Bruksanvisning **DUSTHUNTER T**

Stoftmätare





Beskriven produkt

Produktnamn:	DUSTHUNTER T
Varianter:	DUSTHUNTER T50
	DUSTHUNTER T100
	DUSTHUNTER T200

Tillverkare

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

Rättslig information

Detta dokument är upphovsrättligt skyddat. 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 respektive ägares egendom.

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

Orginaldokumentet

Detta dokument är en översättning av originaldokumentet från Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



BRUKSANVISNING 8030477/AE00/V3-0/2016-08

Innehåll

1	Vikti	iga uppl	ysningar		7
	1.1	De främ	ista riskerna	1	7
		1.1.1	Risk på g	rund av heta/aggressiva gaser och högt tryck	7
		1.1.2	Fara geno	om elektrisk utrustning	7
	1.2	Symbole	er och doku	mentkonventioner	8
		1.2.1	Varningss	ymboler	8
		1.2.2	Varningsr	nivåer och signalord	8
		1.2.3	Symboler		8
	1.3	Avsedd	användning		8
	1.4	Använda	arens ansva	r	9
		1.4.1	Allmänna	anvisningar	9
		1.4.2	Säkerhets	sanvisningar och skyddsåtgärder	9
2	Proc	luktbesl	krivning		11
	2.1	Mätprin	cip, mätstor	heter	11
		2.1.1	Funktions	princip	11
		2.1.2	Dämpning	gstid	12
		2.1.3	Funktions	skontroll	13
	2.2	Utrustni	ingskompon	enter	16
		2.2.1	Sändar-m	ottagarenhet	17
		2.2.2	Reflektor		20
		2.2.3	Fläns me	d rör	21
		2.2.4	Styrenhet	MCU	22
			2.2.4.1	Standardgränssnitt	22
			2.2.4.2	Utföranden	23
			2.2.4.3	Typnyckel	25
			2.2.4.4	Tillval	26
		2.2.5	Tillval ext	ern spolluftsenhet	28
		2.2.6	Tillbehör	för installation	28
			2.2.6.1	Spolluftsförsörjning och anslutningskabel	28
			2.2.6.2	Väderskyddskåpor	29
		2.2.7	Ytterligare	e tillval	29
			2.2.7.1	Snabbstängningsventiler	29
			2.2.7.2	Differenstryckvakt	29
			2.2.7.3	Komponenter för övervakning av luften i lokaler	າ29
		2.2.8	Tillbehör	för apparatkontroll	30
			2.2.8.1	Provningshjälpmedel för linearitetstest	30
			2.2.8.2	Justeringsbock för normering	30
			2.2.8.3	Nollrör för normering	30
	2.3	Apparat	kännetecke	n och -konfiguration	31
		2.3.1	Apparatka	ännetecken	31
		2.3.2	Apparatko	onfiguration	32
	2.4	SOPAS	ET (datorpro	gram)	33

3	Mont	ering oc	h installat	ion	.34
	3.1	Projekter	ing		. 34
	3.2	Monterin	g		. 35
		3.2.1	Montera in	flänsar med rör	.35
		3.2.2	Montera st	yrenhet MCU	. 38
		3.2.3	Montera til	lvalet extern spolluftsenhet	.40
		3.2.4	Monterings	arbeten	.41
		3.2.5	Montera vä	derskyddskåpor	. 42
		3.2.6	Montera sr	nabbstängningsventiler	. 43
		3.2.7	Komponen	ter för övervakning av luften i lokalen (tillval)	.44
	3.3	Elektrisk	installation		.45
		3.3.1	Elsäkerhet		.45
			3.3.1.1	Korrekt installerade frånskiljare	.45
			3.3.1.2	Korrekt dimensionerad kabel	.45
			3.3.1.3	Jordning av utrustningarna	.45
			3.3.1.4	Ansvar för ett systems säkerhet	. 45
		3.3.2	Allmänna a	nvisningar, förutsättningar	. 46
		3.3.3	Installera s	polluftsförsörjning	.46
			3.3.3.1	Styrenhet med integrerad spolluftsförsörjning (MCU-P)	.46
			3.3.3.2	Tillval extern spolluftsenhet	.47
		3.3.4	Anslut styre	enhet MCU	.49
			3.3.4.1	Följande arbeten ska utföras	.49
			3.3.4.2	Anslutningar på MCU-processorkretskortet	.50
			3.3.4.3	Anslutning för anslutningskabel till MCU	.51
			3.3.4.4	Standardanslutning	. 52
		3.3.5	Ansluta fjär	rrkontrollen MCU	.53
			3.3.5.1	Anslutning till styrenheten MCU	. 53
			3.3.5.2	Anslutning till fjärrkontroll MCU	. 53
		3.3.6	Ansluta ref	lektorn för DUSTHUNTER T200	.54
		3.3.7	Montera gr	änssnitts- och I/O-modul (tillval)	. 55
4	ldrift	tagande	och parar	neterkonfigurering	56
	4.1	Grundläg	gande regle	r	.56
		4.1.1	Allmänna a	invisningar	.56
		4.1.2	Installera S	OPAS ET	.57
			4.1.2.1	Lösenord för SOPAS ET-menyer	.57
		4.1.3	Uppkopplin	g till utrustningen via USB-kabel	.57
			4.1.3.1	Hitta DUSTHUNTERs COM-port	.57
		4.1.4	Uppkopplir	ng till utrustningen via Ethernet (tillval)	. 59
	4.2	Applikatio	onsspecifika	a inställningar	. 60
		4.2.1	Förberedar	nde arbeten	. 60
		4.2.2	Fokusera s	ändningsljusstråle för transmissionsmätning	.63
		4.2.3	Ställ in mät	tsystemet för transmission	. 66
		4.2.4	Ställa in an	wändningens specifika parametrar	. 68

4.3	Sändar	mottagarenhet och reflektor	70
	4.3.1	Anslutning till spolluftsförsörjningen	70
	4.3.2	Montering och anslutning till kanalen	70
4.4	Standa	rd-parameterkonfigurering	72
	4.4.1	Ställ in sändar-mottagarenheten på MCU .	72
	4.4.2	Fabriksinställningar	73
	4.4.3	Fastställa funktionskontroll	74
	4.4.4	Konfigurering av analoga utgångar	75
	4.4.5	Konfigurering av analoga ingångar	78
	4.4.6	Ställa in dämpningstiden	79
	4.4.7	Kalibrering för mätning av stoftkoncentrat	ionen80
	4.4.8	Backup in SOPAS ET	82
	4.4.9	Starta mätdrift	83
4.5	Konfigu	rering av gränssnittsmodul	84
	4.5.1	Allmänna anvisningar	84
	4.5.2	Konfigurering av Ethernet-modul	85
4.6	Styrning	g / konfigurering via en optional LC-display	86
	4.6.1	Allmänna anvisningar	86
	4.6.2	Lösenord och manövreringsnivåer	86
	4.6.3	Menystruktur	87
	4.6.4	Konfiguration	87
		4.6.4.1 MCU	87
		4.6.4.2 Sändar-mottagarenhet	90
	4.6.5	Anpassa displayinställningarna i SOPAS E	T91
Und	erhåll		93
5.1	Allmänt		93
5.2	Underh	åll av sändar-mottagarenhet och reflektor	95
	5.2.1	Underhåll av sändar-mottagarenheten	95
	5.2.2	Utföra underhåll på reflektorn	98
5.3	Underh	åll av spolluftsförsörjningen	102
	5.3.1	Styrenhet MCU med integrerad spolluftsfö	rsörjning 103
	5.3.2	Tillval extern spolluftsenhet	
5.4	Avstäng	ning	105
Åtgä	irdande	av fel	
6.1	Allmänt		106
6.2	Sändar	mottagarenhet	107
6.3	Styrenh	et MCU	109
	6.3.1	Funktionsstörningar	109
	6.3.2	Varnings- och störningsmeddelanden i pro SOPAS ET	ogrammet 109
	6.3.3	Byta säkring	
		-	

5

6

7	Spee	cifikatio	ner		112
	7.1	Konforn	niteter		112
	7.2	Teknisk	a data		113
		7.2.1	Mätområd	le stoftkoncentration	114
	7.3	Mått, be	eställningsnu	ummer	116
		7.3.1	Sändar-m	ottagarenhet	116
		7.3.2	Reflektor.		118
		7.3.3	Reflektor	DHT-R0x, DHT-R1x	118
		7.3.4	Fläns med	l rör	119
			7.3.4.1	Fläns med rör (standard)	119
			7.3.4.2	Fläns med rör (snabbstängningsventil)	119
		7.3.5	Styrenhet	MCU	120
		7.3.6	Tillval exte	ern spolluftsenhet	122
		7.3.7	Väderskyd	ldskåpor	123
		7.3.8	Kompone	nter för övervakning av luften i lokalen (tillval)	124
	7.4	Tillbehö	r		125
		7.4.1	Kabel sän	dar-mottagarenhet - MCU	125
		7.4.2	Kabel sän	dar-mottagarenhet - reflektor	125
		7.4.3	Spolluftsm	natning	125
		7.4.4	Montering	sdelar	125
		7.4.5	Tillbehör f	ör apparatkontroll	125
		7.4.6	Tillval till s	styrenhet MCU	126
		7.4.7	Övrigt		126
	7.5	Förbruk	ningsdelar f	ör 2 års drift	126
		7.5.1	Sändar-m	ottagarenhet och reflektor	126
		7.5.2	MCU med	integrerad spolluftsförsörjning	126
		7.5.3	Tillval exte	ern spolluftsenhet	126

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.



VARNING: Risk från gaser

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

1.1.2 Fara genom elektrisk utrustning



VARNING: Fara från nätspänning

Mätsystemet DUSTHUNTER T 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.

1.2 Symboler och dokumentkonventioner

1.2.1 Varningssymboler



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 lättare -personskador. *VIKTIGT* Fara som kan medföra materialskador.

1.2.3 Symboler

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

1.3 Avsedd användning

Apparatens användningssyfte

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

Korrekt användning

- Använd utrustningen endast på de sätt som beskrivs i manualen. Om utrustningen används på annat sätt avböjer 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, tillfogas eller förändras om detta inte beskrivs och specificeras i tillverkarens officiella dokumentation. Om detta inte beaktas
 - kan utrustningen bli farlig,
 - upphör all tillverkargaranti.

Begränsningar i användningen

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

1.4 Användarens ansvar

1.4.1 Allmänna anvisningar

Avsedd användare

Mätsystemet DUSTHUNTER T 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 mätsystemet byter ägare ska tillhörande dokumentation överlämnas till den nya ägaren.

1.4.2 Säkerhetsanvisningar och skyddsåtgärder

Skyddsanordningar



ANMÄRKNING:

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

Spolluftsförsörjningen 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 spolluftsförsörjningen bortfaller kan de optiska komponentgrupperna snabbt förstöras.



ANMÄRKNING:

Om inga snabbstängningsventiler finns:

Användaren ska se till att:

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

Förebyggande åtgärder för att främja driftssäkerheten

|--|

ANMÄRKNING:

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

ANMÄRKNING:

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 regleringsoch 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 frånskiljare/effektströmbrytare.

2 Produktbeskrivning

2.1 Mätprincip, mätstorheter

2.1.1 Funktionsprincip

En högeffektiv lysdiod sänder ut ljus i det synliga ljusspektrumet (vitt ljus, våglängd ca 450 till 700 nm) genom den partikelladdade mätsträckan till reflektorn som återkastar det till mottagaren. Ljuset som försvagats av partiklarna registreras av en högkänslig detektor, förstärks elektriskt och tillförs en mikroprocessors mätkanal, såsom en central del av mät-, styr- och utvärderingselektroniken.

Genom kontinuerlig övervakning av sändningseffekten (delstråle till monitormottagare) registreras ytterst små ljusstyrkeförändringar hos den utsända ljusstrålen och det tas hänsyn till dessa vid beräkning av mätsignalen.



Mätstorheter

Mätsystemet använder transmissionen (T) som en primär mätstorhet. Från denna storhet härleds de övriga mätstorheterna opacitet (O), relativ opacitet (ROPA), absorbans (E) och stoftkoncentration (c).

Transmission, opacitet, relativ opacitet:

$T = N \bullet \frac{I_{meas}}{I_{mon}}$	N = normeringskonstant
mon	I _{meas} = mottaget ljus
O = 1 - T	I _{mon} = monitorsignal
$ROPA = 1 - e^{E \cdot \frac{D_{Do}}{2 \cdot D_{meas}}}$	D _{Do} = skorstenens diameter i den övre änden D _{meas} = aktiv mätsträcka

Transmission, opacitet och relativ opacitet anges för det mesta i procent. Absorbans:

$$E = log\left(\frac{1}{T}\right)$$

Stoftkoncentration:

Baserat på den Lambert-Beerska lagen fås stoftkoncentrationen ur absorbansen enligt följande:

$$= \frac{2, 31 \bullet E}{k \bullet L} = K \bullet E$$

k= absorbansskonstant

L=2x aktiv mätsträcka (på grund av dubbel genomstrålning)

с

Vid konstant partikelstorlek och homogen stoftfördelning är absorbansen direkt proportionell mot stoftkoncentrationen.

Eftersom partikelstorlek, stofttäthet och stoftfördelning påverkar transmissions- och därmed absorbanssvärdena vid olika belastningstillstånd, ska mätsystemet kalibreras för en exakt mätning av stoftkoncentrationen genom en gravimetrisk jämförelsemätning. Den därvid beräknade kalibreringskonstanten kan matas in direkt i mätsystemet i formen

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

(inmatning se "Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen", sidan 80; standardinställning från tillverkaren: cc2 = 0, cc1 = 1, cc0 = 0).

2.1.2 Dämpningstid

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



2.1.3 Funktionskontroll

För automatisk funktionskontroll av mätsystemet kan en funktionskontroll utlösas från och med en starttidpunkt, som ska fastställas. Inställningen görs via användarprogrammet SOPAS ET (se "Fastställa funktionskontroll", sidan 74). 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.

+ \rightarrow Ytterligare information \rightarrow Serviceanvisning

Funktionskontrollen består av:

 ca 30 s mätning av nedsmutsning av de optiska gränsytorna (ej -DUSTHUNTER T50), noll- och kontrollvärde
 Mättiden berer på äkningen i nedemuteningevärdet (ändring > 0.5 % → mätningen up)

Mättiden beror på ökningen i nedsmutsningsvärdet (ändring > 0,5 % \rightarrow mätningen upprepas upp till 2 gånger).

 90 s (standardvärde) visning av de erhållna värdena (tidsperioden kan ställas in, se "Fastställa funktionskontroll", sidan 74)

Fig. 3: Utmatning av funktionskontrollen på skrivremsa



Nollvärdesmätning

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

Kontrollvärdesmätning (spantest)

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

Nedsmutsningsmätning (ej för DUSTHUNTER T50)

De glasrutor som är i sändarstrålens väg vid normal mätning svängs bort när de optiska ytornas nedsmutsning ska bestämmas. Det då framräknade mätvärdet jämförs med det värde som fastställdes vid standardiseringen (se "Ställ in mätsystemet för transmission", sidan 66) och en korrigeringsfaktor tas fram. Uppkomna nedsmutsningar kompenseras i sin helhet på detta sätt.

Hos DUSTHUNTER T100 bestäms nedsmutsningen ensidigt (svängskiva endast på sändarmottagarenheten), på -DUSTHUNTER T200 bestäms den tvåsidigt (svängskiva även på reflektorn).





① Sändar-mottagarenhet

Vid nedsmutsningsvärden < 30 % (DUSTHUNTER T100) resp 40 % (-DUSTHUNTER T200) matas det ut ett värde som är proportionellt mot nedsmutsningen och som ligger mellan Live Zero och 20 mA. Vid överskridande av detta värde matas statusen "Störning" ut (vid den analoga utgången till den härför inställda felströmmen. se "Fabriksinställningar", sidan 73, se "Konfigurering av analoga utgångar", sidan 75).

² Reflektor

③ Svängskiva

Fig. 5: Inställning av svängskivan på sändar-mottagarenheten

Mätposition

Nedsmutsningsmätning





- ① Glasskiva
- ② Kontrollreflektor (endast på sändarsidan)

③ Svängskiva

2.2 Utrustningskomponenter

Som standard består mätsystemet DUSTHUNTER T av följande komponenter:

- Sändar-mottagarenhet DHT-T
- Kabel för anslutning av sändar-mottagarenheten till styrenheten MCU (längder 5 m, 10 m)
- Reflektor DHT-R
- Kabel för anslutning av reflektorn till sändar-mottagarenheten (endast för DUSTHUNTER T200, längder 5 m, 10 m, 20 m, 50 m)
- Fläns med rör
- Styrenhet MCU

•

för styrning, utvärdering och presentation av data från den via RS485 anslutna sändarmottagarenheten

- med integrerad spolluftsförsörjning, för kanalinnertryck -50 ... +2 hPa
- utan spolluftsförsörjning, i gengäld krävs därutöver:
- Tillval extern spolluftsenhet, för kanalinnertryck -50 ... +30 hPa
- Spolluftsslang vid försörjning via styrenheten MCU-P

Fig. 6: Apparatkomponenter DUSTHUNTER T



① Kanal

16

- ② MCU-N utan spolluftsförsörjning (tillval)
- ③ Extern spolluftsenhet (tillval)
- ④ Fläns med rör
- (5) Förbindelsekabel
- 6 Spolluftsslang DN25

- O Användar- och konfigureringsprogrammet SOPAS ET
- ⑧ Energiförsörjning
- (9) MCU-P med spolluftsförsörjning
- 10 Sändar-mottagarenhet
- (1) Reflektor

Kommunikation mellan sändar-mottagarenhet och styrenhet MCU

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

2.2.1 Sändar-mottagarenhet

Sändar-mottagarenheten innehåller de optiska och elektroniska komponentgrupperna för sändning och mottagning av laserstrålen och för signalbearbetning och -utvärdering. Vid utföranden med nedsmutsningsmätning är därutöver svängningsmekaniker integrerade (se "Inställning av svängskivan på sändar-mottagarenheten", sidan 15 och se "Principiell uppbyggnad självinriktning", sidan 19).

