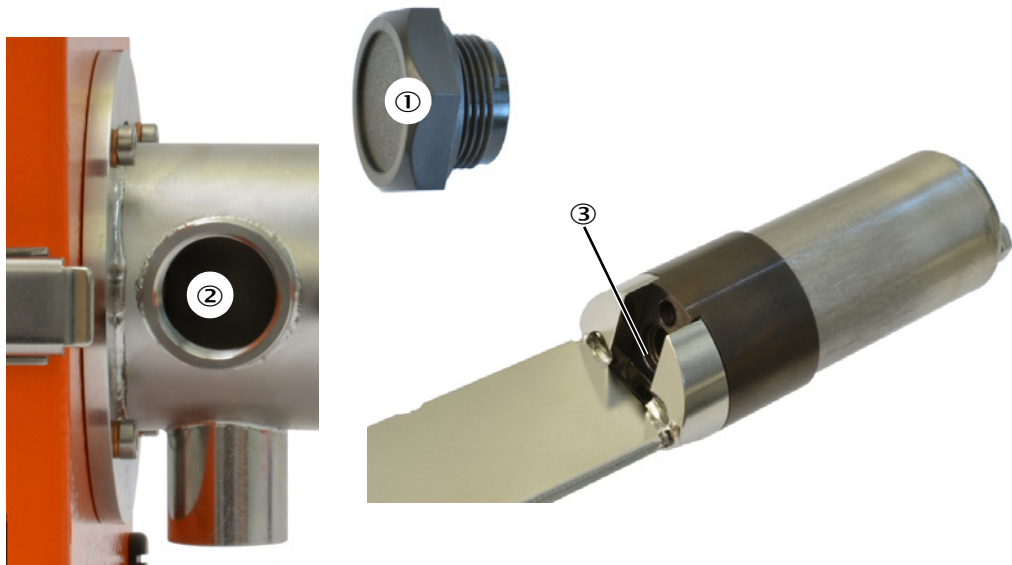
Vid varje underhåll ska dessutom laserns inriktning kontrolleras.

5.2.1 Rengöra sändar-mottagarenhetens optik

Sändar-mottagarenhet med nominell längd 180 och 280 mm

- ▶ Demontera sändar-mottagarenheten från kanalen.
- ▶ Förslut flänsen med rör med en blindfläns (se "Monteringselement", sidan 88).
- ▶ Ta bort proppen (1) på rengöringsöppningen (2) entfernen.
- ▶ Rengör linsen i sondinsatsen (2).
- ▶ Sätt på proppen (1) på rengöringsöppningen igen.
- ▶ Rengör mottagarlinsen (3).

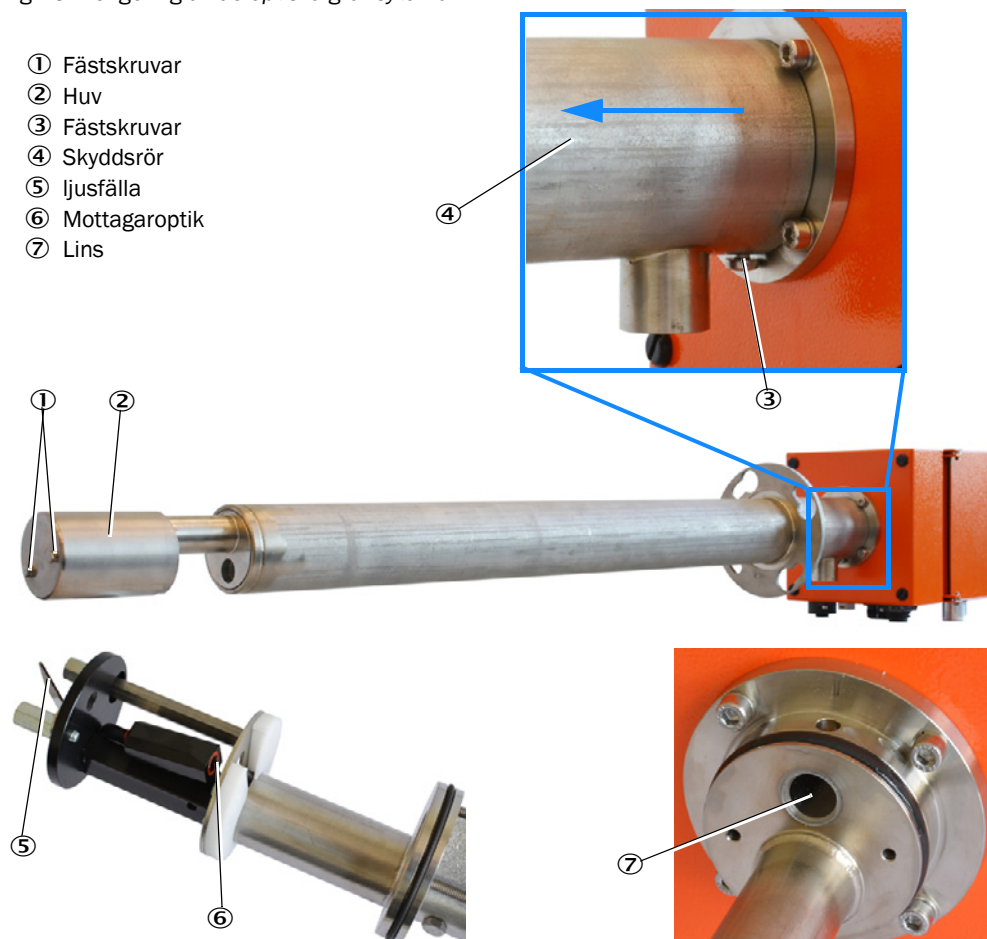
Fig 27: Rengöring av de optiska gränssytorna, nominella längder 180/280 mm



Sändar-mottagarenhet med nominell längd 435 och 735 mm

- ▶ Demontera sändar-mottagarenheten från kanalen.
- ▶ Förslut flänsen med rör med en blindfläns (se "Monteringselement", sidan 88).
- ▶ Lossa fästskruvarna (1) på huv (2) och ta bort huv.
- ▶ Lossa fästskruven (3) på skyddsroret (4) och dra av skyddsroret.
- ▶ Kontrollera mottagaroptiken (6) och ljusfällan (5) avseende smuts och rengör dem vid behov.
- ▶ Rengör linsen (7) i sondinsatsen.

Fig 28: Rengöring av de optiska gränssytorna

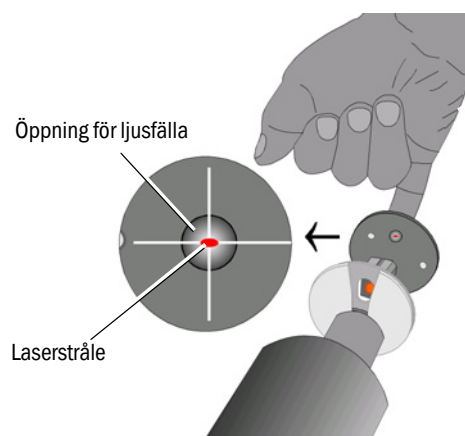
**5.2.2 Kontrollera laserns inriktning**

Kontrollen av laserns inriktning ska säkerställa mätfunktionen och bör utföras i samband med varje reguljär underhåll.

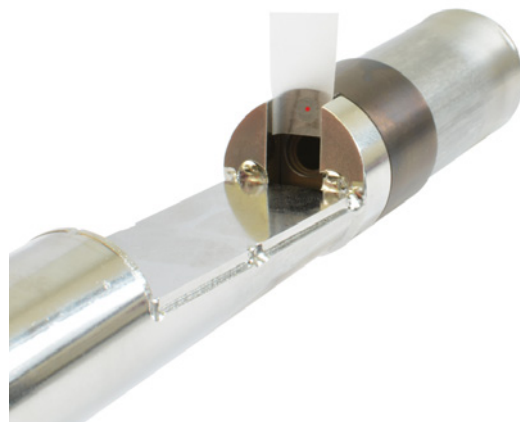
- ▶ Demontera utrustningen från kanalen och stäng kanalen.
- ▶ Demontera huv (se "Rengöra sändar-mottagarenhetens optik", sidan 64).
- ▶ Kontrollera inriktningen framför ljusfällan med ett lämpligt föremål eller med fingern som bilden nedan visar. Laserstrålen ska finnas exakt i mitten, avvikelser kan påverka mätningen.
- ▶ Korrigera laserns inriktning vid behov (se "Justera laserns inriktning", sidan 76).

Fig 29: Kontrollera laserns inriktning

DHSP30 Flänsar med rör



DHSP30 Tri-Clamp eller 1" gängning



5.3 Underhåll av spollufts försörjningen

Vid underhåll på spollufts försörjningen måste man skilja mellan integrerad spollufts försörjning (se "Tillval integrerad spollufts enhet", sidan 22) och extern spollufts enhet (se "Tillval extern spollufts enhet", sidan 22).

5.3.1 Integrerad spollufts enhet

På den integrerade spollufts enheten måste filtret kontrolleras avseende nedsmutsning. Filtret ska bytas ut om synlig smuts finns, men minst i intervall på 12 månader.

Om spollufts filtret skulle vara kraftigt nedsmutsat i förtid indikeras detta av en blinkande varningslysdiod (1 sekund) och som varningsstatus. Genom detta blir det nödvändigt att byta ut luftfiltret.

Fig 30: Reservdel filter



- ▶ Demontera utrustningen från kanalen och stäng kanalen.



NOTERA:

Bytet får inte utföras på kanalen eftersom spollufts försörjningen bryts.

- ▶ Lossa spollufts slangens slangklämma på filterlådan.
- ▶ Lossa filterlådans klämma på utrustningen.
- ▶ Ta ner filterlådan från utrustningen och öppna locket.
- ▶ Ta ut filtret, kontrollera filtret och byt ut det vid behov. Rengör filterlådan på insidan.

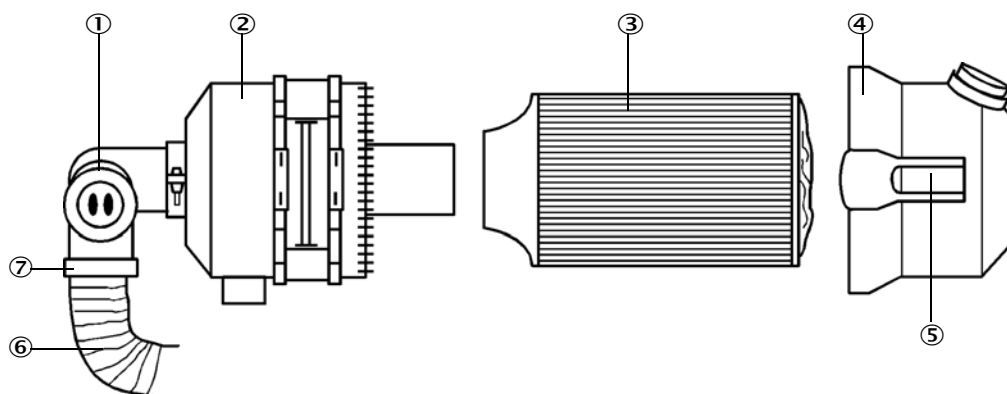
5.3.2 Tillval extern spolluftsenshet

**NOTERA:**

Underhåll av spolluftsensheten ska utföras senast när undertrycksvakten (7) på filterutgången utlöses (se "Byte av filterinsats", sidan 68).