Fig. 7: Sändar-mottagarenhet DHT-Txx

Sändar-mottagarenhet för DUSTHUNTER T50







- ① Elektronikenhet
- Kontrollfönster
- ③ Fästhål
- ④ Handtag
- ⑤ Statusindikering
- 6 Anslutning för anslutningskabel till MCU
- ⑦ Inriktningsvisning
- 8 Fläns
- (9) Montageadapter
- 10 Spännförslutning
- Spolluftsstuts



Sändar-mottagarenhet för DUSTHUNTER T100/200

Handtag

5 Fläns

- Anslutning för anslutningskabel till reflektor (endast DUSTHUNTER T200)
- **(9**) Greppskruv
- 10 Spolluftsstuts

För dataöverföring till och spänningsmatning (24 V DC) från styrenheten MCU finns en 4polig skärmad kabel med kontaktdon. För serviceändamål finns ett RS485-gränssnitt. Via en spolluftsstuts tillförs ren luft för kylning av sonden för att hålla de optiska ytorna rena.

Sändar-mottagarenheten fästs till kanalen med hjälp av en fläns med rör (se "Utrustningskomponenter", sidan 16).

Bakom kontrollfönstret visas de optiska axlarnas inriktning och utrustningens aktuella status (drift = grön lysdiod, fel = röd lysdiod, underhållsbehov = gul lysdiod; se "Sändar-mottagarenhet DHT-Txx", sidan 17).

Hos DUSTHUNTER T100/T200 kan höljet svängas åt sidan efter det att greppskruvarna har lossats även när sändar-mottagarenheten är monterad. Optik, elektronik och mekanik är därmed lättåtkomliga för underhållsuppgifter.

Funktion Självinriktning (endast DUSTHUNTER T200)

Med hjälp av motorer och koniska kuggväxlar kan sändarmodulen förflyttas horisontellt och vertikalt så att sändarljusstrålen kan förskjutas ca 2° åt alla håll. För efterjustering används mätsignalen på mätmottagarens H-brygga. Med den kan feljusteringar av den optiska axeln kompenseras automatiskt t ex om kanalväggarna förskjuts till följd av temperatursvängningar.

Fig. 8: Principiell uppbyggnad självinriktning



④ Konisk kuggväxel

Typnyckel

Typbeteckningen anger sändar-mottagarenhetens specifika utförande:

Sändar-mottagarenhet:

DHT-TXX

Nedsmutsningsmätning:

- 0: utan
- 1: med ensidig nedsmutsningsmätning (endast sändningssida)
- 2: med dubbelsidig nedsmutsningsmätning

Självinriktning:

- -0: utan
- 1: med

2.2.2 Reflektor

Reflektorn reflekterar sändningsljusstrålen till mottagaren i sändar-mottagarenheten. För anpassning till olika krav (kanalinnerdiameter, nedsmutsningsmätning) finns olika utföranden som också har sin egen typbeteckning. Reflektor DHT-RXX

Utförande:

- 5: för DUSTHUNTER T50
- 0: utan nedsmutsningsmätning
- 1: med nedsmutsningsmätning

Mätsträcka:

- 0: kort (0,5 ... 2,5 m)
- 1: medel (2 ... 5 m)
- 2: lång (4 ... 8/12 m)
- 3: mycket lång (10 ... 50 m)

Fig. 9: Reflektor

Reflektor till DUSTHUNTER T50



Reflektor till DUSTHUNTER T100/T200





- Fästhål
- ② Handtag
- ③ Fläns
- ④ Kontaktdon för anslutningskabel till sändar-mottagarenheten (endast DUSTHUNTER T200)
- ⑤ Gångjärn
- 6 Greppskruv
- ⑦ Spolluftsstuts
- 8 Fläns

2.2.3 Fläns med rör

Flänsen med rör kan levereras i olika stålsorter och mått (se "Fläns med rör", sidan 119). Urvalet beror på kanalväggens vägg- och isoleringstjocklek (\rightarrow nominell längd) och av kanalmaterialet.



2 Fästbultar

③ Material St 37 eller 1.4571

2.2.4 Styrenhet MCU

Styrenheten MCU har följande funktioner:

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

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

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

2.2.4.1 Standardgränssnitt

Analogutgång	Analogingångar	Reläutgångar	Digitalingångar	Kommunikation
0/2/422 mA (galva- niskt isolerad, aktiv); upplösning 10 bit • 1x hos DUSTHUNTER T50 • 3x hos DUSTHUNTER T100/200	2 ingångar 020 mA (standard; utan galva- nisk isolering) Upplösning 10 bit	5 växelkontakter (48 VAC, 1 A) för utmatning av statussignalerna: • Drift/fel • Underhåll • Funktionskontroll • Underhållsbehov • Gränsvärde	4 ingångar för anslutning av potentialfria kontakter (t ex för anslutning av en underhållsström-brytare, utlösning av en funk- tions-kontroll eller ytterli- gare felmeddelanden)	 USB 1.1 och RS232 (på klämmor) för avfrågning av mätvärde, parameter- inställning och uppda- tering av programvara RS485 för sensoran- slutning

2.2.4.2 Utföranden

• Styrenhet MCU-N utan spolluftsförsörjning

Fig. 11: Styrenhet MCU-N med tillvalsalternativ



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



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

Styrenhet MCU-P med integrerad spolluftsförsörjning

Detta utförande har dessutom spolluftsfläkt, luftfilter och spolluftsstuts för anslutning av spolluftsslangarna till sändar-mottagarenheten och reflektorn.

Fig. 12: Styrenhet MCU-P med integrerad spolluftsförsörjning





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

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

Spolluftsslangen (standardlängder 5 och 10 m (se "Spolluftsmatning", sidan 125) är en separat del av mätsystemet och ska beställas särskilt.

2.2.4.3 Typnyckel

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

Typnyckel styrenhet MCU:	MCU-X X O D N X 1 0 0 0 N N N E
Integrerad spolluftsförsörining	
- N: utan (no)	
- P: med (purged)	
Spänningsmatning	
- W: 90 250 V AC	
- 2: optionalt 24 V DC	
Höljets utförande	
- O: vägghölje orange	
Displaymodul	
- D: med	
Övriga tillvalsalternativ —	
- N: utan	
Tillval analogingång (insticksmodul; 0/420 mA; 2 ing	ångar per modul)
- 0: utan	
- n: med, n = 1	
Tillval analogutgång (insticksmodul; 0/420 mA; 2 utg	ångar per modul) ــــــــــــــــــــــــــــــــــــ
- n: med, n = 1	
Option digitalingång (insticksmodul; 4 ingångar per mo	dul)
- 0: utan	
Tillval digitalutgång Power (insticksmodul; 48 V DC, 5 A	x; 2 växelkontakter
per modul)	
- 0: utan	
Tillval digital utgång Low Power (insticksmodul; 48 V D	C, 0,5 A;
4 slutare per modul) —	
- 0: utan	
Tillval gränssnittsmodul	1
- N: utan	
- E: Ethernet typ 1, COLA-B	
- J: Modbus TCP	
- P: Profibus	
- X: Ethernet typ 2, COLA-B	
Specialutforanden	
- IN: Inga sarskilda egenskaper	
- N: utan Ex-certifiering	<u>_</u>
Program	

- E: Emissionsmätning

2.2.4.4 Tillval

MCU:ns funktioner kan utökas avsevärt med följande tillvalsalternativ:

1 Displaymodul

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

- +1 Inbyggnad av modulen i redan levererade styrenheter MCU kan endast utföras hos tillverkaren.
 - För DUSTHUNTER T100 och T200 ingår denna modul i standardomfattningen.

a) Visningar

Тур		Visning av
	Spänning (grönt)	Spänningsmatning ok
lysdiod	Alarm (rött)	Funktionsfel
Lysulou	Underhållsförfrå- gan (gult)	Underhållsbehov
LC-display	Grafisk displaybild (huvudbildskärm)	Stoftkoncentration, Opacitet
	Textdisplaybild	5 mätvärden (se grafikvisning) och 7 diagnosvärden (se "Menystruktur LC-display", sidan 87)

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

Fig. 13: LC-display med grafisk bild (till vänster) och text (till höger)





b) Styrknappar

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

2 I/O-modul

- Skjuts upp på modulhållaren (se "Tillval till styrenhet MCU", sidan 126), antingen som:
- 2x analogutgångar 0/4 ... 22 mA för utmatning av ytterligare mätstorheter (max motstånd 500 Ω)
- 2x analog-ingång 0/4 ... 22 mA för inläsning av externa sensorers värden (gastemperatur, kanalinnertryck, fuktighet, 0₂) för beräkning av stoftkoncentrationen i normtillståndet.
 - För varje modul behövs en modulhållare (för fastsättning på DIN-skena). En modulhållare ansluts till processorkretskortet via en speciell kabel, en andra modulhållare ansluts till denna modulhållare.
 - På utförandet DUSTHUNTER T50 kan maximalt 1 analogin- och 1 analogutgångsmodul anslutas.
 - På utförandet DUSTHUNTER T100/T200 kan maximalt 1 analogutgångsmodul anslutas.

3 Gränssnittsmodul

Modul för vidarebefordring av mätvärden, systemstatus och serviceinformation till överordnade ledningssystem, alternativt för profibus DP VO, modbus TCP eller ethernet (typ 1 eller typ2). Sätts fast på DIN-skena (se "Tillval till styrenhet MCU", sidan 126). Modulen ansluts till processorkretskortet via en speciell kabel.



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

4 Fjärrkontroll MCU

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

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

2.2.5 Tillval extern spolluftsenhet

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

Fig. 14: Tillval extern spolluftsenhet med adapter



- 0 Till reflektorns spolluftsstuts
- ② Basplåt
- 3 Luftfilter
- ④ Fläkt (standardtyp 2BH13)
- ⑤ Spolluftsslang
- 6 Adapter 40-25 för DUSTHUNTER T50
- ⑦ Till sändar-mottagarenhetens spolluftsstuts

För utomhusanvändning kan en väderskyddskåpa levereras (se "Väderskyddskåpor", sidan 123).

2.2.6 Tillbehör för installation

2.2.6.1 Spolluftsförsörjning och anslutningskabel

	DUSTHUNTER T50	DUSTHUNTER T100	DUSTHUNTER T200	
Spolluftsförsörjning via styrenheten MCU-P	Spolluftsslang DN 25 mm för försörjning av sändar-mottagarenhet och reflektor	Spolluftsslang DN 40 mm för försörjning av sändar- mottagarenhet och reflektor		
Spolluftsförsörjning via tillvalet extern spolluftsenhet	Adapter 40-25	Spolluftsslang DN 40 mm för det fall att den med- följande slangen inte är tillräckligt lång		
	från MCU till sändar-mottagarenheten			
Anslutningskabel			från sändar-mottagaren- heten till reflektorn	

Spolluftsslangarna kan vara olika långa.

2.2.6.2 Väderskyddskåpor

För utomhusmontering av sändar-mottagarenheten och reflektorn kan väderskyddskåpor levereras (se "Väderskyddskåpor", sidan 123).

2.2.7 Ytterligare tillval

2.2.7.1 Snabbstängningsventiler

För användning med övertryck i kanalen rekommenderar vi att installera snabbstängningsventiler för att skydda sändar-mottagarenheten och reflektorn för det fall att spolluftsförsörjningen avbryts (se "Montera snabbstängningsventiler", sidan 43). Om snabbstängningsventiler finns kan service utföras på de optiska komponenterna utan risk för personalen även när anläggningen är i drift.

2.2.7.2 Differenstryckvakt

Den korrekta spolluftsförsörjningen kan övervakas med hjälp av tryckvakter (se "Spolluftsmatning", sidan 125).

2.2.7.3 Komponenter för övervakning av luften i lokalen

För montering av sändar-mottagarenheten och reflektorn i produktionslokaler eller utomhus (t ex för övervakning av deponier) finns en ljus-/stoftskyddstub med passande hållare. Därmed är mätsträckor på upp till 50 m möjliga, förutsatt att reflektorn DHT-R13 monteras vibrations- och deformationsfritt (se "Reflektor", sidan 118).



För -DUSTHUNTER T50 och T100 behövs ingen anslutningskabel från sändar-mottagarenheten till reflektorn.



Fig. 15: Ljus-/stoftskyddstub med hållare

① Sändar-mottagarenhet resp reflektor

Ljus-/stoftskyddstub

③ Hållare för ljus-/stoftskyddstub

2.2.8 Tillbehör för apparatkontroll

2.2.8.1 Provningshjälpmedel för linearitetstest

Den korrekta funktionen hos transmissionsmätningen kan kontrolleras med ett linearitetstest (se serviceanvisning). För det placeras filterglas med definierade transmissionsvärden i strålgången och värdena jämförs med dem som mätts med -DUSTHUNTER T. Om avvikelsen ligger inom den tillåtna toleransen fungerar mätsystemet korrekt. De filterglas med hållare som behövs för kontrollen kan levereras som set inklusive bärväska (se "Tillbehör för apparatkontroll", sidan 125).



2.2.8.2 Justeringsbock för normering

För kontroll av transmissionsmätningen på stoftfri mätsträcka (se "Förberedande arbeten", sidan 60) finns justeringsbockar på vilka sändar-mottagarenheten och reflektorn monteras. Justeringsbockarna ställs upp med definierat avstånd från varandra och justeras så att de optiska axlarna överensstämmer (se "Fokusera sändningsljusstråle för transmissionsmätning", sidan 63). Det då framräknade transmissionsvärdet sätts till 100% och är normen för mätningen i den stoftbelastade sträckan.

2.2.8.3 Nollrör för normering

Istället för justeringsbockarna kan ett rör med definierad längd användas efter vilket mätsystemet normeras (se "Förberedande arbeten", sidan 60). Med röret kan sändar-mottagarenheten och reflektorn ställas upp och riktas in enklare och exaktare i en stoftfri mätsträcka. Vi rekommenderar framför allt detta alternativ om det inte kan säkerställas någon stoftfri miljö för normeringen.

Nollröret stängs med ändhättor när det inte används, så att inget stoft kan tränga in.

2.3 Apparatkännetecken och -konfiguration

2.3.1 Apparatkännetecken

Mätsystemet DUSTHUNTER T finns i tre olika apparatutföranden med följande kännetecken:

Känneteeken	Apparatutförande			
Kannelecken	DUSTHUNTER T50 DUSTHUNTER T100		DUSTHUNTER T200	
Aktiv mätsträcka	0,52,5/25/48 m 0,52,5/25		5/412 m	
Minsta mätområde	 Transmission 10050 % Opacitet 050 % Absorbans 00,3 	 Transmission 10080 % Opacitet 020 % Absorbans 00,1 	 Transmission 10090 % Opacitet 010 % Absorbans 00,045 	
Mätosäkerhet	± 0,8 % transmission	± 0,4 % transmission	± 0,2 % transmission	
Svängningsfel (vid ±0,3°)	1 % transmission	0,8 % transmission	0,2 % transmission	
Nedsmutsningsmät- ning	Utan	Ensidig med svängskiva i sändar-mottagarenhe- ten	Dubbelsidig med sväng- skiva	
Gränsvärden (trans- mission)	Ingen	20 % för varning, 30 % för störning	30 % för varning, 40 % för störning	
Självinriktning	Ingen		Med	
Display (till MCU)	Tillval	Standard		
Analogutgång	1	3 (2x med modul)		
Analog ingång	2			
Digital ingång	4			
Reläutgångar	5			

2.3.2 Apparatkonfiguration

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

Sändar-mottagarenhet, reflektor, fläns med rör (standardkomponenter)

Тур	Aktiv mätsträcka	Sändar-mottaga- renhet	Reflektor	Kabel för anslut- ning av reflektorn	Typ MCU	Fläns med rör
T50	0,52,5 m	DHT-T00	DHT-TOO DHT-R50	-	MCU-xxONN00000NNNE	Fläns med rör k100 1 vardera för sändar-
	25 m		DHT-R51			
	48 m		DHT-R52			mottagarenhet och
T100	0,52,5 m	DHT-T10	DHT-R00	-	MCU-xxODN01000NNNE	reflektor
	25 m		DHT-R01			
	412 m		DHT-R02			
T200	0,52,5 m	DHT-T21	DHT-R10	х	MCU-xxODN01000NNNE	
	25 m		DHT-R11			
	412 m		DHT-R12			
	10 50 m		DHT-R13			

Spännings- och spolluftsförsörjning

Kanalens inre tryck	Komponent för anslutning och försörjning		
	Spolluft	Spänning	
upp till +2 hPa	MCU-P + spolluftsslang (se "Tillbehör för installation", sidan 28)		
> +2 hPa till +30 hPa	Tillval extern spolluftsenhet	MCU-N	

+1 Om avståndet mellan styrenheten MCU och sändar-mottagarenheten resp. reflektorn är > 3 m rekommenderas att använda tillvalet extern spolluftsenhet.

2.4 SOPAS ET (datorprogram)

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

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

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

SOPAS ET medföljer på produktens CD-skiva.

3 Montering och installation

3.1 Projektering

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

Arbetsuppgift	Förutsättningar Arbetsmoment		Arbetsmoment	\checkmark
Bestämma mät- plats och mon- teringsställen för enhetens komponenter	In- och utloppssträckor enligt DIN EN 13284-1 (inlopp minst 5x hydraulisk diameter d_h , utlopp minst 3x d_h ; avstånd från skor- stensöppningen minst 5x d_h	För runda och kvadratiska kanaler: d _h = Kanaldiameter För rektangulära kanaler: d _h = 4x tvärsnitt genom omkrets	 Följ anvisningarna när det handlar om en ny anläggning Välj bästa möjliga ställe i befintliga anläggningar Om in-/utloppssträckorna är för korta: inloppssträcka > utlopps- sträcka 	
	Homogent fördelad ström- ning Representativ stoftfördel- ning	l områdena för in- och utloppssträck- orna helst inga riktningsändringar, tvärsnittsändringar, in- eller bortled- ningar eller inbyggda komponenter	Om villkoren inte är säkerställda ska genomströmningsprofil enligt DIN EN 13284-1 bestämmas och bästa möjliga ställe väljas	
	Monteringsläge sändar- mottagarenhet och reflek- tor	Ingen lodrät påbyggnad på horison- tella eller diagonala kanaler. Mät axelns max vinkel i förhållande till den horisontella linjen 45°	Välj bästa möjliga ställe	
	Åtkomlighet, förebyg- gande av olycksfall	Utrustningens komponenter ska kunna kommas åt bekvämt och säkert	Anordna arbetsplattformar eller podest vid behov	
	Vibrationsfri montering	Acceleration < 1 g	Förhindra/reducera vibrationer genom lämpliga åtgärder	
	Omgivningsförhållanden	Gränsvärden enligt Tekniska data	 Om nödvändigt: Anordna väderskyddskåpa / solskydd Bygg in utrustningen i ett hus eller isolera utrustningen 	
Bestämma spol- luftsförsörj- ningen	Tillräckligt spolluftsför- tryck beroende på kanalin- nertrycket	Upp till +2 hPa: styrenhet MCU med integrerad spolluftsmatning Större än +2 hPa och upp till +30 hPa: tillval extern spolluftsenhet	Bestäm typ av försörjning	
	Ren insugsluft	Så lite stoft som möjligt, ingen olja, fukt, korrosiva gaser	 Välj bästa möjliga ställe för insugning av luft Bestäm erforderlig spolluftsslang- längd 	
Välja utrust- ningskompo- nenter	Mätsträcka, kanalväg- gens tjocklek med isole- ring	Sändar-mottagarenhet, reflektor, fläns med rör	Välj komponenter enligt konfigurations- tabellen (se "Apparatkännetecken och - konfiguration", sidan 31); om nödvändigt planera ytterligare åtgär- der för mortoring av flöra mod rör (oc	
	Kanalens inre tryck	Typ av spolluftsförsörjning		
	Monteringsorter	Lednings- och spolluftsslanglängder	"Montera in flänsar med rör", sidan 35)	
Planera kalibre- ringsöppningen	Åtkomlighet	Enkel och säker	Anordna arbetsplattformar eller podest	
	Avstånd från mätplanet	Ingen motsvarande påverkning av kalibreringssond och mätsystem	Planera tillräckligt stort avstånd mellan mät- och kalibreringsplanet (ca 500 mm)	
Planera spän- ningsmatning	Driftsspänning, effektbe- hov	Enligt tekn. data (se "Tekniska data", sidan 113)	Planera tillräckligt stora kabelareor och avsäkring	

3.2 Montering

Alla monteringsarbeten ska utföras av kunden. Detta är:

- Montera in flänsar med rör,
- ► Montera styrenhet MCU,
- montera tillval extern spolluftsenhet. ►



VARNING:

- 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.

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

3.2.1 Montera in flänsar med rör

Fig. 16: Montering av flänsar med rör

46 0

Markering för monteringsläge

Montering på stålkanalen

Montering på stenskorstenen

Montering på den tunnväggade kanalen







- ① Knutplåt
- 2 Ankarplatta
- ③ Kanalvägg
- ④ Fästbult för väderskyddskåpa
- ⑤ Fläns med rör

Måttet a ska vara så stort att en väderskyddskåpa som ska monteras i förekommande fall kan monteras utan problem (ca 40 mm).

På kanaler med kraftigt reflekterande kanalmaterial rekommenderar vi att mätaxeln bestäms enligt följande bild för att förhindra en eventuell inverkan på mätresultaten från störande reflexer.

Fig. 17: Mätaxel i kraftigt reflekterande kanaler





Stark reflekterande kanalvägg
 Mätaxel

Följande arbeten ska utföras

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

Fig. 18: Fritt utrymme för sändar-mottagarenhet och reflektor (mått i mm)



Ta bort isoleringen (om sådan finns).
Skär passande öppningar i kanalväggen. Se till att hålen blir tillräckligt stora i skorstenar av sten eller betong (rördiameter flänsrör (se "Fläns med rör", sidan 119))



Uttagna delar får inte släppas ner i kanalen.

- Sätt in flänsen med rör i öppningen så att märkningen "Top" pekar uppåt.
- Grovjustera flänsar med rör mot varandra och häfta fast dem med ett fåtal svetspunkter (hos sten- och betongskorstenar mot ankarplattan, hos tunnväggade kanaler används knutplåtar).
- De fasthäftade flänsrören riktas exakt mot varandra med hjälp av ett passande rör (för mindre kanaler) eller med justeringsverktyget; avvikelse av axlarna mot varandra max ± 1°.

Fig. 19: Injustering av flänsar med rör Inriktning med hjälprör



Justera in med justeringsrör

(se "Tillval till styrenhet MCU", sidan 126; kan också lånas ut)



- Tätsvetsa därefter fast flänsrören runtom och kontrollera samtidigt ständigt den exakta inriktningen och justera den vid behov. När man använder sig av justeringsverktyget måste de båda delarna flänsplåt med ljuskälla och flänsplåt med optisk siktanordning omplaceras innan det andra flänsröret svetsas fast.
- Täck över flänsöppningen efter påbyggnaden för att förhindra att det tränger ut gas.

3.2.2 Montera styrenhet MCU

Styrenheten MCU ska monteras på ett lätt tillgängligt och skyddat ställe (se "Monteringsmått MCU", sidan 38). Följande punkter ska iakttas:

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

Monteringsmått

Fig. 20: Monteringsmått MCU





Mått	Typ styrenhet		
	MCU-N	MCU-P	
а	160	260	
b	320	420	
С	210	300	
d	340	440	
е	125	220	
f	> 350	> 540	

MCU-N: Styrenhet utan spolluftsförsörjning MCU-P: Styrenhet med spolluftsförsörjning (se "Styrenhet MCU", sidan 22)

Med hjälp av lämpliga kablar (se "Allmänna anvisningar, förutsättningar", sidan 46) kan styrenheten MCU-N (utan integrerad spolluftsförsörjning) 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 parametrering eller identifiering av störnings- eller felorsaker underlättas därmed avsevärt.

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

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

Utöver de allmänna kraven gäller:

- Styrenheten MCU-P ska installeras på ett ställe med så ren luft som möjligt. Insugningstemperaturen ska motsvara de angivna värdena i Tekniska data (se "Tekniska data", sidan 113). I ogynnsamma fall ska en insugningsslang dras till ett ställe med bättre förhållanden.
- Spolluftsslangarna till sändar-mottagarenheten och reflektorn bör vara så korta som möjligt.
- Spolluftsslangarna ska om möjligt dras så att inga vattensamlingar kan bildas.
- Om avståndet från sändar-mottagarenheten och reflektorn till styrenheten MCU är
 > 10 m rekommenderas att använda tillvalet extern spolluftsenhet.

3.2.3 Montera tillvalet extern spolluftsenhet

Beakta följande punkter vid bestämning av monteringsorten:

- Spolluftsenheten ska installeras på ett ställe med så ren luft som möjligt. Insugningstemperaturen ska motsvara de angivna värdena i Tekniska data (se "Tekniska data", sidan 113). 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.
- Spolluftsenheten ska installeras så långt under flänsarna med rör till sändar-mottagarenheten och reflektorn som är nödvändigt för att spolluftsslangarna ska kunna dras fallande (undvikande av vattensamlingar).
- laktta det nödvändiga fria utrymmet för byte av filterinsatsen.
- När spolluftsenheten installeras utomhus ska det nödvändiga utrymmet för installation och upplyftning av väderskyddskåpan iakttas (se "Spolluftsenhetens placering och monteringsmått (mått i mm)", sidan 41)

3.2.4 Monteringsarbeten

- Tillverka hållare (se "Spolluftsenhetens placering och monteringsmått (mått i mm)", sidan 41).
- ► Fäst spolluftsenheten med 4 skruvar M8.
- ► Kontrollera om filterinsats finns i filterhöljet och sätt i filterinsats vid behov.

Fig. 21: Spolluftsenhetens placering och monteringsmått (mått i mm)



3.2.5 Montera väderskyddskåpor

Väderskyddskåpa för analysator

Montering:

- Skjut upp basplåten (2) från sidan på flänsen med rör (5), sätt den på de gängade bultarna (4) i kanalsidans flänstallrik och skruva fast den (se "Montering av väderskyddskåpa för analysator (mått i mm)", sidan 42).
- Sätt på kåpan (1) uppifrån.
- För in fästbommarna (3) på kåpans sida i motstyckena. Vrid och snäpp fast fästbommarna.

Fig. 22: Montering av väderskyddskåpa för analysator (mått i mm)



Väderskyddskåpa för extern spolluftsenhet

Väderskyddskåpan (se "Väderskyddskåpor", sidan 123) består av huv och låssats.

Montering:

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

3.2.6 Montera snabbstängningsventiler

Funktion

Snabbstängningsventilerna skyddar utrustningen mot stoft från skorstenen.

Stäng snabbstängningsventilerna:

- Vid avbrott i spänningen.
- Om differenstryckvakt finns och differenstryckvakten sänder en motsvarande signal (trycket från skorstenen är för högt).

Fig. 23: Montering av väderskyddskåpa (tillval) och snabbstängningsventil



- ② Fläns med rör
- 3 Bult

- ④ Väderskyddskåpa
- **⑤** Snabbstängningsventilens bult
 - 6 Sändar-mottagarenhet

Montering

- Skruva fast snabbstängningsventilen (1) (se "Spolluftsmatning", sidan 125) på flänsen med rör för montering av snabbstängningsventilen (2) (se "Fläns med rör (snabbstängningsventil)", sidan 119) med hjälp av de medlevererade bultarna (3).
- Fäst sändar-mottagarenheten (6) resp. reflektorn på snabbstängningsventilens bultar (3).
- Anslutning till el: Se snabbstängningsventilens medföljande bruksanvisning.
- Om en väderskyddskåpa (4) ska installeras: Fäst basplåten på snabbstängningsventilen bultar (5) på flänsens kanalsida. Sätt sedan på och fäst kåpan (jfr se "Montera väderskyddskåpor", sidan 42).

	٠	För sändar-mottagarenheten ska väderskyddskåpan för analysatorn, förlängd för
*1		SSK (beställningsnr 2065677, se "Väderskyddskåpor", sidan 123) användas.
	٠	Som skydd för reflektorn räcker väderskyddskåpan för analysatorn (beställ-
		ningsnr 2702407, se "Väderskyddskåpor", sidan 123).

3.2.7 Komponenter för övervakning av luften i lokalen (tillval)

Montera hållaren för ljus-/stoftskyddstuben på en plan, vibrationsfri yta (måttförhållanden se "Komponenter för övervakning av luften i lokalen (tillval)", sidan 124).



Monteringspunkterna ska väljas så att inga ljuskällor (spotlight, solljus e.d.) kan lysa direkt in i sändar-mottagarenhetens och reflektorns optiker.

Fig. 24: Otillåten montering



- Skruva på ljus-/stoftskyddstuberna.
- Rikta in de optiska axlarna med hjälp av en laserpekare genom att:
 - Skärma ljus-/stoftskyddstuben vid hållaren med transparent folie.
 - Montera laserpekaren centriskt på den andra ljus-/stoftskyddstuben och kontrollera att dess ljusprick på folien ligger i rörets centrum. Om så inte är fallet ska ljus-/stoftskyddstubernas inriktning korrigeras.
 - Upprepa proceduren i den motsatta riktningen.

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 und

Risk för nedsatt elsäkerhet under installations- och underhållsarbeten om spänningen inte kopplas ifrån.

Om strömförsörjningen till utrustningen eller till ledningarna inte kopplas från under 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



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 skad

Risk för skador på utrustningen på grund av felaktig eller obefintlig jordning.
 Det ska vara säkerställt 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:

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 spolluftsförsörjningen.

Planera tillräckliga ledningsdiametrar (se "Tekniska data", sidan 113).
Kabeländar med kontaktdon för anslutning av sändar-mottagarenheten ska har tillräckligt lång fri längd.

3.3.3 Installera spolluftsförsörjning

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

3.3.3.1 Styrenhet med integrerad spolluftsförsörjning (MCU-P)

Anslut spolluftsslangen DN 40 till spolluftsuttaget på MCU-P:s undersida och säkra den med spännband. Spolluftsuttaget ska ställas in som i bilden (korrigera inställningen vid behov).

Fig. 25: Undersida MCU-P



Spolluftsintag
 Spolluftsuttag DN 40

3.3.3.2 Tillval extern spolluftsenhet

Ansluta spolluftsslangen

Anslut spolluftsslang DN 40 och säkra den med slangklämmor D32-52.

Fig. 26: Anslutning av tillvalet extern spolluftsenhet



- ① Sändar-mottagarenhetens spolluftsstuts
- ② Reflektorns spolluftsstuts
- ③ Spolluftsslang
- ④ Adapter 40-25 krävs endast för DUSTHUNTER T50

Elektrisk anslutning

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



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

Fig. 27: Anslutning av extern spolluftsenhet till elnätet



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



ANMÄRKNING:

l 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 3fas-motorer ska nätanslutningarna L1 och L2 bytas om.
- Anslut tryckvakt (tillval) för övervakning av spolluftsmatningen.



ANMÄRKNING:

- Utnyttja felsäker spänningsmatning (nödaggregat, redundant 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 skyddsbrytare för ensidigt bortfall av fas.

3.3.4 Anslut styrenhet MCU



Fig. 28: Anordning av komponenterna i MCU:n (utan spolluftsförsörjning, med tillval)

- 3.3.4.1 Följande arbeten ska utföras
 - Ansluta anslutningskabeln: se "Standardanslutning", sidan 52.

+1 Om en av kunden tillhandahållen kabel ska användas ska denna anslutas till en passande 7-polig honkontakt (se "Anslutning kontaktdon på lokal kabel", sidan 51; beställningsnr 7045569).

Anslut kabeln för statussignaler (drift/fel, underhåll, funktionskontroll, underhållsbehov, gränsvärde), analogutgång, analog- och digitalingångar enligt vad som krävs (se "Standardanslutning", sidan 52, S 55, fig 33 och Fig. "Kontakttilldelning analog ingångsmodul"; använd endast skärmade kablar med partvinnade ledare).

VIKTIGT:

Į

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

- Anslut nätkabeln till klämmorna L1, N, PE på MCU (se "Anordning av komponenterna i MCU:n (utan spolluftsförsörjning, med tillval)", sidan 49).
- Kabelgenomföringar som inte används ska förslutas med blindproppar.



- VARNING:
- Innan försörjningsspänningen slås till ska anslutningen kontrolleras.
- Gör endast ändringar i ledningsdragningen i spänningsfritt tillstånd.

3.3.4.2 Anslutningar på MCU-processorkretskortet

Fig. 29: Anslutningar på MCU-processorkretskortet



- ① Försörjningsspänning 24 V DC
- ② RS232
- ③ Anslutning för tillval E/A-modul
- (4) Anslutning för Display Modul
- S Anslutning för LED:er
- Anslutning för tillvalet gränssnittsmodul
- ⑦ USB-stickanslutning
- 8 Anslutningar för sändarmottagarenheter
- ④ Anslutning av relä 1 till 5
- Manslutning av digitalingångar 1 till 4
- ① Anslutning för analogutgång
- Anslutning för analogingångar 1 och 2

3.3.4.3 Anslutning för anslutningskabel till MCU

Fig. 30: Anslutning kontaktdon på lokal kabel



3.3.4.4 Standardanslutning

Fig. 31: Standardanslutning



3.3.5 Ansluta fjärrkontrollen MCU

3.3.5.1 Anslutning till styrenheten MCU

Elektrisk anslutning se "Standardanslutning", sidan 52

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

3.3.5.2 Anslutning till fjärrkontroll MCU

Utförande utan nätdel

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





Utförande med inbyggd långdistansnätdel:

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



3.3.6 Ansluta reflektorn för DUSTHUNTER T200

Anslut denna komponents ledningar (se "Kabel sändar-mottagarenhet - reflektor", sidan 125) till sändar-mottagarenheten och till reflektorn och skruva fast dem ordentligt.

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

Gränssnittsmoduler och modulhållare för I/O-moduler ska sättas fast på DIN-skenan i MCU (se "Anordning av komponenterna i MCU:n (utan spolluftsförsörjning, med tillval)", sidan 49) och anslutas med kabeln med kontaktdon till motsvarande kontaktdon på processorkretskortet (se "Anslutningar på MCU-processorkretskortet", sidan 50). I/Omodulerna ska därefter sättas på modulhållarna.

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

Kontakttilldelning AO-modul

Fig. 33: Kontakttilldelning analog utgångsmodul



Kontakttilldelning Al-modul

Fig. 34: Kontakttilldelning analog ingångsmodul



4 Idrifttagande och parameterkonfigurering

4.1 Grundläggande regler

4.1.1 Allmänna anvisningar

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

Idrifttagning och parametrering består av:

- Inställning av mätsystemet efter kanalmåtten,
- Montering och anslutning av sändar-mottagarenhet och reflektor,
- Kundspecifik parameterkonfigurering för de aktuella behoven.

Om mätsystemet ska användas för kontinuerlig mätning av stofthalten, måste det kalibreras med en gravimetrisk jämförelsemätning för att uppnå en exakt mätning (se "Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen", sidan 80).

4.1.2 Installera SOPAS ET

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

4.1.2.1 Lösenord för SOPAS ET-menyer

Vissa av enheternas funktioner är lösenordskyddade.

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

4.1.3 Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel

Rekommenderat tillvägagångssätt:

- 1 Anslut USB-kabeln till styrenhet MCU (se "Anslutningar på MCU-processorkretskortet", sidan 50) och (bärbar) dator.
- 2 Slå på utrustningen.
- 3 Starta SOPAS ET.
- 4 "Search settings" [Sökinställningar]
- 5 "Search by device family" [Sök efter utrustningsfamilj]
- 6 Klicka på önskad MCU.
- 7 Ställ in:
 - Ethernet communication (är alltid aktiverat)
 - USB communication (är alltid aktiverat)
 - Serial communication: Aktivera
- 8 Skriv inte in någon IP-adress.
- 9 En lista över COM-portarna visas.