Byte av filterinsats

Fig 31: 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.

**NOTERA:**

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

- ▶ 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.

**NOTERA:**

- ▶ 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-Toplement 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

Mätssystemet ska tas ur drift:

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

**NOTERA:**

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, om nödvändigt.
- ▶ Demontera sändar-mottagarenheten från kanalen.

**WARNING: Fara 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.
-
- ▶ Tillslut fänsen med rör, Tri-Clamp resp 1"-muffen med en blindpropp.
 - ▶ Stäng av spollufts försörjningen.
 - ▶ Lossa slangens spännband och dra av spolluftsslangen från stutsarna. Säkra slangändarna mot inträngande smuts och väta.
 - ▶ Skilj styrenheten MCU från matningsspänningen om det behövs.

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:

- Den gula lysdioden på utrustningen lyser.
- Relä 3 (slutkontakt stickkontakt 2) är aktivt (se ”Gränssnitt på sändar-mottagarenheten”, sidan 18) om detta har ställts in i parametrarna.

Om aktuella varningar finns, kan utrustningen användas vidare, mätvärdena är fortfarande giltiga. Orsakan bör dock åtgärdas omgående eftersom störningar kan inträffa.

Störningar i utrustningen matas ut på följande sätt:

- Den gula lysdioden på utrustningen lyser (se ”Visningar på utrustningen / anslutningar”, sidan 38).
- Relä 3 (slutkontakt stickkontakt 2) är aktivt.

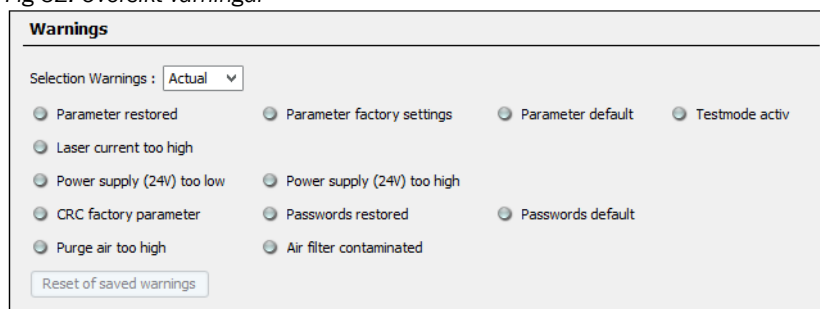
Om en störning är aktiv i utrustning är mätvärdena inte giltiga längre. Störningen måste åtgärdas för fortsatt mätning.

6.2 Varningar och störningar av sändar-mottagarenheten

Sändar-mottagarenheten indikerar varningar och störningar komfortabelt i användarprogrammet SOPAS. Dessa förklaras i följande avsnitt. Vi rekommenderar att användas SOPAS ET för felsökning.

6.2.1 Varningar

Fig 32: Översikt varningar

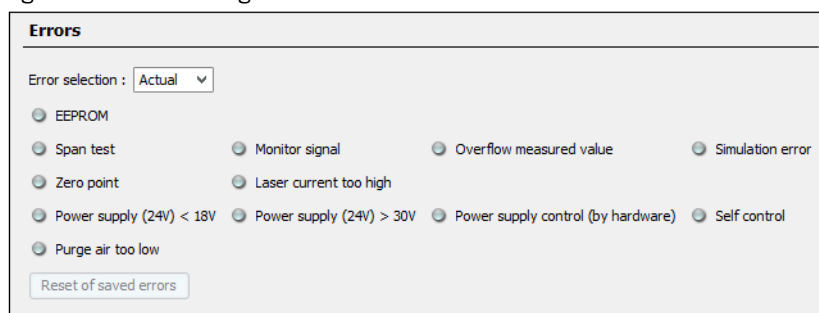


Meddelande	Betydelse	Möjlig orsak	Åtgärd
Parameters restored [Parametrar återställda]	Parametrar kunde inte skrivas (fullständigt), utrustningen har återställt en säkerhetskopia av de senaste giltiga parametrarna.	Avbrott av SOPAS-förbindelsen till utrustningen eller spänningsbortfall under skrivningsproceduren.	▶ Utrustningsdata bör kontrolleras, varningen tas bort efter omstart.
Parameter factory settings [Parametrar fabriksinställningar]	Parametrarnas fabriksinställning har återställts.	Återställning av parametrarnas leveransinställning i SOPAS.	▶ Ladda en utrustningskonfiguration med SOPAS eller upprepa idrifttagandet.
Parameters default [Parametrar standard]	Alla parametrar har standardvärden. Ett CRC-fel gör att parametrarna inte kan återställas.	Reset av parametrarna och fabriksinställningarna har raderats.	▶ Kontakta Endress+Hauser Service.
Test mode aktive [Testläge aktivt]	Relä och strömutföring ställs in manuellt.	Testläge i SOPAS har aktiverats.	▶ Avsluta testläget eller avaktivera underhåll.
Power supply (24V) too low [Matningsspänning (24V) < 19V]	Övervakning av matningsspänningen, spänning mellan 18 och 19 V	Ledning till utrustningen för lång eller ledning felaktigt dimensionerad. Nätdel defekt.	▶ Kontrollera ledningslängden eller arean enligt (se "Elektrisk anslutning", sidan 37). ▶ Mät nätdelen med multimeter när utrustningen är driftklar.
Power supply (24V) too hig [Matningsspänning (24V) > 29V]	Övervakning av matningsspänningen, spänning mellan 29 och 30 V	Nätdel defekt eller fel nätdel.	▶ Mät nätdelen med multimeter när utrustningen är driftklar.
Laser current too high [Laserström för hög]	Laserström > 60 mA	Laser defekt.	▶ Laserström över varningströskel, planera att byta ut lasern snart.
CRC factory parameter [Kontrollsumma fabriksinställningar]	Fel vid läsning av EEPROM.	Utrustningen kunde inte ladda fabriksinställningarna från EEPROM. EEPROM defekt.	▶ Ladda det sparade projektet (se "Backup in SOPAS ET", sidan 61). ▶ Byt ut huvudkretskortet (se "Byta ut huvudkretskortet", sidan 74). ▶ Kontakta Endress+Hauser Service.
Passwords restored [Lösenord återställda]	Lösenorden har återställts med hjälp av säkerhetskopian.	Avbrott av SOPAS-förbindelsen till utrustningen eller spänningsbortfall under skrivning av lösenorden.	▶ Lösenorden bör kontrolleras, varningen tas bort efter omstart.
Passwords default [Lösenord standard]	Lösenorden motsvarar fabriksinställningarna.	Reset av lösenorden eller lösenorden har ännu inte tilldelats.	▶ Tilldela egna lösenord (se "Lösenord för SOPAS ET-menyer", sidan 46).

Meddelande	Betydelse	Möjlig orsak	Åtgärd
Endast aktivt om integrerad spilluftsfläkt finns:			
Purge air too high [Spolluftsmängd för hög]	Spolluftsmängden har överskridit det rekommenderade värdet, förhöjt mätfel.	Undertyck i kanalen > 10 hPa, felaktig anslutning av tryckgivaren.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontrollera anslutningen (se "Montera komponenter för spillufts försörjning", sidan 32). ▶ Byt ut kretskortet spilluft. ▶ Kontakta Endress+Hauser Service.
Air filter contaminated [Lufffilter nedsmutsat]	Spolluftsmängd en underskrider varningströskeln.	Filter nedsmutsat, mottryck i kanalen för högt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontrollera luftfiltret (se "Integrerad spillufts enhet", sidan 67). ▶ Kontrollera utrustningens och monteringsställets specifikation.

6.2.2 Störningar

Fig 33: Översikt störningar



Meddelande	Betydelse	Möjlig orsak	Åtgärd
EEPROM	Fel vid läsning av EEPROM-minnet.	Spänningsbortfall under skrivning på minnet, EEPROM defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ladda det sparade projektet (se "Backup in SOPAS ET", sidan 61). ▶ Byt ut huvudkretskortet (se "Byta ut huvudkretskortet", sidan 74). ▶ Kontakta Endress+Hauser Service.
Simulation error [Felsimulation]	Felsimulation pågår.	System har försatts i felläget via Modbus.	
Overflow measured value [Överstyrning av mätvärde]	Ströljuset är högre än det maximala mätbara värdet.	Reflexioner eller nedsmutsning.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rengör (se "Rengöra sändar-mottagarenhetens optik", sidan 64). ▶ Kontrollera att laserstrålen inte hindras (se "Rengöra sändar-mottagarenhetens optik", sidan 64). ▶ Kontrollera laserns inriktning (se "Kontrollera laserns inriktning", sidan 65).
Signal too low [Signal för svag]	Filtermätning kan inte utföras eftersom signalen är för svag (< 50 mV).	Filterglashållaren med diffusionsglaset har inte satts in korrekt, filtret är skadat.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sätt in filtret enligt anvisningen, kontrollera filtret avseende skador och byt ut filtret om det behövs.
Laser current too high [Laserström för hög]	Laserström > 100 mA.	Laserns elektronik defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Byt ut lasern (se "Byta ut lasern", sidan 76).
Span test [Spantest]	Avvikelsen större än 2 % från det nominella värdet För lite ströljus eller laser för svag.	För lite ströljus eller laser för svag.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rengör (se "Rengöra sändar-mottagarenhetens optik", sidan 64). ▶ Kontrollera att laserstrålen inte hindras (se "Kontrollera laserns inriktning", sidan 65). ▶ Kontrollera laserns inriktning (se "Kontrollera laserns inriktning", sidan 65).
Monitor signal [Monitorsignal]	Laserns aktuella monitorvärde är mindre än 0,1 V Bortfall av lasern.	Bortfall av lasern.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontrollera förbindelsekabeln till laserkretskortet. ▶ Byt ut lasern (se "Byta ut lasern", sidan 76).