Välj den COM-port som DUSTHUNTER är ansluten till.

- Om du inte känner till COM-porten: se "Hitta DUSTHUNTERs COM-port", sidan 57
- 10 Namnge denna sökning.
- 11 "Apply" [Verkställ]

4.1.3.1 Hitta DUSTHUNTERs COM-port

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

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



3 Följande meddelande visas:



Använd denna COM-port för kommunikation.

4.1.4 Uppkoppling till utrustningen via Ethernet (tillval)



Rekommenderat tillvägagångssätt:

- 1 MCU ska vara frånslagen.
- 2 Förbind MCU med nätverket.
- 3 Förbind datorn med samma nätverk.
- 4 Slå på MCU.
- 5 Starta SOPAS ET
- 6 "Search settings" [Sökinställningar]
- 7 "Search by device family" [Sök efter utrustningsfamilj]
- 8 Klicka på önskad MCU
- 9 Ställ in:
 - Ethernet communication (är alltid aktiverat)
 - USB communication (är alltid aktiverat)
 - Serial communication: Ska inte aktiveras
- 10 Skriv in IP-adresser
 - IP-adress: se "Konfigurering av Ethernet-modul", sidan 85
- 11 Välj inte någon COM-port
- 12 Namnge denna sökning
- 13 "Apply" [Verkställ]

4.2 Applikationsspecifika inställningar

För korrekta mätresultat ska mätsystemet först ställas in efter den aktuella kanalens innerdiameter. För det krävs följande steg:

- Fokusera sändningsljusstråle
 Ljuspricken på reflektorn ska ligga inom den optiskt aktiva reflektionsytan med hänsyn till mätsträcka och tillåten svängningsvinkel.
- Normera mätsystemet på en partikelfri sträcka Apparatspecifika och avståndsberoende inverkningar ska elimineras på mätresultatet. Den partikelfria sträckan ska vara identisk med mätsträckan (avstånden mellan de optiska gränsytorna på sändar-mottagarenheten och reflektorn ska vara lika).

4.2.1 Förberedande arbeten

- Bygg upp mätsystemet utanför mätplatsen i en mörk och så dammfri omgivning som möjligt där spänningsmatning finns.
 - Det finns två möjligheter:
 - Användning av alternativet Justeringsbock (se "Övrigt", sidan 126)

Fig. 35: Uppbyggnad på dammfri mätsträcka med hjälp av justeringsbockar (bilden visar uppbygg-



2 Reflektor

③ Justeringsbock naden för DUSTHUNTER T100)

På DUSTHUNTER T50 ska reflektorn placeras i hållaren på justeringbocken enligt Fig. "Påbyggnad reflektor DHT-R5x på justeringsbocken".



Fig. 36: Påbyggnad reflektor DHT-R5x på justeringsbocken

tvåsidig uppbyggnad av ett "nollrör".
 Röret ska passa på flänsrören och ska vara lågreflekterande på insidan.

Fig. 37: Uppbyggnad på dammfri mätsträcka med nollrör (bilden visar uppbyggnaden för DUST-



HUNTER T100)

- Via de tillhörande anslutningskablarna ska sändar-mottagarenheten dessutom anslutas till MCU. För -DUSTHUNTER T200 ska dessutom reflektorn anslutas till sändar-mottagarenheten.
- Ansluta MCU till matningsspänningen.
- Starta programmet SOPAS ET och anslut till m\u00e4tsystemet (se "Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel", sidan 57).
- Skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1 (se "Lösenord och manövreringsnivåer", sidan 86)
- Sätt mätsystemet i status "Maintenance" [Underhåll]: Klicka på "Maintenance sensor" [Underhåll sensor].

Fig. 38: SOPAS ET-meny: DH T100/Maintenance/Maintenance mode [Underhåll/Underhållsläge]

Device identification	
DH T100 ¥	Mounting location
Set on operational mode	
i Maintenance	✓ Maintenance sensor

- Rengör de optiska gränsytorna på sändar-mottagarenheten och reflektorn (se "Underhåll av sändar-mottagarenheten", sidan 95 och se "Utföra underhåll på reflektorn", sidan 98).
- Vänta ca 30 minuter innan följande arbeten påbörjas (mätsystemet ska vara driftsvarmt).

4.2.2 Fokusera sändningsljusstråle för transmissionsmätning

Välj katalogen "Adjustment/Manual Adjustment/Transmission set reference" [Justering/ Manuell justering/Normering transmission] och aktivera kryssrutan "Permanent LED light" [Permanent LED-ljus] i fältet "Adjustment aids" [Justeringshjälp].

Fig. 39: SOPAS ET-Meny: DH T100/Adjustment/Manual Adjustment/Transmission set reference [Justering/Manuell justering/Normering transmission]

Device identification		
DH	Mounting location	
Transmission set refe	rence	Show justification
Step 1 : Step 2 :	Activate signal adjustment for show justification Install and align the optical components on dust and smoke free path	
Step 3 :	Gain adjustment Gain adjustment, set reference value for contamination measurement	+
Step 4 : Step 5 :	Cover the reflector with a black material Background light measurement Background light	
Step 6 : Step 7 :	Remove the black cover and wait min. 3 minutes to get stable measurement values Set reference Image: Set reference factor measurement	
Adjustment aids		1 1
Transmission 1	% ◎ Signal adjustment activ	X 10.000 Y 0.000
Set reference result		
Transmission reference value Set reference temperature Sender/receiver unit reference Update	100.0 % Background light 0.000 ∨ 25.0 °C ∨ Set reference factor 1.00 ce value 0.000 %	

- DUSTHUNTER T50: Lossa spännlåsen på sändar-mottagarenheten (se "Sändar-mottagarenhet DHT-Txx", sidan 17) och ta bort elektronikenheten.
- DUSTHUNTER T100/T200: Lossa greppskruvarna (se "Sändar-mottagarenhet DHT-Txx", sidan 17), sväng elektronikenheten åt sidan och ta bort svängskivelocket (1).
- Skruva ut täckskruven för fokuseringsöppningen (2).





Skjut in en skruvmejsel i fokuseringsöppningen och ställ in skalvisaren i kontrollfönstret på avståndet mellan sändar-mottagarenhetens och reflektorns optiska yta genom att vrida justerskruven. DUSTHUNTER T50:

Avstånd = mått A + 250 mm (Fig. "Uppbyggnad på dammfri mätsträcka med hjälp av justeringsbockar (bilden visar uppbyggnaden för DUSTHUNTER T100)") DUSTHUNTER T100/T200:

Avstånd = mått A + 326 mm (Fig. "Uppbyggnad på dammfri mätsträcka med hjälp av justeringsbockar (bilden visar uppbyggnaden för DUSTHUNTER T100)")



Fig. 41: Fokusera sändningsljusstråle

Sätt tillbaka elektronikenheten i mätpositionen och arretera den.

- För DUSTHUNTER T200 aktiveras knappen "Mechanical Centering" [Mekanisk centrering] (steg 1) i katalogen "Adjustment/Manual Adjustment/Transmission set reference" [Justering/Manuell justering/Normering transmission] (se "SOPAS ET-Meny: DH T100/Adjustment/Manual Adjustment/Transmission set reference [Justering/Manuell justering/Normering transmission]", sidan 63).
- Rikta in sändar-mottagarenhetens och reflektorns optiska axlar så att de är parallella. Rikta in sändar-mottagarenheten så att ljuspricken efter den utsända ljusstrålen befinner sig mitt på reflektorns öppning (se "Reflektor", sidan 20). Reflektorn ska riktas in på ett sådant sätt att sändningsljuspricken (1) syns i cirkelmarkeringen i mitten av kontrollfönstret (2) på apparatens baksida (3).





- ① Ljusprick efter den utsända ljusstrålen
- ② Kontrollfönster
- ③ Höljets baksida
- Inaktivera kryssrutan "Permanent LED light" [Permanent LED-ljus] (se "SOPAS ET-Meny: DH T100/Adjustment/Manual Adjustment/Transmission set reference [Justering/ Manuell justering/Normering transmission]", sidan 63).
- Kontrollera inriktningen.
 - De optiska axlarna är exakt inställda när:
 - den gröna lysdioden är tänd i 4-kvadrantvisningen i kontrollfönstret på sändar-mottagarenheten (se "Fokusera sändningsljusstråle", sidan 64)
 - DUSTHUNTER T100/T200: när pricken efter den utsända ljusstrålen (svart prick i fönstret "Show justification" [Visa inställning]) är inom den gröna cirkeln i katalogen "Adjustment/Manual Adjustment/Transmission set reference" [Justering/Manuell justering/Normering transmission] (se "SOPAS ET-Meny: DH T100/Adjustment/ Manual Adjustment/Transmission set reference [Justering/Manuell justering/Normering transmission]", sidan 63, se "SOPAS ET-Meny: DH T200/Adjustment/Manual Adjustment/Transmission set reference [Justering/Manuell justering/Normering transmission]", sidan 63, se "SOPAS ET-Meny: DH T200/Adjustment/Manual Adjustment/Transmission set reference [Justering/Manuell justering/Normering transmission]", sidan 67).

Om justeringen inte är tillräckligt exakt signaleras detta på följande sätt av lysdioderna i 4-kvadrantvisningen i kontrollfönstret:

Lysande LED	Felinställning av ljuspricken på reflektorn
Grön och gul	Avvikelse max ca 0,1° i den angivna riktningen. Mätvärdena är giltiga
gul	Avvikelse ca 0,1° till 0,3° i den angivna riktningen. Mätvärdena är giltiga
Gul och röd	Avvikelse ca 0,3° till 0,4° i den angivna riktningen. Mätvärdena är giltiga. Eventuellt större svängningsfel än vad som är angivet i den tekniska specifikationen
Röd	Avvikelse > ca 0,4° i den angivna riktningen. Mätvärdena är giltiga. Eventuellt större svängningsfel än vad som är angivet i den tekniska specifikationen
Röd LED lyser som cirkel	Avvikelse > ca 0,5 ° eller transmission < ca 10 %. Stoftkoncentration för hög eller mätsystemet felnormerat. Självinställning av -DUSTHUNTER T200 inte längre möjlig

På DUSTHUNTER T200 krävs endast en grovinriktning tack vare den integrerade självjusteringsfunktionen. Finjusteringen görs automatiskt när knappen "Optical centering" [Optisk centrering] påverkas i katalogen "Adjustment/Manual Adjustment/Transmission set reference" [Justering/Manuell justering/Normering transmission] (se "SOPAS ET-Meny: DH T200/Adjustment/Manual Adjustment/Transmission set reference [Justering/Manuell justering/Normering transmission]", sidan 67).

I anslutning till fokuseringen ska mätsystemet normeras.



ANMÄRKNING:

Efter varje ändring av fokuseringen ska mätsystemet normeras igen.

4.2.3 Ställ in mätsystemet för transmission

Arbeta i tur och ordning igenom de steg som anges i fältet "Transmission Reference Value" i katalogen Adjustment/Manual Adjustment/Transmission Set Reference [Justering/ Manuell justering/Normering transmission] (se "SOPAS ET-Meny: DH T100/Adjustment/ Manual Adjustment/Transmission set reference [Justering/Manuell justering/Normering transmission]", sidan 63, se "SOPAS ET-Meny: DH T50/Adjustment/Manual Adjustment/Transmission set reference [Justering/Manuell justering/Normering transmission]", sidan 66, se "SOPAS ET-Meny: DH T200/Adjustment/Manual Adjustment/ Transmission set reference [Justering/Manuell justering/Normering transmission]", sidan 66, se "SOPAS ET-Meny: DH T200/Adjustment/Manual Adjustment/ Transmission set reference [Justering/Manuell justering/Normering transmission]", sidan 67). Under det att dessa arbetsmoment utförs lyser tillhörande visning gult.

Fig. 43: SOPAS ET-Meny: DH T50/Adjustment/Manual Adjustment/Transmission set reference [Justering/Manuell justering/Normering transmission]

Device identification		
DH_T50 ¥	Mounting location	
Transmission set refe	erence	Show justification
Step 1:	Activate signal adjustment for show justification	
Step 2 :	Install and align the optical components on dust and smoke free path	
Step 3 :	Gain adjustment	1
	Gain adjustment, set reference value for contamination measurement	
Step 4 :	Cover the reflector with a black material	
Step 5 :	Background light measurement	
	Background light	
Step 6 :	Remove the black cover and wait min. 3 minutes to get stable measurement values	
Step 7 :	Set reference	
	Set reference factor measurement	+
Adjustment aids		
Transmission	1.0 %	X 10.000 Y 0.000
Permanent LED light	 Signal adjustment activ 	
Set reference result		
Transmission reference valu	ie 100 % Background light 0.000 V	
Set reference temperature	25 C V Set reference factor 1.00	
Update		

Device identification		
DH T200 V	Mounting location	
Transmission set reference		Show justification
Step 1 : 🕥	Mechanical centring	
	Activate signal adjustment for show justification	
Step 2 :	Install and align the optical components on dust and smoke free path	
	EPA-mode activated	
Step 3 : O	Gain adjustment	
Step 4 : 💿	Background light measurement	
Step 5 :	Wait to get stable transmission	
Step 6 :	Set reference	
Adjustment aids		
Transmission 1,0 %		-
Optical centri	ng	
Permanent LED light	 Signal adjustment activ 	X 10.000 Y 0.000
Set reference result		
Transmission reference value 100.0 %	Background light 0.000 V	
Set reference temperature 25.0	Set reference factor 1.00	
Sender/receiver unit reference value 0.000 %	Reflector reference value 0.000 %	
Update		

Fig. 44: SOPAS ET-Meny: DH T200/Adjustment/Manual Adjustment/Transmission set reference [Justering/Manuell justering/Normering transmission]

Kontrollera att värdet 100% visas efter denna procedur i fönstret "Transmission Reference Value" [Börvärde transmission] (se "SOPAS ET-Meny: DH T100/Adjustment/ Manual Adjustment/Transmission set reference [Justering/Manuell justering/Normering transmission]", sidan 63, se "SOPAS ET-Meny: DH T50/Adjustment/Manual Adjustment/Transmission set reference [Justering/Manuell justering/Normering transmission]", sidan 66 resp Fig. "SOPAS ET-Meny: DH T200/Adjustment/Manual Adjustment/Transmission set reference [Justering/Manuell justering/Normering transmission]", sidan 66 resp Fig. "SOPAS ET-Meny: DH T200/Adjustment/Manual Adjustment/Transmission set reference [Justering/Manuell justering/Normering transmission]"). Vid mindre avvikelser (< ca 1 %) trycks knappen "Set reference" [Normering]. Vid större avvikelser upprepas normeringen.

4.2.4 Ställa in användningens specifika parametrar

Fig. 45: SOPAS ET-meny: DH T200/Configuration/Application Configuration [Konfiguration/Användningsparametrar] (exempel)

System status				
Operation	or 🎯 Mair	itenance request	😏 Maintenance	 Function check
Device identification				
Mounting location		DH T100	v	
Flange-flange	1.00 m	Y		
Opt. measuring distance	1.00 m	*		
Chimney opening	1.00 m	*		
Correction factor	1.000			
Concentration (Ext) 0 1 0				
KK_Gruppe_LED_Span2 Span 2 transmission				
Limit contamination a	nd average			
Limit contamination 30% 🗸	Limit warning	20.0 %		
Average activ				
Average Interval 1 min ∨			Selection Measure	Value Opacity 🗸
2 min				
4 min EPA-mode acti 6 min				

Grupp	Inmatningsfönster	Parameter	Anmärkning		
Device Identifica- tion [apparat-identi-	Mounting location [Monterings-ställe]	Name of the measuring place [Mätplatsens beteckning]	Tilldelning av mätsystemet till respektive mätplats		
fikation]	Flange - Flange [Fläns - Fläns]	Flänsavstånd uppmätt på kanalen	För registrering (t ex för upprepningsnormeringar på stoftfri sträcka)		
	Opt. measuring dis- tance [Optisk mät- sträcka]	Aktiv mätsträcka	Inmatning krävs för beräkning av den relativa opacite- ten		
	Chimney opening [Skorstens-öppning]	Duct diameter at the top [Skorstensdiameter i den övre änden]			
	Correction factor [Korrigerings-faktor]	Value [Värde]	Anpassning av den relativa opaciteten till kanalens geo metriska mått		
Kalibrerings-koeffi- cient koncentra-	cc2	Quadratic coefficient [kvadra- tisk koefficient]	Inmatning av de regressionskoeff nats utgående från absorbansen	icienter som beräk- för mätning av stoft-	
tion = t (absorbans)	cc1	Linear coefficient [linjär koef- ficient]	koncentrationen i mg/m ³ (se "Kalibrering för mätnir av stoftkoncentrationen", sidan 80)		
	cc0	Absolute coefficient [absolut koefficient]			
RK_Gruppe_LED_ Span2	Span2 Transmission	aktiverat	Vid funktionskontrollen jämförs det andra kontrollvärdet med börvärdet.	Aktivering och inmatning av börvärdet är endast	
		avaktiverat	Det andra kontrollvärdet används inte.	 mojlig nar kontrollfönstret "EPA Conformity [FPA- 	
	Reference value [Börvärde]	Transmission value in % [Transmissionsvärde i %]	Inmatning av ett andra kontroll- värde för funktionskontrollen (se "Funktionskontroll", sidan 13)	konformitet]" är aktiverat	
Limit contamina- tion and average [Gränsvärde ned- smutsning och	Limit contamination [Gränsvärde ned- smutsning]	Värde i %	Fastställa ett gränsvärde, alternativt 40 % (Default- värde), 20 %, 10 %, 6 %, 4 % När kryssrutan "EPA conformity" [EPA-konformitet] är aktiverad tilldelas gränsvärdet 4% fast.		
ning]	Limit warning	75 % of limit contamination [75% av gränsvärdet]	Bestäms automatiskt beroende på det inmatade gräns- värdet		
	Average active [Med-	aktiverad	När kryssrutan är aktiverad beräk	nas ett medelvärde	
	elvärdesberäkning aktiv]	avaktiverat	från de mätvärden som har uppm medelvärdesintervallet.	ätts inom det angivna	
	Average interval [Intervall för medel- värdesberäkning]	Interval time 1/2/3/4/5/6 min	Val av intervalltid (6 min för användning enligt EPA- norm) Val av mätstorhet vars medelvärden ska beräknas		
	Selection measured value [Mätvärdesur- val]	Measuring variable [Mätstorhet]			
EPA Conformity	EPA-mode activated	aktiverad	för användning enligt EPA-norm		
[EPA-KONTORMITET]	[EPA-lage aktiverat]	avaktiverat	Ingen användning enligt EPA-norn	n	

4.3 Sändar-mottagarenhet och reflektor ...

När arbetena som beskrivits ovan har avslutats ska sändar-mottagarenheten och reflektorn avmonteras från justeringsbockarna resp nollröret och flyttas till mätplatsen.

4.3.1 Anslutning till spolluftsförsörjningen

- Kontrollera att spolluftsförsörjningen fungerar (korrekt flödesriktning, spolluftsslangarna fästa ordentligt på stutsarna).
- För spolluftsförsörjning via styrenheten MCU-P eller extern spolluftsförsörjning: Skjut upp spolluftsslangen på stutsarna på sändar-mottagarenheten och reflektorn och fäst den med slangklämmor.

På DUSTHUNTER T50 kan det vara nödvändigt att använda adaptern DN 40/DN 25.

4.3.2 Montering och anslutning till kanalen

Montera sändar-mottagarenheten och reflektorn på flänsen med rör och fäst den med den tillhörande monteringssatsen (se "Monteringsdelar", sidan 125). Dra åt de självlåsande muttrarna ordentligt.





- ① Sändar-mottagarenhet
- Självlåsande mutter
- ③ Kulbricka
- ④ Tätningsband
- 5 Tallriksfjäder (4 par); endast hos monteringssats för sändar-mottagarenhet
- A Horisontell inriktning
- B Fixpunkt
- C Vertikal inriktning

- Anslut och skruva fast anslutningskabeln MCU sändar-mottagarenheten; anslut dessutom kabeln för förbindelsen av sändar-mottagarenheten och reflektorn (se "Sändar-mottagarenhet DHT-Txx", sidan 17, se "Reflektor", sidan 20) på -DUSTHUNTER T200.
- Rikta in sändar-mottagarenhetens optiska axel på reflektorn genom att successivt lossa de självlåsande muttrarna för vertikal och horisontell inriktning. Inriktningen är korrekt när sändningsljuspricken (1):
 - på DUSTHUNTER T50 sitter mitt i reflektorflänsens (3) flänsrör på en halvtransparent folie (2) (ev. också vitt papper).

Fig. 47: Sändningsljusprick på reflektorsidan (DUSTHUNTER T50)



- ① Ljusprick efter den utsända ljusstrålen
- ② Halvtransparent folie
- ③ Flänsrör

 på DUSTHUNTER T100/T200 sitter i mitten av kontrollfönstret på reflektorhöljets baksida (se "Ljusprick på reflektorhöljets baksida", sidan 65).



DUSTHUNTER T200: I statusläget "Maintenance" [Underhåll] är kontrollfönstret på reflektorns baksida upplyst för att den optiska inriktningen ska kunna kontrolleras bättre.

4.4 Standard-parameterkonfigurering

4.4.1 Ställ in sändar-mottagarenheten på MCU

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

- Koppla upp mätsystemet till programmet SOPAS ET.
- Skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1 (se "Lösenord och manövreringsnivåer", sidan 86)
- Sätt mätsystemet i status "Maintenance" [Underhåll]: Klicka på "Maintenance sensor" [Underhåll sensor].

Fig. 48: SOPAS ET-meny: MCU/Maintenance/Maintenance mode [Underhåll/Underhållsläge]

Device Id	lentification		
MCU	Selected variant DUSTHUNTER	۷	Mounting Location SICK
Offline M	aintenance		
Activate off	line maintenance 🕑		

- Gå till katalogen "Configuration / Application Selection" [Konfigurering/Val av applikation] (se "SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/Application Selection [Konfiguration/ Val av applikation]", sidan 72).
- I fönstret "Connected variant" [Ansluten variant] visas grundtypen för den anslutna sändar-mottagarenheten. Klicka på knappen "Save selection" [Spara val] för att tilldela MCU.



+i

Sändar-mottagarenheten måste vara förbunden med MCU.

Fig. 49: SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/Application Selection [Konfiguration/Val av applikation]

Device Identification		
MCU Select	ed variant DUSTHUNTER T (T50,T100,T200) V	Mounting Location SICK
Application selection		
Connected variant DUSTHUNTER T (T50,T100,T200)		
Save selection		
Supported variants DUSTHUNTER S (S850, S8100,SF100,SP100) DUSTHUNTER T (T50,T100,T200) DUSTHUNTER C (C200) FLOWSIC100 FLOWSIC100 - 2 Path DH_S-FH_LI00 Combination DH_T +FL100 Combination DH_C +FL100 Combination PWE200DH Universal		
4.4.2 Fabriksinställningar

Parameter			Value [Värde]	
Funktionskontroll		var 8:e timme, utmatning av kontrollvärdena (vardera 90 s) på standardmässig analog utgång		
Analog output	Live zero (LZ)	4	
[mA]	Upper measuring range value [Mätområdesändvärde] (MBE)		20	
Current at vid under		maintenance [Ström åll]	0,5	
	Current at fault [Ström vid fel]		21 (alternativt 1)	
Dämpningstid			60 s för alla mätstorhet	er
Measuring variable [M	/lätstorhet]	Utmatning på AO	Värde vid LZ	Värde vid MBE
Transmission [%]			100	0
Opacity [Opacitet] [%]		1	0	100
Absorbans 3 *		3 *	0	2
Dust concentration 2 * [Stoftkoncentration] [mg/m ³]		2 *	0	200
Regression coefficients [Regressionskoefficienter] (endast vid stoftkoncentration)			0.00/1.00/0.00	

* Endast om en analogmodul (tillval) finns (standardutrustning för DUSTHUNTER T100 och T200)

Stegen som måste utföras för att ändra inställningarna beskrivs i följande avsnitt. Utrustningarna måste vara förbundna i SOPAS ET (se "Uppkoppling till utrustningen via USBkabel", sidan 57), lösenordet för behörighetsnivå 1 måste ha skrivits in och läget "Maintenance" [(Underhåll] måste vara aktivt.

4.4.3 Fastställa funktionskontroll

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

+1	Förinställda värden se "Fabriksinställningar", sic	lan 73
----	--	--------

Fig. 50: SOPAS ET-meny: MCU/Adjustment/Function Check - Automatic [Justering/Funktionskontroll automatisk] (exempel)

Device Id	lentification			
MCU	Selected variant DUSTHUNTER	¥	Mounting Location SIC	ж
Function	Check			
Output dur	ation of function control value 90 s			
Function ch	8 hours V			
Function	Check Start Time			
Hour	8 Minute 0			

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



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

4.4.4 Konfigurering av analoga utgångar

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



Fig. 51: SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/IO configuration/Output parameters [Konfigurering/IO konfiguration/Utgångsparametrar]

Device Identification	
MCU Selected variant DUSTHUNTER V	Mounting Location SICK
Analog Outputs - General Configuration	
Output Error current yes v	Bror Current 21mA V
Current in markehance (Peopured Value -	
Optional Analog Output Modules	
Use first analog output module	
Analog Output 1 Parameter	Analog Output 1 Scaling
Value on analog output 1 Conc. a.c. (%)	
Live zero 4mA V	Range low 0.00 mg/m ³
Output checkcycle results on the AO	Range high 0.00 mg/m³
Write absolute value	
Limiting Value	Limit Switch Parameters
Limit value Conc. a.c. (SL) V Hysteresis type Percent (B) Absolute Switch at Over Limit V	Linit value 0.00 mg/m³ Hysteresis 1.00 mg/m³

Fält Paramet		Parameter	Anmärkning		
Analog Out-	Output Error	yes [ja]	Felströmmen matas ut		
puts - General configuration	ut felström]	no [nej]	Felströmmen matas inte ut		
utgångar - All- män konfigu- ration]	Error current [Felström]	Value [Värde] < Live Zero (LZ) eller > 20 mA	mA-värde som ska matas ut i status "Stö det anslutna utvärderingssystemet).	rning" (vid fel) (storleken beror på	
]	Current in main- tenance [Under- hållsström]	User defined value [Användarvärde]	Under "Maintenance" [Underhåll] matas det värde ut som har angivits i fältet "Maintenance current [Användarvärde för underhållsström].		
		Last value [senaste mätvärdet]	Det senast uppmätta värdet matas ut i u	Det senast uppmätta värdet matas ut i underhållsläget.	
		Measured value [Mät- värdesutmatning]	Det aktuella mätvärdet matas ut i under	hållsläget	
	Maintenance current [Använ- darvärde för underhålls- ström]	Värde om möjligt ≠ LZ	mA-värde som matas ut i statusläget "M	laintenance" [Underhåll]	
Optional Ana- log Output	Use first analog output module	inaktiv	Inte tillåten för DUSTHUNTER T100/T20 AO 3 finns standardmässigt) .	0 (leder till fel, eftersom AO 2 och	
Modules [Använd den [Optionala första AO-modu- analogut- len] gångsmodu- ler]		aktiv	Öppnar fälten för parametrering av AO 2 och AO 3 (standard för -DUSTHUNTER T100 och T200)		
AnalogOutput 1 Parameter [Parameter	Value on analog output 1 [Värde på analog utgång 1]	Conc. a.c. (Ext.) [Kon- centration i drift (abs)]	Stoftkoncentration i drifttillstånd (bas absorbans)	Den valda mätstorheten matas ut på analogutgången.	
analogut- gång 1]		Concentration s.c. (Ext) [Koncentration i normtillstånd (abs)]	Stoftkoncentration i normtillstånd (bas absorbans)		
		Opacitet			
		Absorbans			
		Transmission			
		Rel. opacity [Rel. opa- citet]	Relativ opacitet		
	Live Zero	Zero point [Nollpunkt] (0, 2 eller 4 mA)	Välj 2 eller 4 mA för att entydigt kunna sl gen utrustning eller bruten strömslinga.	kilja mellan mätvärde och frånsla-	
	Output check- cycle results on	inaktiv	Kontrollvärdena (se "Funktionskontroll", sidan 13) matas inte ut på der analoga utgången.		
	the AO [Mata ut kontrollvärden]	aktiv	Kontrollvärdena matas ut på den analoga utgången (inmatningsfältet "Output control values at AO" [Mata ut kontrollvärden på AO] i katalogen "Adjustment/Function Check - Automatic" [Justering/funktionskontroll automatisk] ska vara aktiverad).		
	Write absolute	inaktiv	Det görs en åtskillnad mellan negativa och positiva mätvärden.		
	value [Mata ut beloppsvärde]	aktiv	Mätvärdets belopp matas ut.		
AnalogOutput 1 Scaling [Analogut- chard 1 Skal	Range low [Nedre änd- värde]	Lower measuring range limit [Mätområ- dets nedre ändvärde]	Fysikaliskt värde vid Live Zero		
ning]	Range high [Övre ändvärde]	Upper measuring range limit [Mätområ- dets övre ändvärde]	Fysikaliskt värde vid 20 mA		

Fält Paramete		Parameter	Anmärkning	
Limiting value Lir [Begrän- [G sande värde]	Limit value [Gränsvärde]	Conc. a.c. (Ext.) [Kon- centration i drift (abs)]	Stoftkoncentration i drifttillstånd (bas absorbans)	Urval av den mätstorhet för vil- ken ett gränsvärde ska överva- kas.
		Concentration s.c. (Ext) [Koncentration i normtillstånd (abs)]	Stoftkoncentration i normtillstånd (bas absorbans)	-
		Opacitet		
		Absorbans		
		Transmission		
		Rel. opacity [Rel. opa- citet]	Relativ opacitet	
	Hysteresis type	Percent [Procent]	Tilldelning av den storhet som matats in i fältet "Hysteresis Type" [Hyste- restyp] såsom relativt eller absolut värde av det fastställda gränsvärdet	
	[Hysterestyp]	Absolute [Absolut]		
	Switch at [Koppla vid]	Over Limit [Överskri- dande]	Fastställa kopplingsriktningen	
		Under Limit [Under- skridande]		
Limit switch parameters	Limit value [Gränsvärde]	Value [Värde]	Vid över-/underskridande av det inmatade värdet kopplar gränsvärde läet.	
[Gransvar- den]	Hysteresis [Hysteresvärde]	Value [Värde]	Fastställa ett spelrum för att återställa g	ränsvärdesreläet

+1

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

4.4.5 Konfigurering av analoga ingångar

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

Fig. 52: SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/IO configuration/Input parameters [Konfigurering/IO konfiguration/Ingångsparametrar]

Device Identification			
MCU Selected variant DUSTHUNTER			
Temperature Source	Pressure Source	Moisture Source	Oxygen Source
Constant Value O Analog Input 1	Pressure source Analog Input 2	Moisture source Ornstant Value Analog Input 3	Oxygen value source Ornstant Value
Constant Temperature	Constant Pressure	Constant Moisture	Constant Oxygen
Fixed value 0.00 C V	Fixed value 1013.25 mbar	Fixed value 0.00 %	Fixed value 6.00 %

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

4.4.6 Ställa in dämpningstiden

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

Fig. 53: SOPAS ET-meny MCU/Configuration/Value Damping [Konfigurering/Mätvärdesdämpning]

Device Identification	
MCU Selected variant DUSTHUNTER	Mounting Location SICK
Value Damping Time	
Damping time for Sensor 1 60 sec	

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

4.4.7 Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen

För en exakt mätning av stoftkoncentrationen ska sambandet mellan den primära mätstorheten Transmission och den därur beräknade mätstorheten Extinction [Absorbans] 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 absorbansvärden som uppmäts samtidigt av mätsystemet.



ANMÄRKNING:

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

Steg som ska genomföras

- Välj utrustningsfilen "MCU" och försätt mätsystemet i läget "Maintenance" [Underhåll]
- Skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1 (se "Lösenord och manövreringsnivåer", sidan 86)
- Hämta upp katalogen "Configuration / I/O Configuration/Output Parameters" [Konfigurering / IO konfigurering/Utgångsparametrar] (se "SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/ IO configuration/Output parameters [Konfigurering/IO konfiguration/Utgångsparametrar]", sidan 75) och tilldela mätstorheten "Extinction" [Absorbans] till en analogutgång.
- Bedöm det erforderliga mätområdet för stoftkoncentrationen i driftstillståndet och skriv in det i fältet "Analog Output 1 (2/3) Scaling" [Analog utmatning 1 (2/3) Skalning] som tilldelats den valda analoga utgången för utmatning av absorbansen.
- Avaktivera läget "Maintenance" [Underhåll].
- Genomför gravimetrisk jämförelsemätning enligt DIN EN 13284-1.
- Fastställ regressionskoefficienten ur den analoga utgångens mA-värden för "Absorbans" och den gravimetriskt faktiskt uppmätta stoftkoncentrationen.

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

c:	Stoftkoncentration i mg/m ³	
K2, K1, K0:	Regressionskoefficient för funktionen $c = f(l_{max})$	
I _{out} :	Aktuellt utmatningsvärde i mA	
$I_{out} = LZ + Ext \cdot \frac{20mA - L}{MBE}$	<u>Z</u>	(2)
Ext:	Uppmätt absorbans	
LZ:	Live Zero	
MBE:	Fastställt mätområdesändvärde	
	(angivet värde för 20 mA;	
	dvs 2,5 ggr det förinställda gränsvärdet)	

Mata in regressionskoefficienten Det finns två möjligheter:

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



Regressionskoefficienterna som har ställts in i sändar-mottagarenheten och mätområdet som har ställts in i MCU får inte ändras efter kalibreringen. På LC-displayen (tillval) visas stoftkoncentrationen i mg/m³ som okalibrerat värde.

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

$$c = cc2 \cdot Ext^{2} + cc1 \cdot Ext + cc0$$
(3)

Genom att sätta in (2) i (1) erhålls:

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

Genom att ta med (3) fås:

$$cc0 = K2 \cdot LZ^{2} + K1 \cdot LZ + K0$$

$$cc1 = (2 \cdot K2 \cdot LZ + K1) \cdot \left(\frac{20mA - LZ}{MBE}\right)$$

$$cc2 = K2 \cdot \left(\frac{20mA - LZ}{MBE}\right)^{2}$$

Skriv sedan in de framtagna regressionskoefficienterna cc2, cc1 och cc0 i katalogen "Configuration/Application parameters" [Konfiguration/Applikationsparametrar] (se "SOPAS ETmeny: DH T200/Configuration/Application Configuration [Konfiguration/Användningsparametrar] (exempel)", sidan 68) (försätt sändar-mottagarenheten i läget "Maintenance" [Underhåll] och skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1.

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



Det valda mätområdet kan med detta tillvägagångssätt omkonfigureras senare allt efter önskemål.

4.4.8 Backup in SOPAS ET

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

Det finns följande möjligheter.

• Spara som projekt

Utöver utrustningsparametrar kan också dataloggar sparas.

Spara som utrustningsfil

Sparade parametrar kan bearbetas utan ansluten utrustning och senare överföras till utrustningen.

	En beskrivning av dessa funktioner finns i SOPAS ET hjälpmenyn och i
+ T 3	DUSTHUNTERs servicemanual.