Meddelande	Betydelse	Möjlig orsak	Åtgärd
Zero point [Nollpunkt]	Nollpunktsfel > 2 %.	Elektronikproblem.	► Byt ut huvudkretskortet.
Power supply (24 V) < 18 V [Matningsspänning (24V) < 18 V]	Övervakning av matningsspänningen, spänning för låg för att utrustningen ska kunna drivas.	Ledning till utrustningen för lång eller ledning felaktigt dimensionerad, nätdel defekt, huvudkretskort defekt.	► Kontrollera ledningslängden eller arean enligt (se "Elektrisk anslutning", sidan 37). ► Mät nätdelen med multimeter när utrustningen är driftklar.
Power supply (24 V) > 30 V [Matningsspänning (24V) > 30 V]	Övervakning av matningsspänningen, spänning för hög för att utrustningen ska kunna drivas.	Nätdel defekt eller fel nätdel, huvudkretskort defekt.	► Mät nätdelen med multimeter när utrustningen är driftklar.
Spänningsövervakning (hårdvara)	Spänning < 16,5 V (4,5 V hysteres) Alla EEPROM-skrivåtkomster blockeras.		
Self control [Självövervakning]	Självövervakning har aktiverats och gränsvärdet har inte uppnåtts inom den valda tiden.	Enheten är nedsmutsad, lasern är felaktigt justerad eller blockerad.	► Rengör (se "Rengöra sändar-mottagarenhetens optik", sidan 64). ► Kontrollera att laserstrålen inte behindras (se "Kontrollera laserns inriktning", sidan 65). ► Kontrollera laserns inriktning (se "Kontrollera laserns inriktning", sidan 65).
Endast aktivt om integrerad spolluftsfläkt finns:			
Purge air too low [Spolluftsmängd för låg]	Spolluftsmängden har underskridit störningströskeln, utrustningen kan ta skada.	För högt övertryck i kanalen, luftfilter blockerat, fläkt fungerar inte.	► Kontrollera utrustningens och monteringsställets specifikation. ► Kontrollera luftfiltret (se "Integrerad spollufts-enhet", sidan 67). ► Kontrollera fläkten.

6.3 Reparation

För alla reparationer bör utrustningen tas till ett lämpligt verkstad. När utrustningen demonteras från kanalen bör kanalen tillslutas med en blindfläns (se "Monteringsdelar", sidan 92).

6.3.1 Byta ut huven

Om huven är korroderad eller skadad, ska den bytas ut. Demontering av huven beskrivs i kapitlet "Underhåll" (se "Rengöra sändar-mottagarenhetens optik", sidan 64).

Reservdel för nominell längd 180 mm, 280 mm: Huv

Artikelnr: 7047786

Reservdel för nominell längd 435 mm, 735 mm: Huv DHSP TXVX

Artikelnr: 4052222

Fig 34: Huv



6.3.2 Byta ut skyddsror på nominell längd 180 och 280 mm

Om skyddsroret är kraftigt korroderat eller skadat, ska det bytas ut. Om det uppstår hål i skyddsroret till följd av korrosion kan detta leda till ytterligare allvarliga skador på utrustningen.

På de nominella längderna 180 mm och 280 mm kan skyddsroret inte bytas ut. Vid skador på skyddsroret på dessa nominella längder ska Endress+Hauser kundtjänst kontaktas.

6.3.3 Byta ut skyddsror på nominell längd 435 och 735 mm

Om skyddsroret är kraftigt korroderat eller skadat, ska det bytas ut. Om det uppstår hål i skyddsroret till följd av korrosion kan detta leda till ytterligare allvarliga skador på utrustningen.

Byta ut skyddsroret på 435 mm, 735 mm:

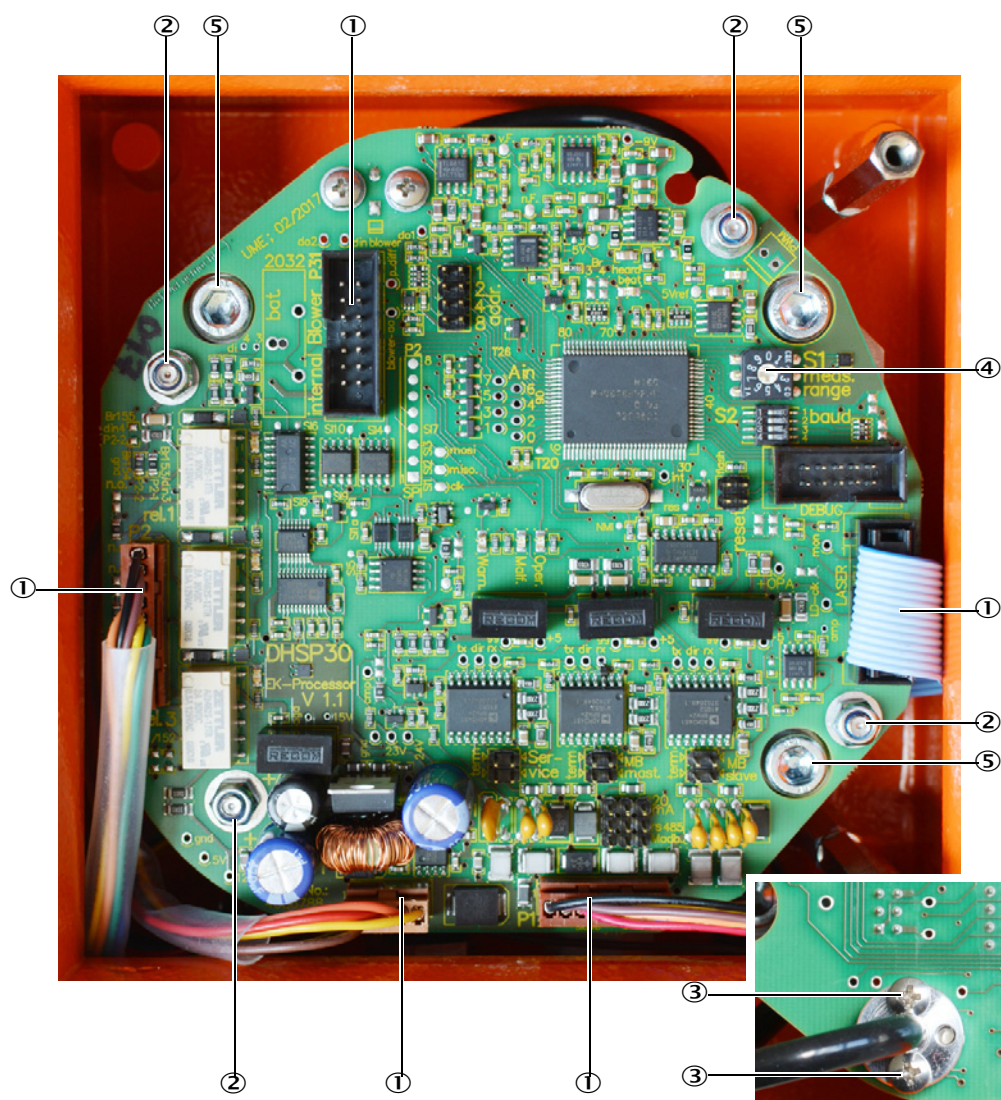
- ▶ Demontera huven (se "[Byta ut huven](#)", sidan 73).
- ▶ Ta bort spilluftsslangen.
- ▶ Ta bort den nedre skruven på skyddsroret (se "[Rengöring av de optiska gränssytorna](#)", sidan 65).
- ▶ Dra av skyddsroret.
- ▶ Kontrollera de optiska gränssytorna och rengör dem om det behövs.
- ▶ Skjut upp ett nytt skyddsror på sondinsatsen.
- ▶ Fäst den nedre skruven igen.

6.3.4 Byta ut huvudkretskortet

Huvudkretskortet kan bytas ut, men den exakthet som anges i specifikationerna kan inte garanteras längre efter bytet.

Reservdel: Huvudkretskort SP30 (se "[Sändar-mottagarenhet](#)", sidan 93)

Fig 35: Huvudkretskort SP30



- ▶ Förbind utrustningen med SOPAS, om detta fortfarande är möjligt, för att spara inställningarna (se "Backup in SOPAS ET", sidan 61).
- ▶ Demontera utrustningen från monteringsstället och lämna den på en lämplig plats för reparation.
- ▶ Koppla loss alla stickkontakter (1).
- ▶ Lossa fästskruvarna (2) (4 st).
- ▶ Ta ut kretskortet försiktigt några få centimeter. På baksidan sitter den optiska ledaren som inte får vikas.
- ▶ Lossa den optiska ledarens skruvar (3) och ta ut den.
- ▶ Ta ut kretskortet helt.
- ▶ Montera det nya kretskortet i omvänd ordningsföljd.
- ▶ Ställ omkopplaren för mätområdet (4) på samma position som på det defekta kretskortet.
- ▶ Ta utrustningen i drift. Förbind utrustningen med SOPAS och ladda det sparade programmet (se "Backup in SOPAS ET", sidan 61).
- ▶ Kontrollera att mätvärdena är rimliga och att inställningarna motsvarar önskemålen.

6.3.5 Justera laserns inriktning

Om det upptäcks vid kontrollen av laserns inriktning (se "[Kontrollera laserns inriktning](#)", [sidan 65](#)) att lasern inte är korrekt justerad, måste laserns inriktning justeras. Laserns korrekta inriktning är viktigt eftersom utrustningen inte har någon nedmutsningsmätning och avvikelser därför påverkar mätvärdet direkt.

- ▶ Öppna höljet och dra åt skruvarna (2) (3 st) för att fjädrarna ska vara spända (se "[Laserhållare i monterat tillstånd](#)", [sidan 77](#)).
- ▶ Lossa skruvarna nu ett varv.
- ▶ Kontrollera laserns inriktning och justera den med hjälp av skruvarna så att laserstrålen går mitt genom ljusfällans öppning.
- ▶ Kontrollera att laserstrålen dessutom går mitt genom bländarens öppning. Om nödvändigt justera bländaren i förhållande till laserstrålen.

**NOTERA:**

Iaktta ordningsföljden! Laserstrålen ska inte riktas in på bländaren utan på ljusfällans öppning.

6.3.6 Byta ut lasern

Lasern kan bytas ut, men den exakthet som anges i specifikationerna kan inte garanteras längre efter bytet.

Reservdel laser DHSP

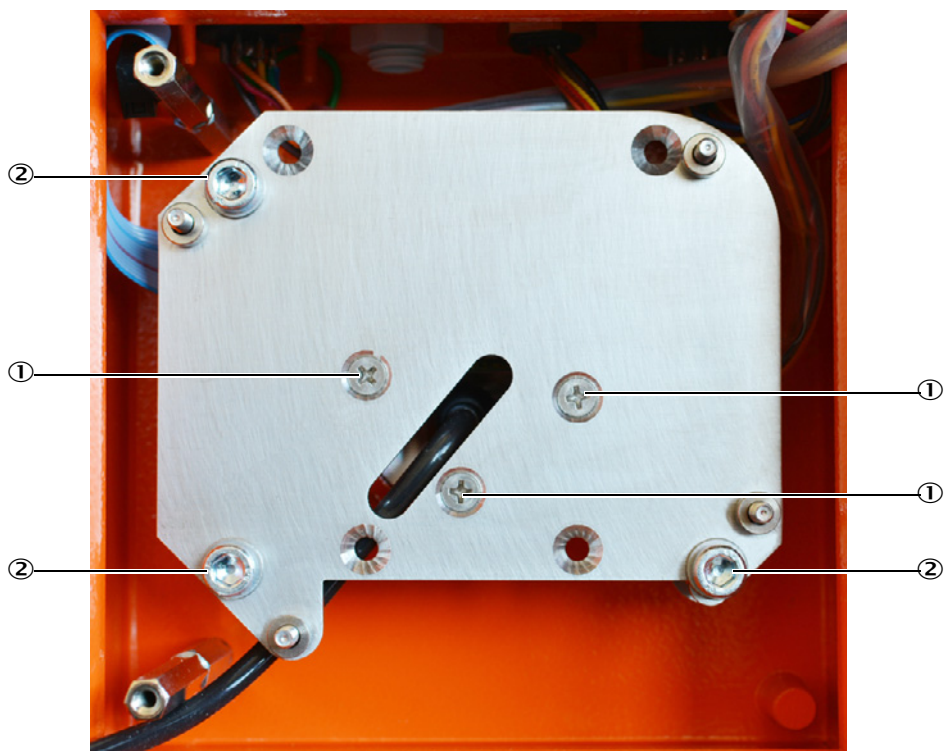
Nominell längd 180 och 280 mm -> 2095385

Nominell längd 435 -> 2095386

Nominell längd 735 -> 2095387

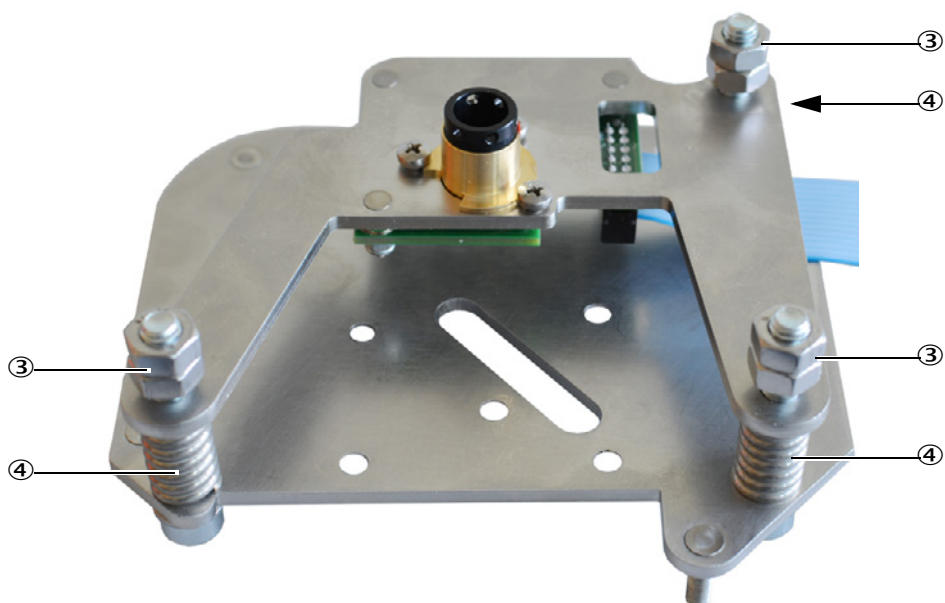
- ▶ Demontera huvudkretskortet (se "[Byta ut huvudkretskortet](#)", [sidan 74](#)).

Fig 36: Laserhållare i monterat tillstånd



- Lossa fästskruvarna (1) (3 st) på laserkretskortet och ta bort laserhållaren.

Fig 37: Laserhållare i demonterat tillstånd



- Vrid ut kontramuttrarna (3) på baksidan och fästskruvarna (2) (3 st) på laserkretskortet.
- Byt ut laserkretskortet och dra åt fästskruvarna igen tills fjädrarna (4) är spända.
- Montera kontramuttrarna (3) enligt bilden.

- ▶ Sätt in och fäst laserhållaren igen. Ge akt på att den optiska ledaren inte kläms in eller viks.
- ▶ Montera huvudkretskortet.
- ▶ Ställ in lasern (se "[Justera laserns inriktning](#)", sidan 76).
- ▶ Ta utrustning i drift igen.

7 Specifikationer

7.1 Överensstämmelser

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

- EG-direktiv: LVD (lågspänningsdirektivet)
- EG-direktiv: EMC (direktivet om 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

Elektriskt skydd

- 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 tillfälligt förekommande daggbildning).
- Elektrisk energi: Ledningsnätet för systemets nätspänningsförsörjning ska installeras och säkras i enlighet med gällande föreskrifter.

7.2 Godkännanden

Varianten DUSTHUNTER SP30 har typgodkänts av TÜV.

Varianten DUSTHUNTER SP30 LM har typgodkänts av TÜV och TÜV-certifierats enligt DIN EN 15859 för användning som läckagemonitor för filterkontroll efter textilfilter på tillståndspliktiga anläggningar samt anläggningar enligt den 27:e tyska förordningen om immisionsskydd (BlmSchV).

Varianten DUSTHUNTER SP30 DM har typgodkänts av TÜV och TÜV-certifierats enligt DIN EN 15859 för användning som stoftmonitor för filterkontroll efter textilfilter på tillståndspliktiga anläggningar samt anläggningar enligt den 27:e tyska förordningen om immisionsskydd (BlmSchV).

7.3 Tekniska data

Mätparameter																							
Mätstorhet	Ströljusintensitet (SI) efter gravimetrisk jämförelsemätning utmatning av stoftkoncentrationen i mg/m ³																						
Mätområde	<table border="1"> <tr> <td rowspan="9">inställningsbart med omkopplare på utrustningen</td> <td>Mätområde 1</td> <td>0 ... 7,5 SI</td> </tr> <tr> <td>Mätområde 2</td> <td>0 ... 15 SI</td> </tr> <tr> <td>Mätområde 3</td> <td>0 ... 45 SI</td> </tr> <tr> <td>Mätområde 4</td> <td>0 ... 75 SI</td> </tr> <tr> <td>Mätområde 5</td> <td>0 ... 150 SI</td> </tr> <tr> <td>Mätområde 6</td> <td>0 ... 225 SI</td> </tr> <tr> <td>Mätområde 7</td> <td>0 ... 375 SI</td> </tr> <tr> <td>Mätområde 8</td> <td>0 ... 1 000 SI</td> </tr> <tr> <td>Mätområde 9</td> <td>0 ... 3 000 SI</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2 mätområden kan ställas in fritt via programmet SOPAS ET</td> <td>0 ... 3 000 SI</td> </tr> </table>	inställningsbart med omkopplare på utrustningen	Mätområde 1	0 ... 7,5 SI	Mätområde 2	0 ... 15 SI	Mätområde 3	0 ... 45 SI	Mätområde 4	0 ... 75 SI	Mätområde 5	0 ... 150 SI	Mätområde 6	0 ... 225 SI	Mätområde 7	0 ... 375 SI	Mätområde 8	0 ... 1 000 SI	Mätområde 9	0 ... 3 000 SI	2 mätområden kan ställas in fritt via programmet SOPAS ET		0 ... 3 000 SI
inställningsbart med omkopplare på utrustningen	Mätområde 1		0 ... 7,5 SI																				
	Mätområde 2		0 ... 15 SI																				
	Mätområde 3		0 ... 45 SI																				
	Mätområde 4		0 ... 75 SI																				
	Mätområde 5		0 ... 150 SI																				
	Mätområde 6		0 ... 225 SI																				
	Mätområde 7		0 ... 375 SI																				
	Mätområde 8		0 ... 1 000 SI																				
	Mätområde 9	0 ... 3 000 SI																					
2 mätområden kan ställas in fritt via programmet SOPAS ET		0 ... 3 000 SI																					
Mätosäkerhet ¹⁾	± 2 % av mätområdets ändvärde																						
Dämpningstid	0,1 ... 600 s, kan väljas fritt via programmet SOPAS ET																						
Mätförhållanden																							
Gastemperatur ²⁾	-40 °C ... +220 °C																						
Mätgastryck	<table border="1"> <tr> <td>-50 hPa ... +10 hPa</td> <td>med integrerad spilluftsenshet</td> </tr> <tr> <td>-50 hPa ... +30 hPa</td> <td>med extern spilluftsenshet</td> </tr> <tr> <td>-50 hPa ... +100 hPa</td> <td>med instrumentluft (tillhandahålls av kunden)</td> </tr> </table>	-50 hPa ... +10 hPa	med integrerad spilluftsenshet	-50 hPa ... +30 hPa	med extern spilluftsenshet	-50 hPa ... +100 hPa	med instrumentluft (tillhandahålls av kunden)																
-50 hPa ... +10 hPa	med integrerad spilluftsenshet																						
-50 hPa ... +30 hPa	med extern spilluftsenshet																						
-50 hPa ... +100 hPa	med instrumentluft (tillhandahålls av kunden)																						
Kanalinnerdiameter	≥ 150 mm med Tri-Clamp-version, 1"-gängningsversion ≥ 250 mm med flänsversion																						
Omgivningstemperatur	<table border="1"> <tr> <td>-40...+60 °C</td> <td>Sändar-mottagarenhet</td> </tr> <tr> <td>-40...+45 °C</td> <td>Insugningstemperatur för inbyggd den integrerade spilluftsensheten</td> </tr> </table>	-40...+60 °C	Sändar-mottagarenhet	-40...+45 °C	Insugningstemperatur för inbyggd den integrerade spilluftsensheten																		
-40...+60 °C	Sändar-mottagarenhet																						
-40...+45 °C	Insugningstemperatur för inbyggd den integrerade spilluftsensheten																						
Funktionskontroll																							
Automatiskt självttest	Linjäritet, avdrift, åldrande																						
Manuell linjäritetsprovning	Med referensfilter																						
Utgångssignaler																							
Analog utgång	4 ... 20 mA; max last 750 Ω; Upplösning 12 bit; galvaniskt isolerad																						
Reläutgång	3 potentialfria utgångar (NO-kontakter) för statussignaler; tillåten belastning 48 V, 1 A																						
Ingångssignaler																							
Digital ingång	4 ingångar för anslutning av potentialfria kontakter (t ex för extern underhållsbrytare, automatisk funktionskontroll, linjäritetsmätning, omkoppling mellan kalibreringskurvor eller filterövervakning)																						
Kommunikation																							
RS-485	ColaB SOPAS manövrering via serviceadapter eller anslutning av MCU (tillval)																						
Modbus	RTU för överföring av mätvärden																						
Strömförsörjning																							
Sändar-mottagarenhet	<table border="1"> <tr> <td>Spänningsförsörjning:</td> <td>24 V DC ± 10 % från extern spänningsmatning eller MCU (tillval) max 4 W utan integrerad spilluftsenshet</td> </tr> <tr> <td>Effektförbrukning:</td> <td>max 30 W med integrerad spilluftsenshet</td> </tr> </table>	Spänningsförsörjning:	24 V DC ± 10 % från extern spänningsmatning eller MCU (tillval) max 4 W utan integrerad spilluftsenshet	Effektförbrukning:	max 30 W med integrerad spilluftsenshet																		
Spänningsförsörjning:	24 V DC ± 10 % från extern spänningsmatning eller MCU (tillval) max 4 W utan integrerad spilluftsenshet																						
Effektförbrukning:	max 30 W med integrerad spilluftsenshet																						
Tillval styrenhet MCU	<table border="1"> <tr> <td>Spänningsförsörjning:</td> <td>90 ... 250 V AC, 47...63 Hz; tillval 24 V DC ± 2 V</td> </tr> <tr> <td>Effektförbrukning:</td> <td>MCU-N: max 15 W</td> </tr> </table>	Spänningsförsörjning:	90 ... 250 V AC, 47...63 Hz; tillval 24 V DC ± 2 V	Effektförbrukning:	MCU-N: max 15 W																		
Spänningsförsörjning:	90 ... 250 V AC, 47...63 Hz; tillval 24 V DC ± 2 V																						
Effektförbrukning:	MCU-N: max 15 W																						
Tillval extern spilluftsenshet (med fläkt 2BH13)	<table border="1"> <tr> <td>Spänningsförsörjning (3-fas):</td> <td>200 ... 240 V/345 ... 415 V vid 50 Hz 220 ... 275 V/380 ... 480 V vid 60 Hz</td> </tr> <tr> <td>Märkström:</td> <td>2,6 A/Y 1,5 A</td> </tr> <tr> <td>Motoreffekt:</td> <td>0,37 kW vid 50 Hz; 0,45 kW vid 60 Hz</td> </tr> </table>	Spänningsförsörjning (3-fas):	200 ... 240 V/345 ... 415 V vid 50 Hz 220 ... 275 V/380 ... 480 V vid 60 Hz	Märkström:	2,6 A/Y 1,5 A	Motoreffekt:	0,37 kW vid 50 Hz; 0,45 kW vid 60 Hz																
Spänningsförsörjning (3-fas):	200 ... 240 V/345 ... 415 V vid 50 Hz 220 ... 275 V/380 ... 480 V vid 60 Hz																						
Märkström:	2,6 A/Y 1,5 A																						
Motoreffekt:	0,37 kW vid 50 Hz; 0,45 kW vid 60 Hz																						
Vikt																							
Sändar-mottagarenhet	max 8,5 kg med integrerad spilluftsenshet och 735 mm längd																						
Tillval MCU	3,7 kg Tillval styrenhet MCU-N																						
Tillval extern spilluftsenshet	14 kg																						