• Spara som protokoll

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

Exempel på parameterprotokoll

Fig. 54: Parameterprotokoll DUSTHUNTER T (exempel)

Dusthunter - Parameter protocol

Type of device: DH T100

Mounting location:

Device humber version cc2 0.0000 Serial number 0008700 cc1 100.0000 Identity number 000000 cc0 -275.1500 Hardware version 1.2 Power supply 0.0000 Installation parameter cc0 0.0000 Bus address 1 Temp. correction transmission 0.0000 Plange-flange 1.00m cc2 0.0000 Opt. measuring distance 1.00m cc1 0.0000 Charge-flange 1.00m cc2 0.0000 Charge-flange 1.00m cc1 0.0000 Charge-flange 1.00m cc2 0.0000 Carrection factor 1.000 cc2 0.0000 cc1 1.000 cc2 0.00000 cc1 0.000000 cc1 1.000 cc2 0.00000 cc1 0.000000 cc2 0.0000 cc1 0.000000 cc2 0.000000 cc2 0.0000 cc1 0.000000 cc1 <td< th=""><th>Device information</th><th></th><th>Factory calibration settings</th><th></th></td<>	Device information		Factory calibration settings	
Primmer Correction Correction Correction Desiried number 00000 cc1 100000 Identity number 00000 cc2 -275.1500 Hardware bootboader S/R-unit V00.99.15 cc2 0.0000 Installation parameter cc2 0.0000 Bus address 1 Temp. correction transmission Flange-flange 1.00m cc2 0.0000 Opt. measuring distance 1.00m cc2 0.0000 Concentration calibration coeffici- Correction factors Correstion factors Concentration calibration coeffici- Corr_mxt(-X) activ exts = (fExtinction) cc2 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc2 0.0000 cc3 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc2 0.00000 cc1 0.00000 cc2 0.00000 cc1 0.000000 cc3	Device version		Device temperature	0.0000
Senal humber 00000/00 cc1 100.0000 Hardware version 1.2 Power supply -275.1500 Hardware version 1.2 Power supply 0.0000 Installation parameter cc0 0.0000 Bus address 1 Temp. correction transmission 11.000 Flange-flange 1.00m cc2 0.0000 Opt. measuring distance 1.00m cc1 0.0000 Chroney opening 1.00m cc1 0.0000 Correction factor 1.000 Pivot correction factors 0.00000 cc2 0.0000 cc3 0.00000 cc4 0.000000 cc2 0.0000 cc3 0.00000 cc4 0.000000 cc4 0.0000000 cc4 0.000000<	Firmware version	0.00.700	002	0.0000
Identity number 00000 cc0 -27.5100 Hardware version 1.2 Power supply -27.5100 Firmware boolboader S/R-unit V00.99.15 cc2 0.0000 Installation parameter ac0 0.0000 Bus address 1 Temp. correction transmission 0.0000 Plange-flange 1.00m cc2 0.0000 Opt. measuring distance 1.00m cc1 0.0000 Chinney opening 1.00m cc0 0.0000 Concentration calibration coeffici- Corr_mx(-X) activ ents = f(Extinction) cc4 0.00000 cc2 0.0000 cc3 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc2 0.00000 cc1 0.000000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc2 0.00000 cc1 0.000000 cc1 1.0000 cc2 0.000000 cc2 0.00000 cc1 0.0000000 Limit contamination f	Senal number	00008700	dc1	100.0000
Hardware version 1.2 Power supply Firmware boolloader S/R-unit V00.99.15 cc2 0.0000 Installation parameter cc0 0.0000 Bus address 1 Temp. correction transmission 11.0000 Plange-flange 1.00m cc2 0.0000 Opt. measuring distance 1.00m cc1 0.0000 Chimney opening 1.00m cc0 0.0000 Concentration calibration coeffici- Car_mmx(-X) activ cc2 0.0000 cc3 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.000000 cc2 0.000000 cc4 <td>identity number</td> <td>0000</td> <td>000</td> <td>-275.1500</td>	identity number	0000	000	-275.1500
Firmware boolbader Sik-Lunit V00.99.15 cc2 0.0000 Installation parameter ac0 0.0000 Bus address 1 Temp. correction transmission Flange-flange 1.00m ac2 0.0000 Chimey opening 1.00m ac1 0.0000 Chimey opening 1.00m ac0 0.0000 Concentration calibration coeffici- 1.000 Pivot correction factors activ Concentration calibration coeffici- 0.0000 ac3 0.00000 ec1 1.0000 ac2 0.00000 cc2 0.0000 ac3 0.00000 cc1 1.0000 ac2 0.00000 cc1 1.0000 ac2 0.00000 cc1 1.0000 ac2 0.000000 cc1 1.0000 ac2 0.000000 cc1 1.0000 ac1 0.000000 cc2 0.00000 ac1 0.000000 cc1 1.0000 ac2 0.000000 Limit contamin	Hardware version	1.2	Power supply	
Installation parameter aci 11.0000 Bus address 1 Temp. correction transmission 0.0000 Plange-flange 1.00m aci 0.0000 Opt. measuring distance 1.00m aci 0.0000 Chinney opening 1.00m aci 0.0000 Correction factor 1.000 Pivot correction factors 0.0000 Correction factor 1.000 acii 0.00000 cc2 0.0000 acii 0.00000 cc1 1.0000 acii 0.00000 cc2 0.0000 acii 0.00000 cc1 1.0000 acii 0.00000 cc2 0.0000 acii 0.00000 cc1 1.0000 acii 0.00000 cc1 1.0000 acii 0.00000 cc2 0.00000 acii 0.000000 cc1 1.0000 acii 0.000000 Limit contamination hault 30.0% Corr_px(+X) activ Average<	Firmware boolloader S/R-unit	V00.99.15	0C2	0.0000
Installation parameter $ac0$ 0.0000 Bus address1Temp. correction transmissionFlange-flange1.00m $ac2$ 0.0000Opt. measuring distance1.00m $ac1$ 0.0000Chinney opening1.00m $ac0$ 0.0000Correction factor1.000Pivot correction factors $actw$ Concentration calibration coeffici- $ac4$ 0.00000ec20.0000 $ac3$ 0.00000ec11.0000 $ac2$ 0.00000cc10.00000 $ac1$ 0.000000cc20.0000 $ac1$ 0.000000cc11.0000 $ac2$ 0.000000cc11.0000 $ac2$ 0.000000cc20.00000 $ac1$ 0.000000cc40.000000 $ac1$ 0.000000cc40.000000 $ac1$ 0.000000Limit contamination fault30.0%Corr_px(+X) $activ$ Averageinaktiv $ac4$ 0.000000Average Interval1 min $ac3$ 0.000000Device parameter $activ$ $activ$ 0.000000Factory settings $ac4$ 0.000000Response time dagnosis values10.0s $ac2$ 0.000000Delay ADC-trigger LED 32μ s $ac1$ 0.000000Response time dagnosis values10.0s $ac4$ 0.000000Number of the assurement position51Carr_py(+Y) $activ$ mination measurement position $ac4$ 0.000000	Installation parameter		dc1	11.0000
Bus address 1 Temp. correction transmission Flange-flange 1.00m cc2 0.0000 Opt. measuring distance 1.00m cc1 0.0000 Chimney opening 1.00m cc0 0.0000 Correction factor 1.000 Pivot correction factors 0.0000 Concentration calibration coeffici- ents = f(Extinction) cc4 0.00000 cc2 0.0000 cc3 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.000000 cc1 1.0000 cc1 0.000000 cc1 0.00000 cc1 0.000000 cc1 1.0000 cc1 0.000000 Limit contamination warning 20.0% cc0 0.000000 Limit contamination fault 30.0% Cor_px(+X) activ Average inaktiv cc4 0.000000 Selection Measure Vatue Opacity cc2 0.0000000 <td>installation parameter</td> <td></td> <td>000</td> <td>0.0000</td>	installation parameter		000	0.0000
Flange-frange 1.00m cc2 0.0000 Opt. measuring distance 1.00m cc1 0.0000 Chimney opening 1.00m cc0 0.0000 Carrection factor 1.000 Pivot correction factors 0.0000 Concentration calibration coeffici- Con_mx(-X) activ 0.00000 cc2 0.0000 cc3 0.00000 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.000000 0.00000 0.000000 cc1 1.0000 cc2 0.000000 cc1 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 cc1 0.000000 cc1 0.000000 0.000000 cc1 0.000000 cc1 0.000000 cc1 0.000000 cc1 0.000000 cc1 0.000000 cc4 0.0000000	Bus address	Ť	Temp. correction transmission	
Opt. measuring distance 1.00m cc1 0.0000 Chinney opaning 1.00m ac0 0.0000 Carrection factor 1.000 Pivot correction factors activ Concentration calibration coeffici- ents = f(Extinction) cd 0.00000 activ cc1 0.0000 cc3 0.00000 cc1 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc1 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc1 0.000000 cc1 1.0000 cc2 0.000000 cc1 0.000000 cc1 1.0000 cc2 0.000000 cc1 0.000000 cc1 0.00000 cc1 0.000000 cc1 0.000000 Limit contamination fault 30.0% Corpx(+X) activ activ Average Interval 1 min cc3 0.000000 cc4 0.000000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 cc4 0.000000 Esponse time dagnosis values	Flange-flange	1.00m	ac2	0.0000
Chimney opening 1.00m cc0 0.0000 Correction factor 1.000 Pivot correction factors activ Concentration calibration coeffici- ents = f(Extinction) cc4 0.00000 cc2 0.0000 cc3 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.000000 cc1 0.00000 cc1 0.000000 Limit contamination warning 20.0% cc0 0.000000 Limit contamination fault 30.0% Cor_px(+X) activ Average inaktiv cc4 0.000000 Average Interval 1 min cc3 0.000000 Selection Measure Vatue Opacity cc2 0.000000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 EPA-mode inaktiv cc3 0.000000 Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.000000 Response time diagnosis values 10.0s <td>Opt. measuring distance</td> <td>1.00m</td> <td>cc1</td> <td>0.0000</td>	Opt. measuring distance	1.00m	cc1	0.0000
Carrection factor 1.000 Pivat correction factors Concentration calibration coeffici- ents = f(Extinction) activ activ cc2 0.0000 cc3 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.000000 cc1 0.00000 cc1 0.000000 cc1 0.00000 cc1 0.000000 Limit contamination warning 20.0% cc0 0.000000 Limit contamination fault 30.0% Conpx(+X) activ Average interval 1 min cc3 0.000000 Selection Measure Value Opacity cc2 0.000000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 Response time dagnosis values 1.0s cc3 0.000000 Response time dagnosis values 10.0s cc2 0.000000 Response time dagnosis values 10.0s cc2 0.000000 Response time dagnosis values	Chimney opening	1.00m	cc0	0.0000
Concentration calibration coeffici- ents = f(Extinction) Car_mx(-X) activ ex2 0.00000 cc3 0.000000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc0 0.00000 cc1 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.000000 cc1 0.00000 cc1 0.000000 cc1 0.00000 cc1 0.000000 Limit contamination fault 30.0% Cor_px(+X) activ Average inaktiv cc4 0.000000 Average Interval 1 min cc3 0.000000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 EPA-mode inaktiv cc3 0.000000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 Response time dagnosis values 1.0s cc3 0.000000 Response time dagnosis values 10.0s cc2 0.000000	Correction factor	1.000	Pivot correction factors	
ents = f(Extinction) cc4 0.00000 cc2 0.0000 cc3 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc0 0.0000 cc1 0.00000 cc0 0.0000 cc1 0.00000 Limit contamination warning 20.0% cc0 0.00000 Limit contamination fault 30.0% Cor_px(+X) activ Average inaktiv cc4 0.000000 Average Interval 1 min cc3 0.000000 Selection Measure Value Opacity cc2 0.000000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 EPA-mode cc4 0.000000 Response time sensor 1.0s cc3 0.000000 Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.000000 Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.000000 Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.0000000 <td>Concentration calibration coeffici-</td> <td></td> <td>Corr_mx(-X)</td> <td>activ</td>	Concentration calibration coeffici-		Corr_mx(-X)	activ
cc2 0.0000 cc3 0.00000 cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc0 0.00000 cc1 0.00000 Limit contamination warning 20.0% cc0 0.00000 Limit contamination fault 30.0% Cor_px(+X) activ Average inaktiv cc4 0.000000 Average Interval 1 min cc3 0.000000 Selection Measure Value Opacity cc2 0.000000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 EPA-mode inaktiv cc4 0.000000 EPA-mode inaktiv cc4 0.000000 EPA-mode inaktiv cc4 0.000000 Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.000000 Response time diagnosis values	ents = f(Extinction)		cc4	0.000000
cc1 1.0000 cc2 0.00000 cc0 0.0000 cc1 0.00000 Limit contamination warning 20.0% cc0 0.000000 Limit contamination fault 30.0% Cor_px(+X) activ Average inaktiv cc4 0.000000 Average Interval 1 min cc3 0.000000 Selection Measure Value Opacity cc2 0.000000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 Device parameter cc4 0.000000 Response time sensor 1.0s cc3 0.000000 Response time dagnosis values 10.0s cc2 0.000000 Delay ADC-trigger LED 32µs cc1 0.000000 Response time contamination 5 cc0 0.000000 Pivoted shutter at S/R-unit in contain 51 Car_py(+Y) activ mination measurement position cc4 0.000000 0.000000	cc2	0.0000	ac3	0.000000
cc0 0.0000 cc1 0.00000 Limit contamination warning 20.0% cC0 0.00000 Limit contamination fault 30.0% Cor_px(+X) activ Average inaktiv cc4 0.00000 Average Interval 1 min cc3 0.000000 Selection Measure Value Opacity cc2 0.000000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 Device parameter ca0 0.000000 cc0 Response time sensor 1.0s cc3 0.000000 Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.000000 Pivated shutter at S/R-unit in contai- 51 Car_py(+Y) activ mination measurement position cc4 0.000000 0.000000	cc1	1.0000	cc2	0.000000
Limit contamination warning 20.0% cc0 0.00000 Limit contamination fault 30.0% Car_px(+X) activ Average inaktiv cc4 0.00000 Average interval 1 min cc3 0.00000 Selection Measure Value Opacity cc2 0.00000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 EPA-mode cc0 0.000000 0.000000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 Response time sensor 1.0s cc3 0.000000 Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.000000 Response time contamination 5 cc0 0.000000 Response time contamination 51 Car_py(+Y) activ mination measurement position cc4 0.000000	cc0	0.0000	cc1	0.000000
Limit contamination fault 30.0% Corr_px(+X) activ Average inaktiv cc4 0.000000 Average Interval 1 min cc3 0.000000 Selection Measure Value Opacity cc2 0.000000 EPA-mode inaktiv cc1 0.000000 Device parameter cc0 0.000000 Factory settings cc4 0.000000 Response time degrosis values 1.0s cc3 0.000000 Delay ADC-trigger LED 32 µs cc1 0.000000 Response time contamination 5 cc0 0.000000 Proted shutter at S/R-unit in contai- 51 Car_py(+Y) activ mination measurement position cc4 0.000000 0.000000	Limit contamination warning	20.0%	<i>cc0</i>	0.000000
Average inaktiv cc4 0.00000 Average Interval 1 min cc3 0.00000 Selection Measure Value Opacity cc2 0.00000 EPA-mode inaktiv cc1 0.00000 Device parameter cc0 0.00000 Response time sensor 1.0s cc3 0.00000 Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.00000 Device parameter cc4 0.00000 0.00000 Response time sensor 1.0s cc2 0.00000 Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.000000 Pivided shutter at S/R-unit in contai- 51 Car_py(+Y) activ mination measurement position cc4 0.000000	Limit contamination fault	30.0%	Corr px(+X)	activ
Average Interval 1 min cc3 0.00000 Selection Measure Value Opacity cc2 0.00000 EPA-mode inaktiv cc1 0.00000 Device parameter cc0 0.00000 Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.000000 Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.000000 Device parameter cc4 0.000000 0.000000 Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.000000 Devide stime contamination 5 cc0 0.000000 Response time contamination 51 Car_py(+Y) activ mination measurement position cc4 0.000000 0.000000	Average	inaktiv	cc4	0.000000
Selection Measure Value Opacity cc2 0.00000 EPA-mode inaktiv cc1 0.00000 Device parameter cc0 0.00000 Factory settings cc4 0.00000 Response time degrosis values 10.0s cc2 0.00000 Delay ADC-trigger LED 32µs cc1 0.00000 Pixede shufter at S/R-unit in conta- 51 Cor_py(+Y) activ mination measurement position 51 cc4 0.00000	Average Interval	1 min	ac.3	0.000000
EPA-mode inaktiv ac1 0.00000 Device parameter col col 0.00000 Factory settings col col 0.00000 Response time sensor 1.0s cc3 0.00000 Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.00000 Delay ADC-trigger LED 32µs cc1 0.00000 Response time contamination 5 cc0 0.00000 Pivated shutter at S/R-unit in conta- 51 Car_py(+Y) activ mination measurement position cc4 0.000000 0.000000	Selection Measure Value	Opacity	ac2	0.000000
action action 0.000000 Device parameter Car_my(-Y) activ Factory settings cc4 0.000000 Response time diagnosis values 1.0s cc3 0.000000 Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.000000 Delay ADC-trigger LED 32µs cc1 0.000000 Response time contamination 5 cc0 0.000000 Pivoted shutter at S/R-unit in conta- 51 Car_py(+Y) activ mination measurement position cc4 0.000000 0.000000	EPA-mode	inaktiv	cc1	0.000000
Device parameter Car_my(-Y) activ Factory settings cc4 0.00000 Response time deagnosis values 10.0s cc2 0.000000 Delay ADC-trigger LED 32 µs cc1 0.000000 Response time contamination 5 cc0 0.000000 Pivoted shutter at S/R-unit in conta- 51 Car_py(+Y) activ mination measurement position cc4 0.000000 0.000000			(C)	0.000000
Factory settings cc4 0.00000 Response time sensor 1.0s cc3 0.00000 Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.00000 Delay ADC-trigger LED 32µs cc1 0.00000 Response time cartamination 5 cc0 0.000000 Pivated shutter at S/R-unit in conta- 51 Car_py(+Y) activ mination measurement position cc4 0.000000 0.000000	Device parameter		Com my(-Y)	activ
Response time sensor 1.0s cc3 0.00000 Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.00000 Delay ADC-trigger LED 32µs cc1 0.00000 Response time contamination 5 cc0 0.00000 Pivated shutter at S/R-unit in conta- 51 Car_py(+Y) activ mination measurement position cc4 0.00000	Factory settings		con_ny(+1)	0 000000
Response time diagnosis values 10.0s cc2 0.00000 Delay ADC-trigger LED 32µs cc1 0.00000 Response time contamination 5 cc0 0.00000 Pivoted shutter at S/R-unit in conta- 51 Car_py(+Y) activ mination measurement position cc4 0.00000 0.00000	Response time sensor	1.0s	03	0.000000
Delay ADC-Ingger LED 32µs cc1 0.000000 Response time contamination 5 cc0 0.000000 Pivoted shutter at S/R-unit in conta- 51 Corr_py(+Y) activ mination measurement position cc4 0.000000	Response time diamosis values	10.05	cc2	0.000000
Deray NDC-Inggen LED 32p3 0.000000 Response time contamination 5 cc0 0.000000 Pivoted shutter at S/R-unit in conta- 51 Cor_py(+Y) activ mination measurement position cc4 0.000000	Delay ADC-Ingger LED	22/10	002 001	0.000000
Pivoted shutter at S/R-unit in conta- mination measurement position 51 Car_py(+Y) activ cc4 0.000000	Response time contamination	52µ3	cc0	0.000000
mination measurement position cc4 0.00000	Divelod ebuttor at S/D unit in conta	51	Corr pu(+V)	0.000000
	mination measurement perifica	57	con_py(+r)	0.000000
Divisional abordita and D/D variation abording (00)	Diversion measurement posteon	100	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	0.000000
Provided Sindler at SYR-Unit In Check 102 0C3 0.00000	Pivoted shutter at S/R-Unit in Check	102	66-3 00 ¹ 0	0.000000
point measurement position 02 0.00000	point measurement position		0.2	0.000000
c) (00000			000	0.000000

4.4.9 Starta mätdrift

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

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

Fig. 55: SOPAS ET-meny: MCU/Maintenance/Maintenance mode [Underhåll/Underhållsläge]

Set on operation mode			
Maintenance	Maintenance sensor		

Standardproceduren för idrifttagandet är därmed avslutad.