Övrigt		
Kapslingsklass	IP 66 IP 54	Sändar-mottagarenhet DHSP30 utan integrerad spilluftsenshet Sändar-mottagarenhet DHSP30 med integrerad eller extern spilluftsenshet
Laser	Säkerhetsklass 2; effekt < 1 mW; våglängd mellan 640 nm och 660 nm	
1):	I temperaturintervallet - 20 °C ... +50 °C	
2):	över daggpunkten	

7.4 Mått, beställningsnummer

Alla mått utan enhet är angivna i mm.

7.4.1 Sändar-mottagarenhet

Fig 38: Sändar-mottagarenhet med 1" gängning

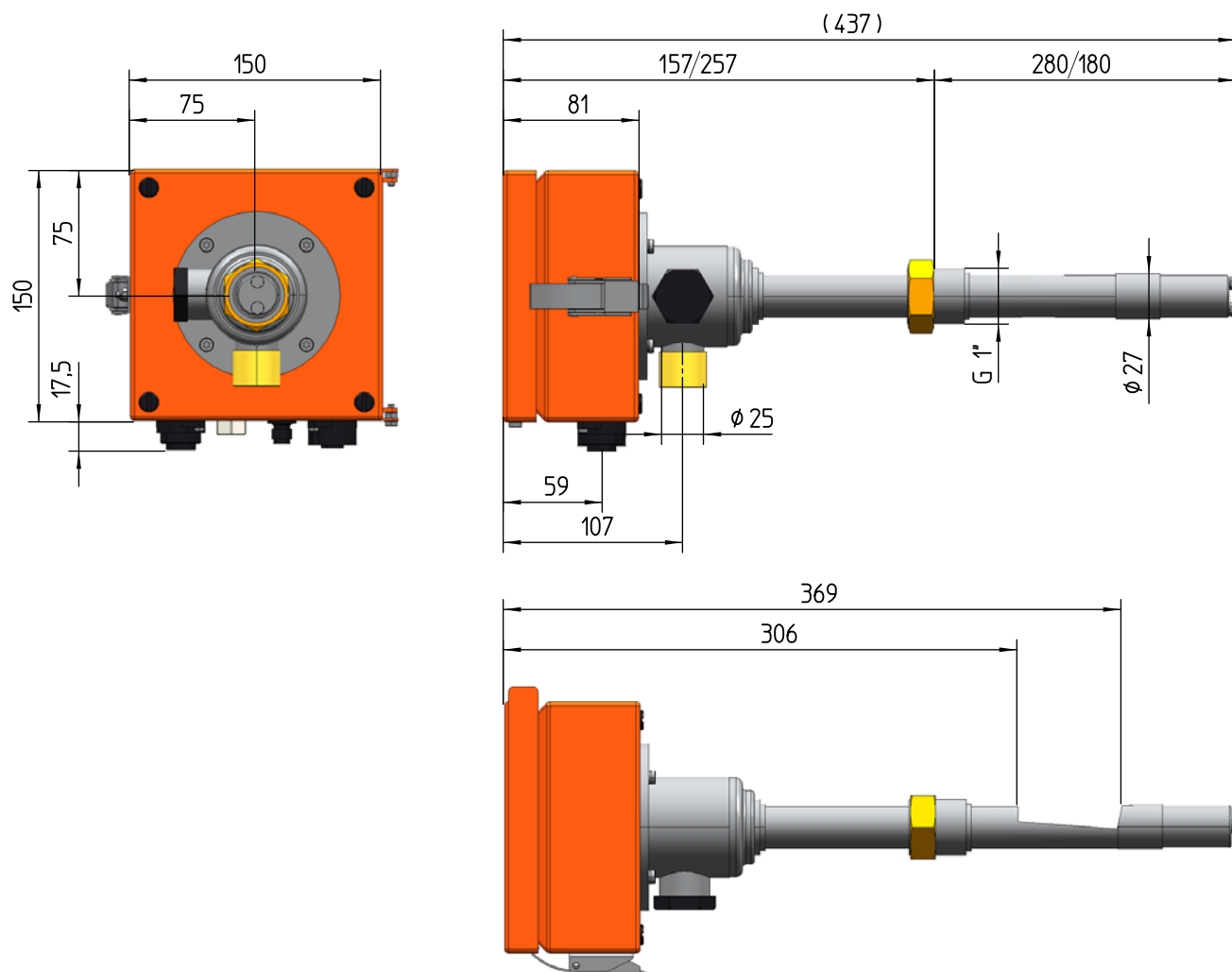
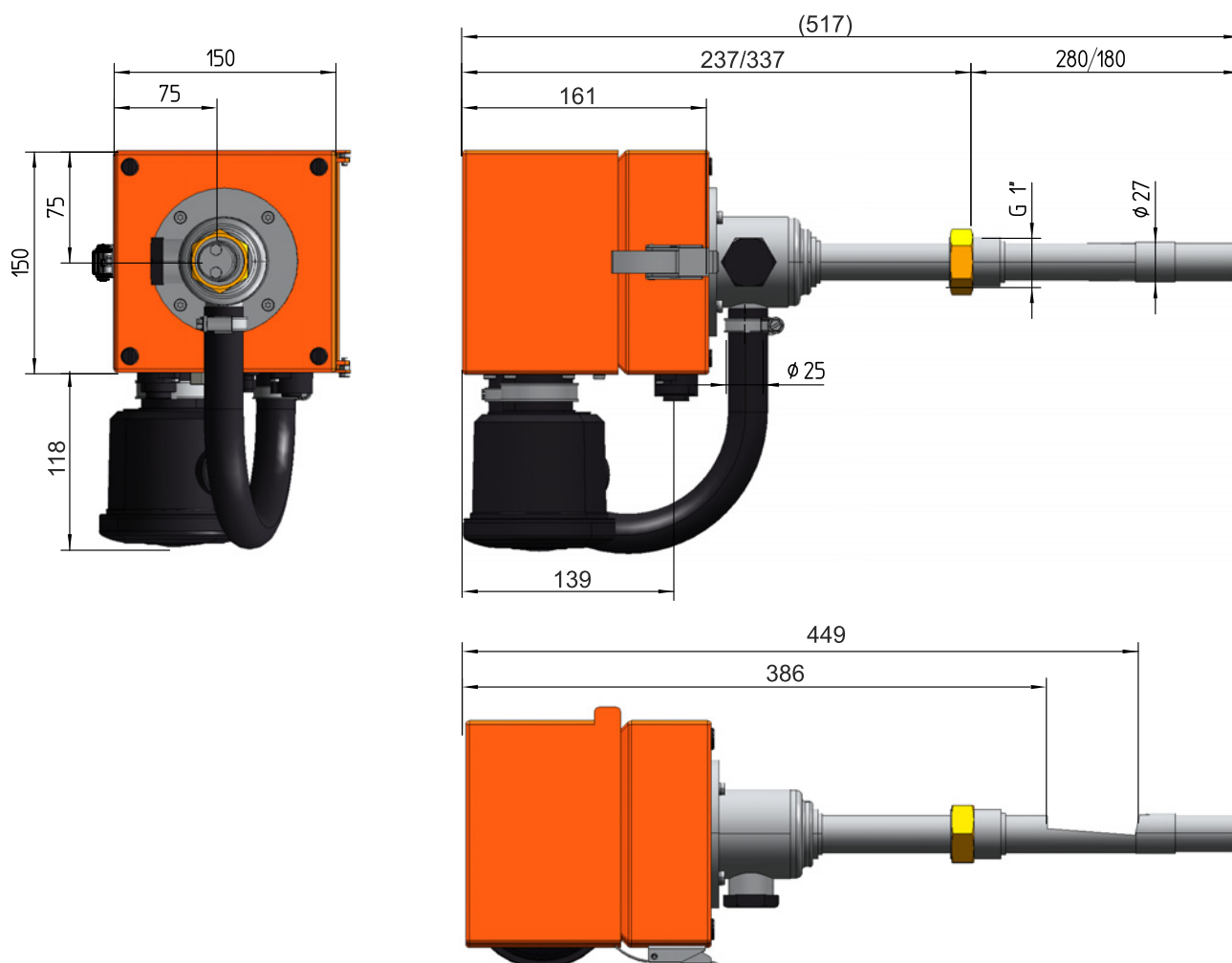


Fig 39: Sändar-mottagarenhet med 1" gängning med integrerad spilluftsenhet



Beteckning	Artikelnr
Sändar-mottagarenhet DHSP30, för montering med 1" gängning, NL180 mm, upp till 220 °C, utan integrerad spilluftsenhet	1077738
Sändar-mottagarenhet DHSP30, för montering med 1" gängning, NL280 mm, upp till 220 °C, utan integrerad spilluftsenhet	1077739
Sändar-mottagarenhet DHSP30, för montering med 1" gängning, NL180 mm, upp till 220 °C, med integrerad spilluftsenhet	1089200
Sändar-mottagarenhet DHSP30, för montering med 1" gängning, NL280 mm, upp till 220 °C, med integrerad spilluftsenhet	1089201

Fig 40: Sändar-mottagarenhet med Tri-Clamp

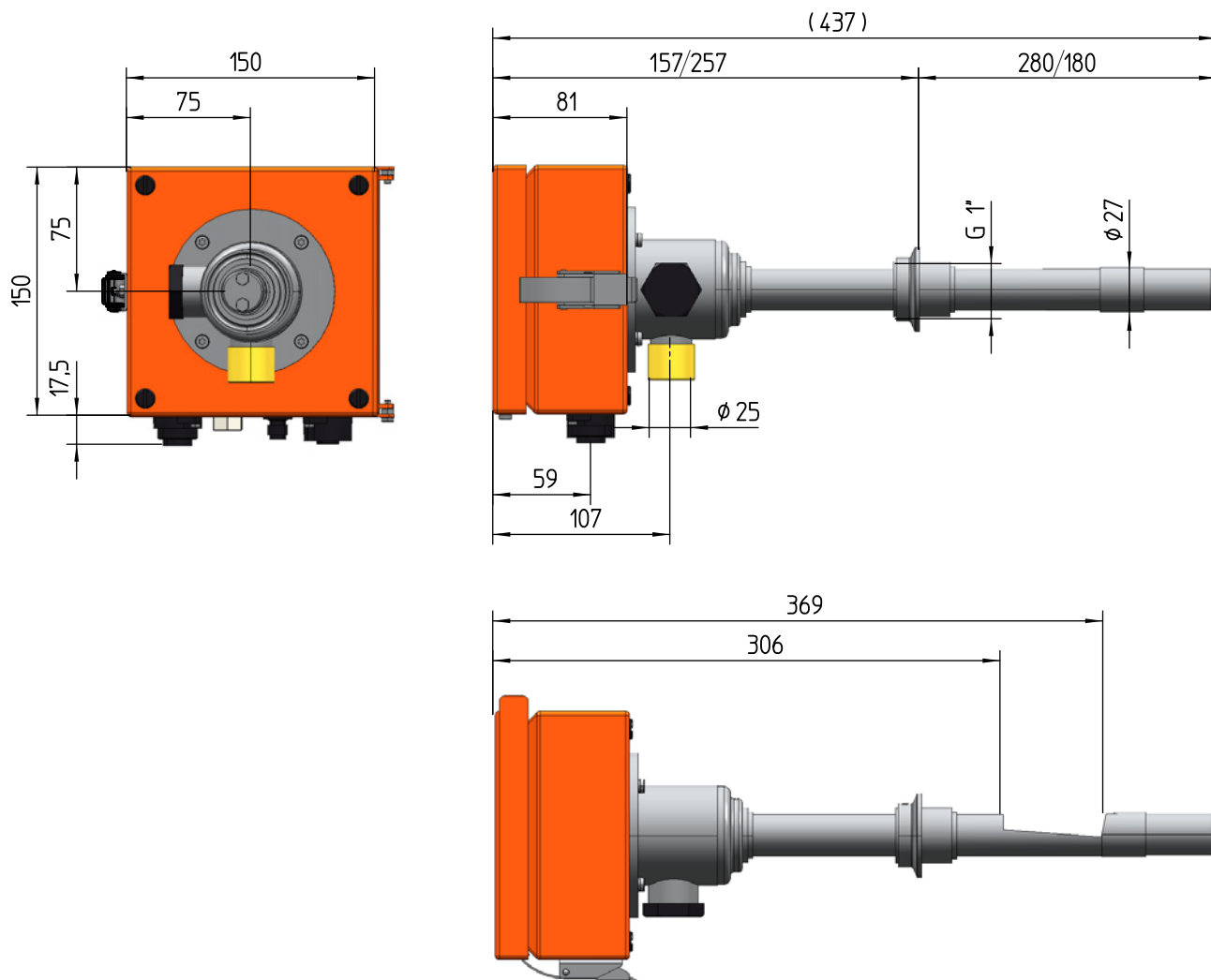
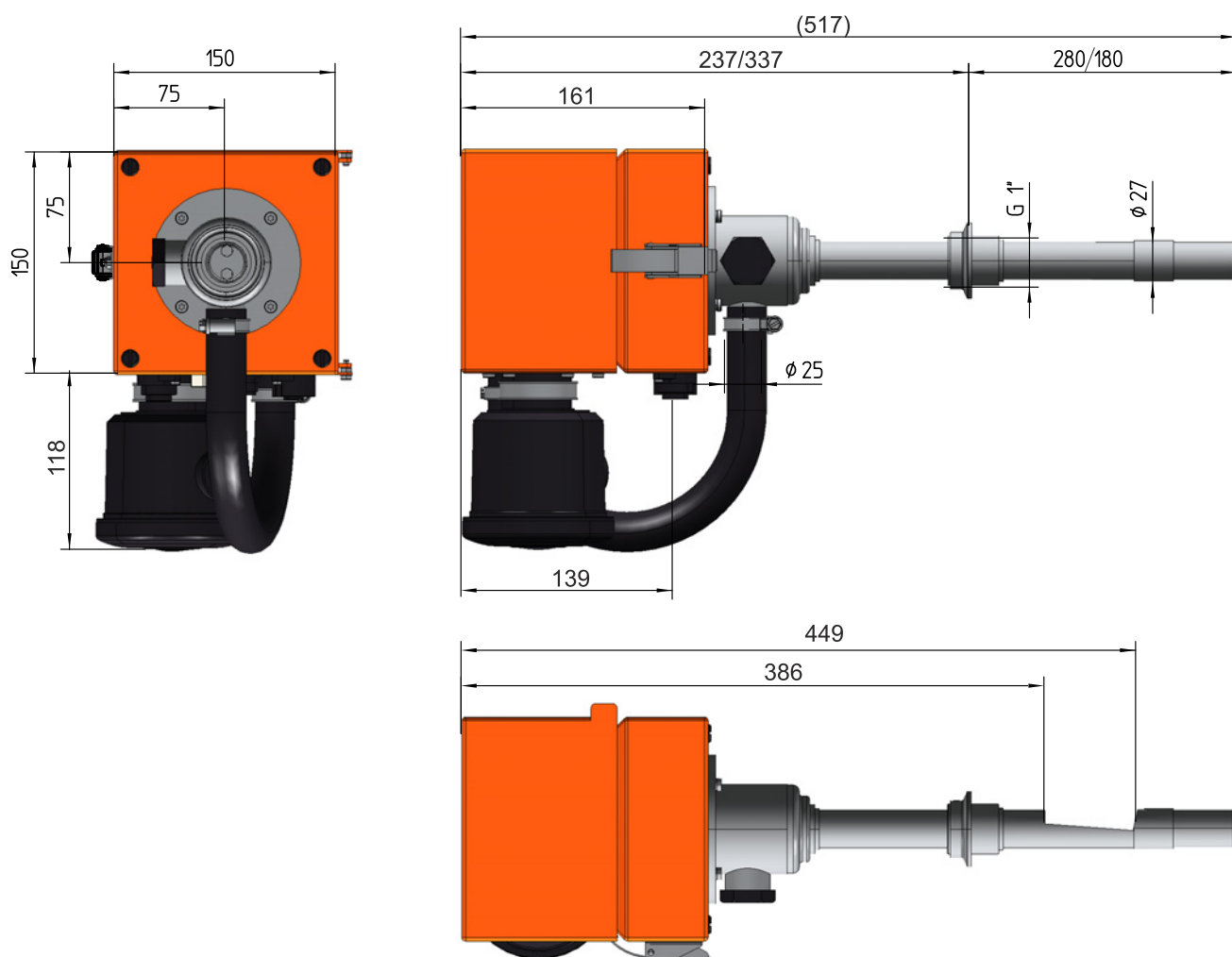


Fig 41: Sändar-mottagarenhet med Tri-Clamp med integrerad spilluftsenhet



Beteckning	Artikelnr
Sändar-mottagarenhet DHSP30, för montering med Tri-Clamp, NL180 mm, upp till 220 °C, utan integrerad spilluftsenhet	1077736
Sändar-mottagarenhet DHSP30, för montering med Tri-Clamp, NL280 mm, upp till 220 °C, utan integrerad spilluftsenhet	1077737
Sändar-mottagarenhet DHSP30, för montering med Tri-Clamp, NL180 mm, upp till 220 °C, med integrerad spilluftsenhet	1089198
Sändar-mottagarenhet DHSP30, för montering med Tri-Clamp, NL280 mm, upp till 220 °C, med integrerad spilluftsenhet	1089199