4.5 Konfigurering av gränssnittsmodul

4.5.1 Allmänna anvisningar

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

- ▶ Välj utrustningsfilen "MCU" och försätt mätsystemet i läget "Maintenance" [Underhåll].
- Skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1 (se "Lösenord och manövreringsnivåer", sidan 86).
- Gå till katalogen "Configuration/System Configuration" [Konfigurering/Systemkonfiguration].

I fältet "Interface Module" [Installerad gränssnittsmodul] visas den installerade gränssnittsmodulen.

Konfigurera gränssnittsmodulen efter behov.

Fig. 56: SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/System Configuration [Konfiguration/Systemkonfiguration]

Device Identification
MCU Selected variant DUSTHUNTER S (SB50, SB100,SF100,SP100) V Mounting Location SICK
Interface Module
Interface Module No Module No Module
Profibus Current Time Ethernet
RS 485
Adjust Date/Time
Day 1 Month 1 Year 2007
Hour 0 Minute 0 Second 0
Set date / time O Date / Time set O Invalid value
System Time Synchronization
Date / Time: Thursday, October 1, 2015 9:58:24 AM CEST Synchronize
Settings for service interface
Protocol selection CoLa-B V Modbus Address 1 Serial service port baudrate 57600
Use RTS/CTS lines



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

4.5.2 Konfigurering av Ethernet-modul



+1 Gränssnittsmodulen Ethernet typ 2 (se "Tillval till styrenhet MCU", sidan 126) kan inte konfigureras med programmet SOPAS ET. För detta ändamål medföljer en speciell programvara med beskrivning

Standardinställning: 192.168.0.10

På begäran har en förinställd IP-adress ställts in.

Ändra inställningarna:

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

Fig. 57: SOPAS ET-Meny: MCU/Configuration / IO Configuration/Interface Module [Konfiguration/IO konfiguration/Gränssnittsmodul]

Expansion mod	le information		
Module type No mo	dule found 🗸		
Reset module	When this button is	s <mark>clicked, the</mark> co	nnection will be reseted
Tab			
Ethernet Intern	ace configurat	ion	
IP Address	168	0	10
Subnet mask 2	255	255	0
Gateway	0 0	0	0
TCP port 21	11		

4.6 Styrning / konfigurering via en optional LC-display

4.6.1 Allmänna anvisningar

LC-displayens visnings- och användargränssnitt har följande funktionselement, se Fig. "Funktionselement LC-display".

Fig. 58: Funktionselement LC-display



Knappfunktioner

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

Knapp	Funktion
Diag	Visning av diagnosinformation (varningar och fel vid start från huvudmenyn, sensorinformation vid start från diagnosmenyn)
Back	Gå upp till högre meny
Pil 1	Rullning uppåt
Pil ↓	Rullning neråt
Enter	Utför den valda aktiviteten som indikeras av pilknappen (byte till undermeny, bekräftelse av vald parameter vid konfigureringen)
Start	Startar aktivitet
Save [Spara]	Sparar en ändrad parameter
Meas	Skifta från huvudmätvärden till sensormätvärden Visning av kontrastinställningen (efter 2,5 s)

4.6.2 Lösenord och manövreringsnivåer

Vissa av enheternas funktioner är lösenordskyddade.

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

4.6.3 Menystruktur

Fig. 59: Menystruktur LC-display



4.6.4 Konfiguration

4.6.4.1 MCU

Analoga ut-/ingångar

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



Fig. 60: Menystruktur för konfiguration Analoga ut-/ingångar och inställning av MCU-varianten

Inställning av MCU-varianten

För inställning av MCU i efterhand för en sändar-mottagarenhet för -DUSTHUNTER T50, T100 eller T200 (se "Ställ in sändar-mottagarenheten på MCU", sidan 72) ska följande steg utföras:

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

De andra urvalsmöjligheterna har ingen betydelse här.

4.6.4.2 Sändar-mottagarenhet

För att mata in regressionskoefficienten är följande steg nödvändiga:

- Försätt sändar-mottagarenheten i läget "Maintenance" [Underhåll] och hämta upp undermenyn "Parameters" [Parametrar].
- Välj den parameter som ska ställas in och skriv in lösenordet (se "Lösenord och manövreringsnivåer", sidan 86).
- Ställ in den framräknade koefficienten (se "Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen", sidan 80) med knapparna "^" och/eller "→" och skriv in den i apparaten med "Save" (bekräfta 2 ggr).

Fig. 61: Inmatning av regressionskoefficienten



D1_mon_PL: D2_EM_outlet_PL: aktiv mätsträcka i m (\rightarrow Sida 11, §2.1.1) Skorstenens innerdiameter i m i den övre änden

4.6.5 Anpassa displayinställningarna i SOPAS ET

För att ändra displayinställningarna ska SOPAS ET förbindas med "MCU" (se "Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel", sidan 57), lösenordet för behörighetsnivå 1 skrivas in och menyn "Configuration / Display Settings" [Konfiguration/Displayinställningar] hämtas upp.

Fig. 62: SOPAS ET-Meny: MCU/Configuration/Display Settings [Konfiguration/Displayinställningar]

Device Identification				
MCU Selected variant DUSTHUNTER V Mounting Lo	ocation SICK			
Common Display Settings				
Display language English V Display Unit System metric V				
Overview Screen Settings				
Bar 1 Sensor 1 V Value Value 1 V Use AO scaling Range low -	100 Range high 1000			
Bar 2 MCU Value Value 1 V Use AO scaling Range low	100 Range high 1000			
Bar 3 Not Used V Value Value 1 V Use AO scaling Range low	100 Range high 1000			
Bar 4 Not Used Value Value 1 V Use AO scaling Range low -	100 Range high 1000			
Bar 5 Not Used Value Value 1 V Use AO scaling Range low -	100 Range high 1000			
Bar 6 Not Used Value Value 1 V Use AO scaling Range low -	100 Range high 1000			
Bar 7 Not Used Value Value 1 V Use AO scaling Range low -	100 Range high 1000			
Bar 8 Not Used Value Value 1 V Use AO scaling Range low -	100 Range high 1000			
Measured Value Description				
Dusthunter SCalculated values (MCU)Value 1 = not usedValue 1 = Concentration s.c. dry O2 corr. (SL)Value 2 = concentration a.c. (SL)Value 2 = not usedValue 3 = not usedValue 4 = not usedValue 5 = not usedValue 4 = not usedValue 5 = not usedValue 5 = TemperatureValue 6 = not usedValue 7 = MoistureValue 8 = not usedValue 8 = Oxygen				
Security settings				
Authorized operator 1234 Idle time 30 Minu	utes			

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

Tilldelning av mätvärden

Mätvärde MCU	Mätvärde sändar-mottagarenhet
Mätvärde 1	Opacitet
Mätvärde 2	ej tilldelad
Mätvärde 3	Concentration a.c. [Koncentration i drift]
Mätvärde 4	Absorbans
Mätvärde 5	Rel. opacity [Rel. opacitet]
Mätvärde 6	Transmission
Mätvärde 7	ej tilldelad
Mätvärde 8	ej tilldelad
MCU mätvärde 2	Concentration s.c. [Koncentration i n.]

5 Underhåll

5.1 Allmänt

De underhållsarbeten som ska genomföras består av:

- Rengöringsarbeten (se "Underhåll av sändar-mottagarenhet och reflektor", sidan 95),
- Säkerställande av spolluftsförsörjningens funktion (se "Rengöring av de optiska gränsytorna på reflektorn", sidan 100),
- Kontroll/justering av de optiska axlarnas inriktning på sändar-mottagarenheten och reflektorn (se "Fokusera sändningsljusstråle för transmissionsmätning", sidan 63).

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

- Förbind MCU med datorn via USB-kabeln och starta programmet SOPAS ET.
- Förbind med MCU (se "Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel", sidan 57).
- Skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1 (se "Lösenord och manövreringsnivåer", sidan 86)
- Försätt mätsystemet i status "Maintenance" [Underhåll]: Klicka på "Maintenance sensor" [Underhåll sensor]

Fig. 63: SOPAS ET-meny: MCU/Maintenance/Maintenance mode [Underhåll/Underhållsläge]





VARNING:

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

Återuppta mätdriften

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

- Med tillvalet LC-display kan status "Maintenance" [Underhåll] också sättas via knapparna på MCU-displayen (se "Menystruktur", sidan 87) eller genom att ansluta en extern underhållsbrytare till klämmorna för Dig In2 (17, 18) i MCU (se "Anslut styrenhet MCU", sidan 49).
 Under "Maintenance" [Underhåll] utförs inte någen automatisk funktionskontroll.
 - Under "Maintenance" [Underhåll] utförs inte någon automatisk funktionskontroll.
 - DUSTHUNTER T200: I statusläget "Maintenance" [Underhåll] är kontrollfönstret på reflektorns baksida (se "Sändningsljusprick på reflektorsidan (DUSTHUNTER T50)", sidan 71) upplyst för att den optiska inriktningen ska kunna kontrolleras bättre.
 - På analogutgången matas det värde ut som ställts in för "Maintenance" [Underhåll] (se "Konfigurering av analoga utgångar", sidan 75). Detta gäller också när ett fel har inträffat (signaleras på reläutgången).
 - I fall av ett avbrott i spänningsförsörjningen nollställs läget "Maintenance" [Underhåll]. Mätsystemet återgår automatiskt till "Measurement" [Mätning] efter att driftsspänningen slagits till.

Underhållsintervall

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

Ägaren ska dokumentera de arbeten som ska utföras och själva utförandet i en underhållsmanual.

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)

5.2 Underhåll av sändar-mottagarenhet och reflektor



Vid underhållsarbeten får inga utrustningsdelar skadas.

Avbryt inte spolluftsförsörjningen.

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

Rengör de optiska gränsytorna om avlagringar syns eller om nedsmutsningsgränsen nåtts. Gränsvärden är:

DUSTHUNTER T100: 20 % för varning, 30 % för störning

DUSTHUNTER T200: 30 % för varning, 40 % för störning

+1 Nedsmutsningsmätningen är typberoende.

5.2.1 Underhåll av sändar-mottagarenheten

DUSTHUNTER T50

- Sätt mätsystemet i status "Maintenance" [Underhåll] (se "Allmänt", sidan 93).
- Lossa sändar-mottagarenhetens spännlås (se "Sändar-mottagarenhet DHT-Txx", sidan 17) och ta bort elektronikenheten från monteringsadaptern.
- Rengör glasskivan försiktigt med en optikduk.
- Fäst sändar-mottagarenheten igen.
- Återuppta mätdriften.

DUSTHUNTER T100 och T200

- Försätt sändar-mottagarenheten i läget "Maintenance" [Underhåll] (se "SOPAS ET-meny: DH T100/Maintenance/Maintenance mode [Underhåll/Underhållsläge]", sidan 62) och skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1.
- Lossa greppskruvarna och sväng kapslingen åt sidan.
- Stäng montageflänsen med lock (se "Övrigt", sidan 126).
- Gå till katalogen "Adjustment/Manual adjustment/Motor control" [Justering/Manuell justering/Motorstyrning] och aktivera knappen "Mounting" [Montering] vid "Pivoted shutter sender/receiver" [Svängskiva S/E enhet]. Svängskivan flyttas därmed till rengöringspositionen.

Fig. 64: SOPAS ET-meny: DH T100/Adjustment/Manual adjustment/Motor control [Justering/ Manuell justering/Motorstyrning]

Device identification			
DH T100 ¥		Mounting location	
Pivoted shutter sender/receiver			
Position 0 Incr.			
Measurement	Contamination (Pos2)	Check point (Pos3)	Mounting

- Ta bort svängskivelocket (1), pressa ihop spännfjädern (7) och dra av svängskivan (3) från axeln (6).
- Glasskiva (5) (dubbelsidig), nollpunktsreflektor (2) och sändningsoptik (4) rengörs försiktigt med en optikduk.



Fig. 65: Rengöring av de optiska gränssnitten på sändar-mottagarenheten

sidan 87).

- ③ Svängskiva
- ④ Sändningsoptik

- ⑦ Spännfjäder
- Lägg kuggremmen på drivaxeln, tryck ihop spännfjädern och sätt på svängskivan på axeln igen.
- Utlös funktionskontroll genom att hämta upp utrustningsfilen "MCU", välja underkata-► logen "Adjustment/Function Check-Manual" [Justering/Funktionskontroll manuell] och aktivera "Start Manual Function Check" [Starta manuell funktionskontroll].

Fig. 66: SOPAS ET-meny: MCU/Adjustment/Function Check-Manual [Justering/Funktionskontroll manuell]

Device Io	e Identification	
MCU	Selected variant DUSTHUNTER V Mounting Lo	cation SICK
Start Ma	Manual Function Check	
Start Man	Manual Function Check	
+i	Funktionskontrollen kan också utlösas via LC-displayen	på MCU (se "Menystruktur",

Hämta upp utrustningsfilen "DH T100" resp "DH T200" i SOPAS ET, välj katalogen "Diagnosis/Check values" [Diagnos/Kontrollvärden] och kontrollera nedsmutsningsvärdet.

DH T100 V	Mounting loca	ation
Check values		
ender/receiver unit reference value	0.0	%
Background light	0.000	v
Get reference temperature	25.0	℃ ∨
Contamination	0.0	%
Span [0.0	%
Zero point	0.0	%

Fig. 67: SOPAS ET-meny: DH T100/Diagnosis/Check values [Diagnos/Kontrollvärden]

- De uppmätta värdena för nedsmutsning, nollpunkt och span övertas till apparaten genom klickning på knappen "Update values" [Uppdatera värden] (fältet "Check values" [Kontrollvärden]) om de ligger inom de tillåtna områdena. Om så inte är fallet: Upprepa rengöringen och kontrollera nedsmutsningsvärdet genom att återigen utlösa en funktionskontroll.
 - Nedsmutsningsvärdet kan också visas på MCU:s LC-display (utlös funktionskontroll och skifta till menyn "T100/Diagnosis" [T100/Diagnos] resp "T200/Diagnos], se "Menystruktur", sidan 87).
 Om nedsmutsningsvärdet inte sjunker under varningsvärdet ens efter flera rengö-
 - Om nedsmutsningsvardet inte sjunker under varningsvardet ens efter flera rengoringar: Kontrollera att glasskivan inte är skadad och att svängskivan är i korrekt position. Om inget fel kan hittas kontaktas Endress+Hausers kundtjänst.
- Sätt dit svängskivelocket, ta av locket från monteringsflänsen, sväng tillbaka kapslingen och arretera med greppskruvarna.
- Kör tillbaka svängskivan i mätposition. Gör detta genom att klicka på knappen "Measurement" [Mätningsdrift] i katalogen "Adjustment/Manual adjustment/Motor control" [Justering/Manuell justering/Motorstyrning] (se "<SOPAS ET-meny: DH T200/ Adjustment/Manual Adjustment/Motor Control [Justering/Manuell justering/Motorstyrning]", sidan 99).
- Återuppta mätdriften.

5.2.2 Utföra underhåll på reflektorn

DUSTHUNTER T50

- Sätt mätsystemet i status "Maintenance" [Underhåll] (se "Allmänt", sidan 93).
- Lossa reflektorns (1) spännförslutningar och ta av reflektorn (2). ►
- Tryck ut spolluftsröret (3) med plattskruvmejsel ur kapslingen (4) och ta ut det.

Fig. 68: Reflektor DHT-R5x



- 2 Reflektor
- ③ Spolluftsrör
- 4 Hölje
- Rengör glasskivan försiktigt med en optikduk.
- ► Tryck in spolluftsröret i kapslingen igen. Se till att det sitter centriskt.
- Sätt på reflektorn och fäst med spännförslutningar
- Återuppta mätdriften.

DUSTHUNTER T100

- Sätt mätsystemet i status "Maintenance" [Underhåll].
- ► Lossa greppskruvarna och sväng kapslingen åt sidan.
- Stäng montageflänsen med lock (se "Övrigt", sidan 126).
- Rengör glasskivan försiktigt med en optikduk.
- ► Ta av locket från monteringsflänsen, sväng tillbaka kapslingen och arretera med greppskruvarna.
- ► Återuppta mätdriften.