Fig 42: Sändar-mottagarenhet med fläns

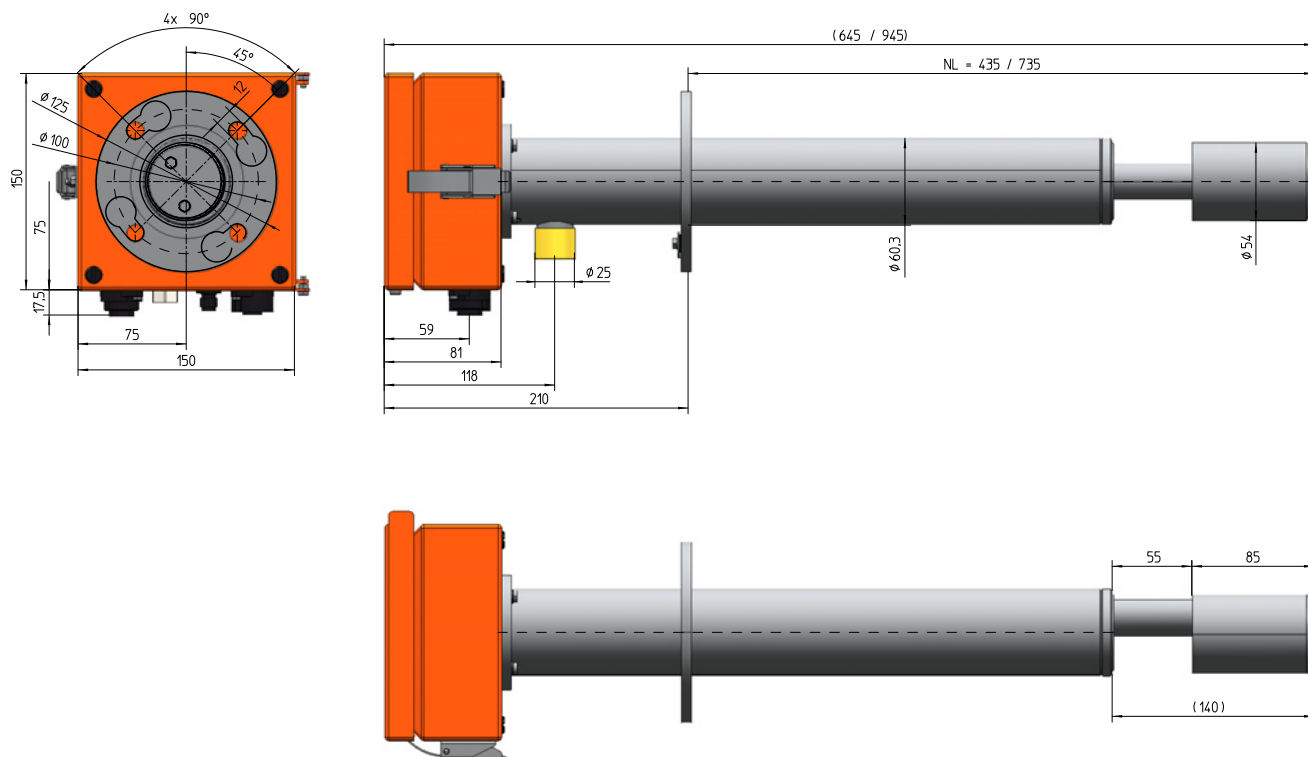
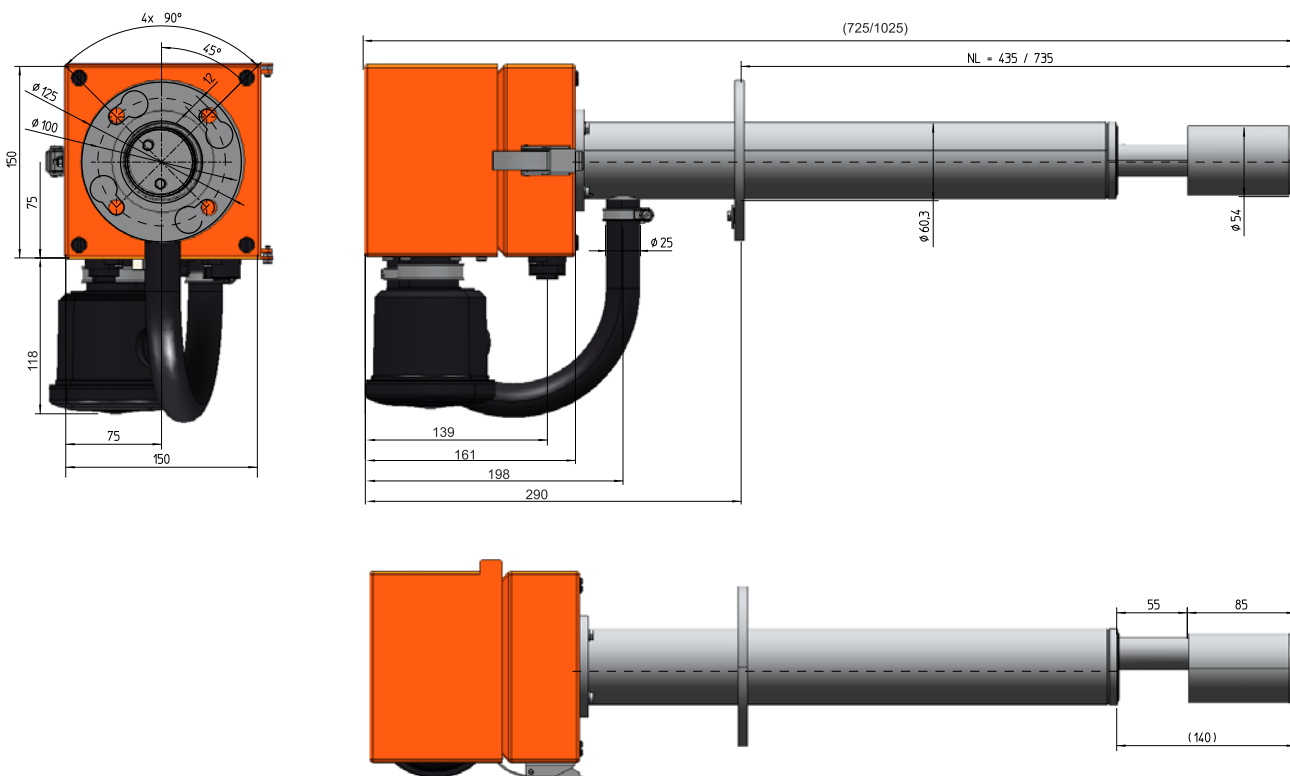


Fig 43: Sändar-mottagarenhet med fläns med integrerad spolluftsenhet



Beteckning	Artikelnr
Sändar-mottagarenhet DHSP30, för montering med fläns med rör, NL435 mm, upp till 220 °C, utan integrerad spilluftsenhet	1074327
Sändar-mottagarenhet DHSP30, för montering med fläns med rör, NL735 mm, upp till 220 °C, utan integrerad spilluftsenhet	1077751
Sändar-mottagarenhet DHSP30, för montering med fläns med rör, NL435 mm, upp till 220 °C, med integrerad spilluftsenhet	1089197
Sändar-mottagarenhet DHSP30, för montering med fläns med rör, NL735 mm, upp till 220 °C, med integrerad spilluftsenhet	1089203

7.4.2 Monteringsselement

Fig 44: Fläns med rör

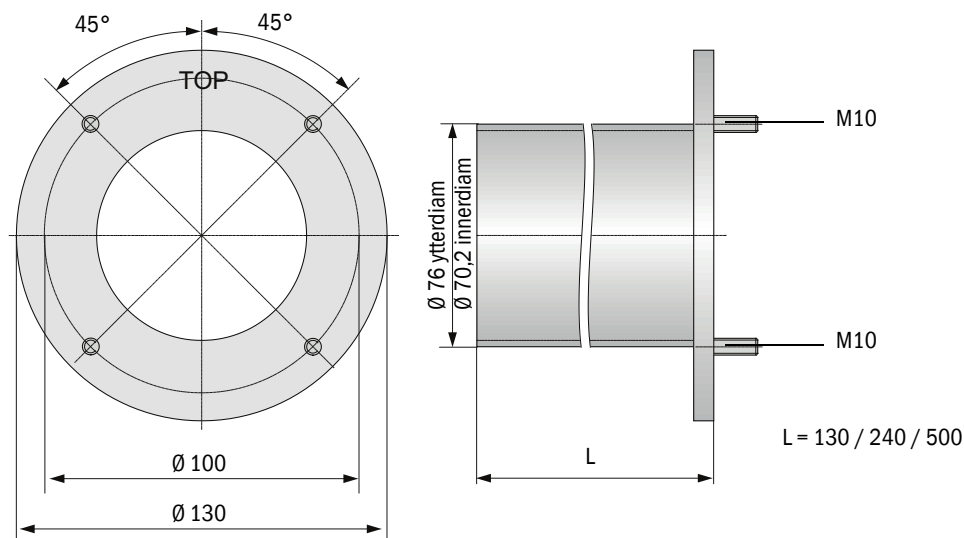
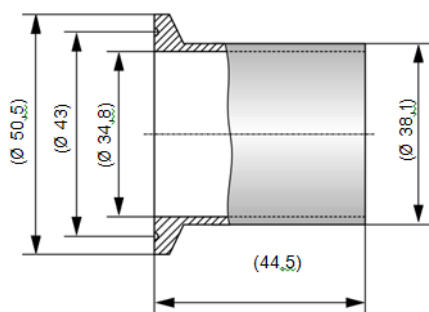


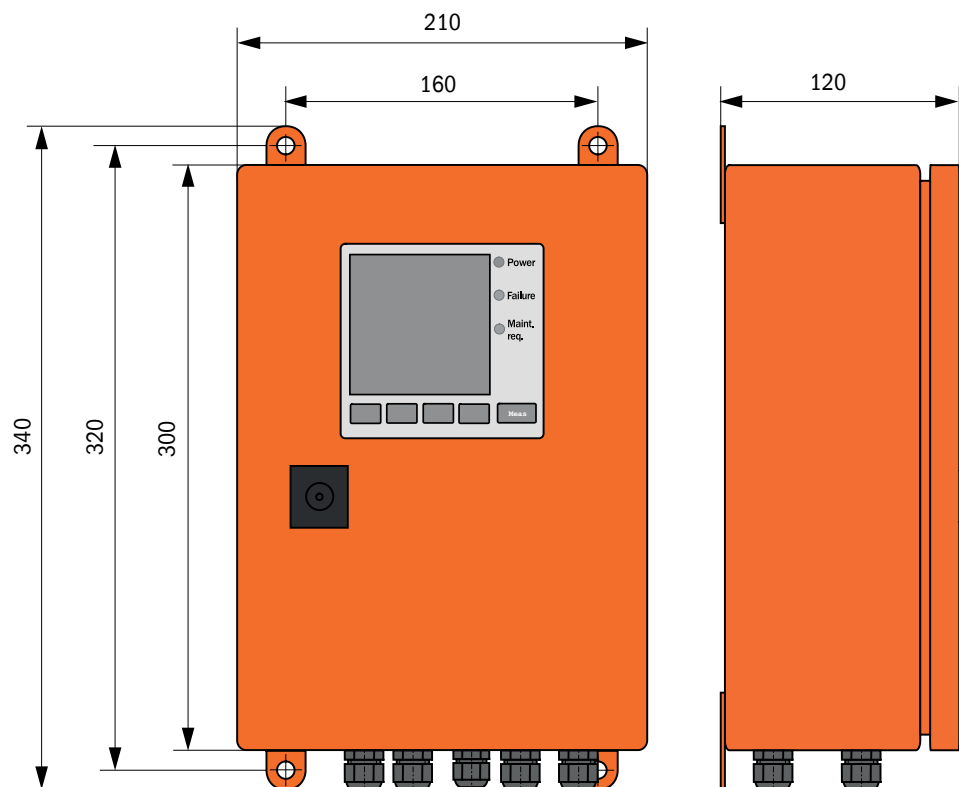
Fig 45: Tri-Clamp påsvetsningsstuts



Beteckning	Artikelnr	Användning för
Fläns med rör		
Fläns med rör K100, längd 130 mm, material: 1.0254	2017845	DHSP30 fläns med rör NL435/735
Fläns med rör K100, längd 240 mm, material: 1.0254	2017847	DHSP30 fläns med rör NL435/735
Fläns med rör K100, längd 500 mm, material: 1.0254	2017849	DHSP30 fläns med rör NL735
Fläns med rör K100, längd 130 mm, material: 1.4571	2017846	DHSP30 fläns med rör NL435/735
Fläns med rör K100, längd 240 mm, material: 1.4571	2017848	DHSP30 fläns med rör NL435/735
Fläns med rör K100, längd 500 mm, material: 1.4571	2017850	DHSP30 fläns med rör NL735
Tri-Clamp fläns		
Snabblås med fläns 1,5" Tri-Clamp med stuts TLS14AM längd 44,5 mm, fitting 1,5" 13 MHLA och tätning	7047520	DHSP30 Tri-Clamp NL180/280
1" gängning-fläns		
1" muff	7047526	DHSP30 1" gängning NL180/280
Flänslock		
Flänslock material: 1.4571	5320851	DHSP30 1" gängning NL180/280
Flänslock 1.4571	5321370	DHSP30 Tri-Clamp NL180/280
Flänslock 1.4571	7047593	DHSP30 fläns med rör NL435 und NL735

7.4.3 Tillval styrenhet MCU

Fig 46: Styrenhet MCU-N

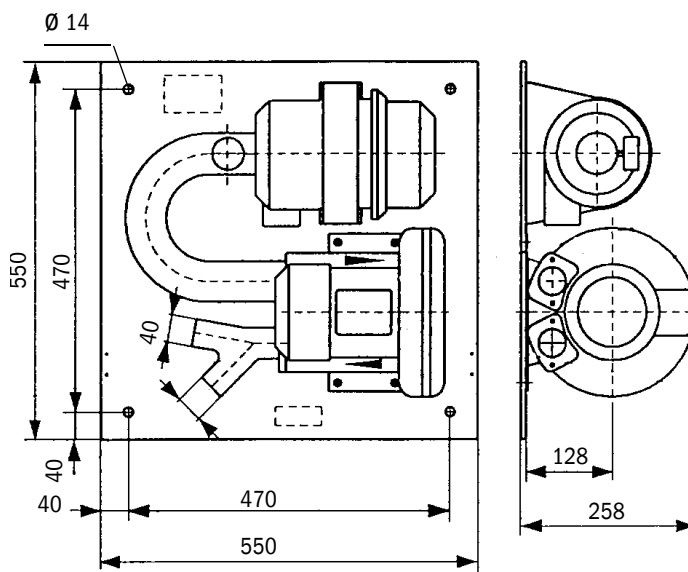


Beteckning	Artikelnr
Styrenhet MCU-N	
Styrenhet MCU-NWONN00000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 90 ... 250 V AC, utan spolluftsenshet, utan display	1040667
Styrenhet MCU-N2ONN00000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 24 V DC, utan spolluftsenshet, utan display	1040669
Styrenhet MCU-NWONN00000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 90...250 VAC, utan spolluftsenshet, med display	1080506
Styrenhet MCU-N2ONN00000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 24 VDC, utan spolluftsenshet, med display	1040677

Andra styrenheter på begäran.

7.4.4 Tillval extern spolluftsenshet

Fig 47: Tillval extern spolluftsenshet

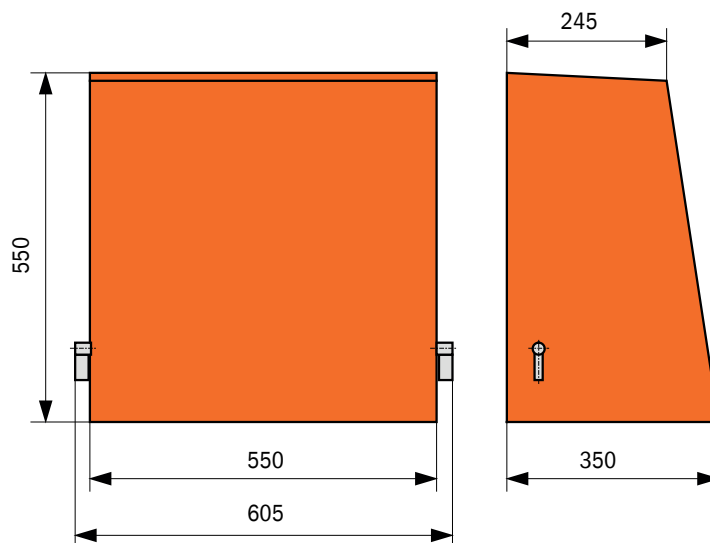


Beteckning	Artikelnr
Spolluftsenshet med fläkt 2BH13 och spolluftsslängd 10 m	1012409

7.4.5 Vädskyddshuvar

Vädskyddshuv för extern spolluftsenshet

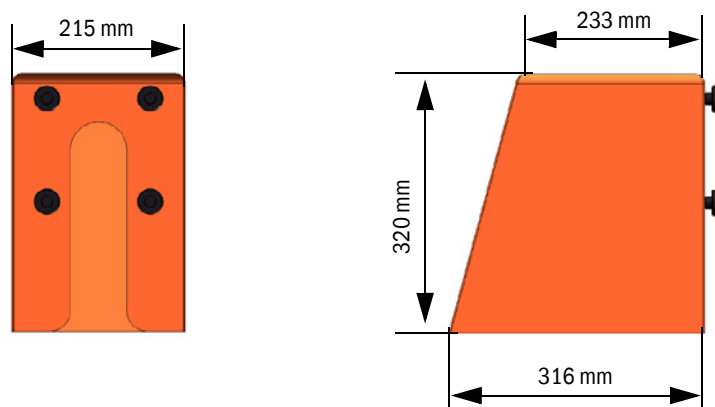
Fig 48: Vädskyddshuv för extern spolluftsenshet



Beteckning	Artikelnr
Vädskyddshuv för extern spolluftsenshet 2BH13	2084180

Vädskyddshuv för sändar-mottagarenhet

Fig 49: Vädskyddshuv för sändar-mottagarenhet



Beteckning	Artikelnr
Vädskyddshuv till DHSP30 (med och utan integrerad spolluftsenshet)	2095539

7.5 Tillbehör

7.5.1 Anslutningar för sändar-mottagarenhet

Beteckning	Artikelnr
Förbindelsekabel 1 för anslutning AO, Modbus och spänningsförsörjning 24 V DC	
Hylskontakt 7-pol	6049886
Förbindelsekabel längd 5 m	2043678
Förbindelsekabel längd 10 m	2043679
Förbindelsekabel längd 25 m	2096251
Förbindelsekabel längd 50 m	2047179
Förbindelsekabel 2 för anslutning relä och DI	
Stickkontakt 7-pol	6049036
Förbindelsekabel längd 5 m	2096285
Förbindelsekabel längd 10 m	2096286
Förbindelsekabel längd 25 m	2096287
Förbindelsekabel längd 50 m	2096288
Förbindelsekabel 3 för anslutning MCU eller SOPAS-ET och DI	
Hylskontakt 5-pol	6009719
SOPAS service kit (RS485 adapter, USB 2.0 kabel, förbindelsekabel 3)	2097408

7.5.2 Spolluftsförsörjning

Beteckning	Artikelnr
Spolluftsslang DN25, längd 5 m	2046091
Spolluftsslang DN25, längd 10 m	7047536
Spolluftsreducering	7047538
Spolluftsadapter för instrumentluft	7047539
Bakströmspär DN25	2042278
Slangklämma D20-32	7045039
Slangklämma D32-52	5300809
Spolluftsslang DN40, metervara	5304683

7.5.3 Monteringsdelar

Beteckning	Artikelnr
Monteringssats till DHSP30 NL 435/735 mm	2018184

7.5.4 Tillbehör för linjäritetskontroll

Beteckning	Artikelnr
Filtermätningssset komplett med transportväska, filterhållare och 5 olika ströljusfilter	2049045

7.6 Förbrukningsdelar för 2 års drift

Beteckning	Antal	Artikelnr
O-ringssats, innerhåller o-ringar till skyddsror och lansinsats	1	2095442
Optikduk	4	4003353
Filterinsats till integrerad spolluftsenshet	4	5324368
Sintermetallfilter	4	7047714
Filterinsats Micro-Topelement C11 100 (till tillvalet extern spolluftsenshet)	4	5306091

7.7 Reservdelar

7.7.1 Sändar-mottagarenhet

Beteckning	Ersättning för	Artikelnr
Skyddsror	DHSP30 NL435 mm	2080018
Skyddsror	DHSP30 NL735 mm	2083425
Huv	DHSP30 NL 435/735 mm	4052222
Laser	DHSP30 NL180/280 mm	2095385
Laser	DHSP30 NL435 mm	2095386
Laser	DHSP30 NL735 mm	2095387
Huvudkretskort	DHSP30 alla varianter	2083008
Flänstätning k100	DHSP30 NL 435/735 mm	7047036
Förbindelsekabel 7-polig stickkontakt-kontaktidon	DHSP30 alla varianter	2093560
Förbindelsekabel 7-polig hylskontakt-kontaktidon	DHSP30 alla varianter	2093561
Förbindelsekabel 5-polig stickkontakt-kontaktidon	DHSP30 alla varianter	2061405
Spännförslutning	DHSP30 alla varianter	5336941

7.7.2 Spollufts försörjning

Beteckning	Artikelnr
Filterhölje med filter till DHSP30 med integrerad spolluftsenshet	5337164
Fläktmotor Micronel med stickkontakt och tätning till DHSP30 med integrerad spolluftsenshet	2095699
Slang DN25 till DHSP30 med extern spolluftsenshet och med integrerad spolluftsenshet	7047755
Slangklämma D20-32 till DHSP30 med extern spolluftsenshet och med integrerad spolluftsenshet	7045039

8030506/ZW02/V1-2/2019-08

www.addresses.endress.com