DUSTHUNTER T200

- Försätt sändar-mottagarenheten i läget "Maintenance" [Underhåll] (se "Rengöring av de optiska gränsytorna på reflektorn", sidan 100) och skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1.
- Lossa greppskruvarna och sväng kapslingen åt sidan.
- Stäng montageflänsen med lock (se "Övrigt", sidan 126).
- Klicka på knappen "Mounting" [Montering] i menyn "DH T200/Adjustment/Manual Adjustment/Motor Control" [Justering/Manuell justering/Motorstyrning] (se "<SOPAS ETmeny: DH T200/Adjustment/Manual Adjustment/Motor Control [Justering/Manuell justering/Motorstyrning]", sidan 99).

Svängskivan flyttas därmed till rengöringspositionen.

Fig. 69: <SOPAS ET-meny: DH T200/Adjustment/Manual Adjustment/Motor Control [Justering/ Manuell justering/Motorstyrning]

Device identification			
DH T200 V		Mounting location	
Pivoted shutter sender/receiver			
Position 0 Incr. Measurement	Contamination (Pos2)	Check point (Pos3)	Mounting
Pivoted shutter reflector Position 0 Incr.			
Measurement	Contamination (Pos2)	Background light measurement (Pos3)	Mounting

Ta bort svängskivelocket (1), lossa spännfjädern (6) och dra av svängskivan (2) från axeln (5).

Rengör glasskivan (4) (på båda sidorna) och reflektoroptiken (3) försiktigt med en optikduk.



Fig. 70: Rengöring av de optiska gränsytorna på reflektorn

- Lägg kuggremmen på drivaxeln, sätt på svängskivan på axeln och sätt dit spännfjädern igen.
- Utlös funktionskontroll (underkatalog "Adjustment/Function Check-Manual" i utrustningsfilen "MCU") och aktivera "Start Manual Function Check" [Starta funktionskontroll nu]; (se "Parameterprotokoll DUSTHUNTER T (exempel)", sidan 82).
- Hämta upp utrustningsfilen "DH T200" i SOPAS ET, välj katalogen "Diagnosis/Check values" [Diagnos/Kontrollvärden] och kontrollera nedsmutsningsvärdet.

Device identification						
DH T200 V			Mountin	g location		
Check values						
sender/receiver unit reference value	0.0 %					
Reflector reference value	0.0 %					
Background light	0.000 V					
Set reference temperature	25.0 °C •	•				
Contamination	0.0 %	Contamination sende	r/receiver unit	0 % Cor	ntamination reflector	0 %
Span	0.0 %					
Zero point	0.0 %					
Update values						

- De uppmätta värdena för nedsmutsning, nollpunkt och span övertas till apparaten genom att trycka på knappen "Update values" [Uppdatera värden] (fältet "Check values" [Kontrollvärden]) om de ligger inom de tillåtna områdena. Om inte, upprepa rengöringen och kontrollera nedsmutsningsvärdet genom att återigen utlösa en funktionskontroll.
 - Nedsmutsningsvärdet kan också visas på MCU:s LC-display (utlös funktionskontroll och skifta till menyn "T200/Diagnosis" [T200/Diagnos], se "Menystruktur", sidan 87).
 - Om nedsmutsningsvärdet inte sjunker under varningsvärdet ens efter flera rengöringar är orsaken sannolikt en defekt i utrustningen → kontakta Endress+Hausers kundtjänst.
- Sätt dit svängskivelocket, ta av locket från monteringsflänsen, sväng tillbaka kapslingen och arretera med greppskruvarna.
- Kör tillbaka svängskivan i mätposition. Gör detta genom att klicka på knappen "Measurement" [Mätningsdrift] i rutan "Pivoted shutter reflektor" [Svängskiva reflektor] i katalogen "Adjustment/Manual adjustment/Motor control" [Justering/Manuell justering/Motorstyrning] (se "<SOPAS ET-meny: DH T200/Adjustment/Manual Adjustment/ Motor Control [Justering/Manuell justering/Motorstyrning]", sidan 99).
- Återuppta mätdriften.

5.3 Underhåll av spolluftsförsörjningen

Följande underhållsarbeten ska utföras:

- inspektion av hela spolluftsförsörjningen
- rengöring av filterhöljet
- vid behov byte av filterinsatsen.

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



ANMÄRKNING:

Oregelbundet eller otillräckligt underhåll av spolluftsenheten kan leda till att spolluftsenheten upphör att fungera och sändar-/mottagarenheten förstörs.

- Det är viktigt att spolluftsförsörjningen är i drift när sändar-mottagarenhetens och reflektorns optiska komponenter är monterade på kanalen.
- När en skadad spolluftsslang ska bytas måste först den anslutna optiska komponenten demonteras (se "Avstängning", sidan 105).

Tillsyn

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



5.3.1 Styrenhet MCU med integrerad spolluftsförsörjning

Rengöring eller byte av filterinsatsen

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



VIKTIGT:

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

- Sätt i den nya filterinsatsen.
 Bosonvdol: Filterinsats C1140
- Reservdel: Filterinsats C1140, best.nr. 7047560
 Sätt på filterhöljets lock och vrid det i riktning mot pilen tills ett snäppande ljud hörs.
- Montera filterhöljets löck och vid det mi

Fig. 72: Byte av filterinsatsen på styrenheten med spolluftsförsörjning



① Spännband

- ② Filterhölje
- ③ Filterhöljets lock

5.3.2 Tillval extern spolluftsenhet



VIKTIGT:

Underhåll av spolluftsenheten ska utföras senast när undertrycksvakten (7) på filterutgången utlöses (se "Byte av filterinsats", sidan 104).

Byte av filterinsats

Fig. 73: Byte av filterinsats



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

	VIKTIGT:
<u>.</u>	Lägg ner sla
	•



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

VIKTIGT:
Våt rer
noggra

- Våt rengöring endast med trasor som indränkts med vatten. Torka av delarna noggrant efteråt.
- Tryck in den nya filterinsatsen med en vridande-tryckande rörelse. Reservdel: filterinsats Micro-Topelement C11 100, beställningsnr 5306091
- Sätt på filterhöljets lock och snäpp in snäppförslutningarna. Beakta deras läge i förhållande till höljet.
- Fäst spolluftsslangen igen med slangklämman på filterutgången.
- Slå på fläkten igen.

5.4 Avstängning

Mätsystemet ska tas ur drift:

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



Det är viktigt att spolluftsförsörjningen inte stängs av eller avbryts när sändar-mottagarenheten och reflektorn är monterade på kanalen.

Följande arbeten ska utföras

- ► Koppla loss anslutningskabeln till MCU.
- Demontera sändar-mottagarenheten och reflektorn från kanalen.



VARNING: Fara från gas och heta delar

- Vid demonteringen ska de relevanta s\u00e4kerhetsf\u00f6reskrifterna och s\u00e4kerhetsanvisningarna i kapitel 1 efterlevas.
- På anläggningar med riskpotential (högre inre tryck i kanalen, heta eller aggressiva gaser) får sändar-mottagarenheten och reflektorn endast demonteras när anläggningen är avstängd.
- ▶ Vidta lämpliga skyddsåtgärder mot lokala eller anläggningsberoende risker.
- Brytare, som av säkerhetsskäl inte längre får vara tillslagna, ska säkras med skylt och tillslagsspärrar.
- Fläns med rör stängs med blindplugg.
- Stäng av spolluftsförsörjningen.
- Lossa slangens spännband och dra av spolluftsslangen från stutsarna. Säkra slangändarna mot inträngande smuts och väta.
- ► Skilj MCU från matningsspänningen.

Förvaring

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

6 Åtgärdande av fel

6.1 Allmänt

Varningar eller apparatstörningar matas ut på följande sätt:

- På MCU kopplar respektive relä (se "Standardanslutning", sidan 52).
- På LC-displayen till MCU visas (tillval för DUSTHUNTER T50) "Maintenace Request" [Underhåll krävs] resp "Failure" [Störning]. Därutöver lyser respektive LED ("MAINTE-NANCE REQUEST" vid varning, "FAILURE" vid störning).

Efter att knappen "Diag" tryckts visas i menyn "Diagnosis" [Diagnos] efter val av enhet ("MCU" resp "DH T50 / DH T100 / DH T200") möjliga orsaker som en kortfattad information.

Fig. 74: Visning på LC-displayen



Katalogen "Diagnosis/Error messages/Warnings" [Diagnos/Felmeddelanden/Varningar] innehåller detaljerad information om utrustningens aktuella status. Visa informationen genom att förbinda mätsystemet med programmet SOPAS ET och hämta upp utrustningsfilen "DH T50 / DH T100 / DH T200" resp "MCU (se "Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel", sidan 57).

Betydelsen av de enskilda meddelandena beskrivs närmare genom att förflytta muspekaren till respektive visning i ett separat fönster. När du klickar på bilden visas en kort beskrivning av möjliga orsaker och lämpliga åtgärder under "Help" [Hjälp] (se "Varningsoch störningsmeddelanden i programmet SOPAS ET", sidan 107).

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



+i

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

En detaljerad beskrivning av meddelandena och möjliga åtgärder finns i servicemanua-

+1>

len.

BRUKSANVISNING 8030477/AE00/V3-0/2016-08

6.2 Sändar-mottagarenhet

Funktionsstörningar

Symptom	Möjlig orsak	Åtgärd
 Sändar-mottaga- renhetens lysdio- der lyser inte Ingen sändnings- ljusstråle 	 Ingen försörjningsspänning Anslutningskabeln defekt eller inte korrekt ansluten Kontaktdon defekt 	 Kontrollera kontaktdon och kablar. Kontakta Endress+Hausers kundtjänst.

Varnings- och störningsmeddelanden i programmet SOPAS ET

Fig.	75: SOPAS ET-meny: DH T200/Diagnosis/Error messages/Warnings [Diagnos/Felmeddelanden/
Vari	ningar]

				Mounting location		
DITIZUE V						
Errors						
Selection Actual V						
EEPROM	CRC sur	m parameter	0	Version Parameter	0	CRC sum factory settings
Version factory settings	Reflector	or communication				
LED monitor signal	LED mor	nitor overflow	0	Q1-4 overflow		
Set reference	Overflor	w check point	0	Contamination	0	Span transmission
Pivoted shutter at sender/receiver u	nit 🔘 Pivoted	shutter at reflector	0	Vertical (Y) adjustment	0	Horizontal (X) adjustment
Variants conflict	🔘 Pivot ra	nge				
Power supply (24V) < 18V	Power s	upply (24V) > 30V	0	Refl. power supply (24V) < 18V	0	Refl. power supply $(24V) > 30$
Reset error memory						
Warnings						
Selection Actual V						
Default factory parameters	Reference valu	ie 🖸	0	ontamination reference		
Contamination	Auto adjustmer	nt is not possible				
Background light measurement	LED zero					
Pivot range						
Power supply (24V) < 19V	Power supply (24V) > 29V 🛛 🔘	R	efl. power supply (24V) < 19V	0	Refl. power supply (24V) > 29

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

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

Följande fel kan eventuellt åtgärdas på plats.

Meddelande	Betydelse	Möjlig orsak	Åtgärd
Reflector communication [Reflektorkommunikation] (endast DUSTHUNTER T200)	Ingen förbindelse mellan sändar-mottagarenhet och reflektor	Anslutningskabel inte eller felak- tigt ansluten Anslutningskabel defekt Reflektor defekt RS485-gränssnitt i sändar-motta- garenheten defekt	Kontrollera anslutningskabeln. Kontakta Endress+Hausers kundtjänst.
LED Monitor overflow [Monitor LED överstyrning]	Överstyrning av monitor- kabeln vid normering	Sändar-mottagarenhetens och reflektorns optiska axlar överens- stämmer inte	Kontrollera/korrigera inrikt- ningen. Upprepa normeringen
Q1-4 overflow	Kvadrantmätningens gruppsignal för hög	Mätsystem ej normerat De optiska axlarnas inriktning ändrad Mätsträcka avkortad Fel reflektor	Normera mätsystemet. Kontrollera/korrigera inrikt- ningen. Kontakta Endress+Hausers kundtjänst.
Normering	Normering ej möjlig	Mät- eller monitorsignal för svag (smuts, fel inriktning)	Kontrollera/korrigera inrikt- ningen. Rengör de optiska gränsytorna (se "Underhåll av sändar-motta- garenhet och reflektor", sidan 95).
Contamination [Nedsmuts- ning] (ej -DUSTHUNTER T50)	Nedsmutsningsvärdet ligger över det tillåtna gränsvärdet (se "Tek- niska data", sidan 113)	Avlagringar på de optiska gränsy- torna Oren spolluft	Rengör de optiska gränsytorna (se "Underhåll av sändar-motta- garenhet och reflektor", sidan 95). Kontrollera spolluftsfiltret (se "Tillval extern spolluftsenhet", sidan 104). Kontakta Endress+Hausers kundtjänst.
Matningsspänning (24 V) < 18 V Power supply [Spänningsför- sörjning] (24 V) < 19 V	Försörjningsspänning för låg	Den lokalt använda kabeln mot- svarar inte de specificerade vär- dena (se "Anslut styrenhet MCU", sidan 49) Spänningsförlust på anslutnings- kabeln (för liten area i förhållande till kabelns längd)	Kontrollera anslutningskabeln. Kontakta Endress+Hausers kundtjänst.
6.3 Styrenhet MCU

6.3.1 Funktionsstörningar

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

6.3.2 Varnings- och störningsmeddelanden i programmet SOPAS ET

Fig. 76: SOPAS ET-meny: MCU/Diagnosis/Error messages/Warnings [Diagnos/Felmeddelanden/ Varningar]

Device Identification		12
MCU Selected variant DUSTHUNTER S (SB50, SB100	,SF100,SP100) V Mounting Location SICK	
System Status MCU		
Operation O Malfunction O Maintenance Requestion	st 🥥 Maintenance 🔘 Function Check	
Configuration Errors		
U AO configuration U AI configuration	 DO configuration 	 DI configuration
 Sensor configuration Interface Module 	MMC/SD card	 Application selection
 "Limit and status" not possible Pressure transmitter 	er type not supported 💦 👃 Error current and LZ overlaps	 Option emergency air not possible
Errors		
C EEPROM	I/O range error	I ² C module
Firmware CRC	AI NAMUR	Power supply 5V
Power supply 12V	Power supply(24V) <21V	Power supply(24V) >30V
Transducer temperature too high - emergency air activate	ed 🥥 Key module not available	Key module too old
Warnings		
Factory settings	No sensor found 💿 T	estmode enabled
Interfacemodule Inactive	RTC O I	² C module
Power supply(24V) <22V	Power supply(24V) >29V O F	lash memory

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

Meddelande	Betydelse	Möjlig orsak	Åtgärd
AO configuration [AO konfiguration]	Antalet tillgängliga och konfigurerade analoga utgångar stämmer inte överens.	AO ej parametreradAnslutningsfelModulbortfall	 Kontrollera parametreringen (se "Konfigurering av analoga utgångar", sidan 75). Kontakta Endress+Hausers kundtjänst.
Al configuration [Al konfiguration]	Antalet tillgängliga och konfigurerade analoga ingångar stämmer inte överens.	Al ej parametreradAnslutningsfelModulbortfall	 Kontrollera parametreringen (se "Konfigurering av analoga ingångar", sidan 78). Kontakta Endress+Hausers kundtjänst.
Interface Module [Gränssnittsmodul]	Ingen kommunikation via gränssnittsmodul	Modul ej parametreradAnslutningsfelModulbortfall	 Kontrollera parametreringen (se "Konfigurering av Ethernet- modul", sidan 85). Kontakta Endress+Hausers kundtjänst.
No sensor found [Ingen sensor hittad]	Sändar-mottagarenheten kan inte identifieras	 Kommunikationsproblem på RS485-ledningen Försörjningsproblem 	 Kontrollera systeminställning- arna. Kontrollera anslutningskabeln. Kontrollera spänningsförsörj- ningen. Kontakta Endress+Hausers kundtjänst.
Variant configuration error [Fel variant inställd]	MCU-inställning passar inte till ansluten sensor	Sensortyp har bytts	 Korrigera applikationsinställ- ningen (se "Ställ in sändar-mot- tagarenheten på MCU", sidan 72).
Testmode enabled [Systemtest aktivt]	MCU är i testläge.		 Avaktivera läget "Systemtest" (katalog "Maintenance" [Under- håll])

Följande fel kan eventuellt åtgärdas på plats.

6.3.3 Byta säkring

- ► Gör styrenheten MCU spänningsfri.
- ▶ Öppna dörren till MCU, dra av säkringsbrytaren (1) och öppna.
- Tag ut den defekta säkringen (2) och sätt in en ny (se "Övrigt", sidan 126).
- Stäng säkringshållaren och sätt på.
- Stäng dörren och koppla till nätspänningen igen.

Fig. 77: Byta säkringen



7 Specifikationer

7.1 Konformiteter

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

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

Tillämpade EN-normer:

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

Elektriskt skydd

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

Godkännanden

Varianterna DUSTHUNTER T100 och DUSTHUNTER T200 är lämplighetskontrollerade enligt EN 15267 och får användas för kontinuerlig övervakning av emissioner på godkänningsskyldiga anläggningar enligt EU-direktiv.

7.2 Tekniska data

Utförande	DUSTHUNTER T50 DL		DUSTHUNTER T100		DUSTHUNTER T200	
Mätparameter						
Measuring variable [Mätstorhet]	Transmission, opacitet, relativ opacitet, absorbans, stoftkoncentration					
Mätområde (fritt inställningsbart)	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Transmission	100 50 %	100 0 %	100 80 %	100 0 %	100 90 %	100 0 %
Opacitet	0 50 %	0 100 %	0 20 %	0 100 %	0 10 %	0 100 %
Relativ opacitet	0 50 %	0 100 %	0 20 %	0 100 %	0 10 %	0 100 %
Absorbans	0 0,3	01	0 0,1	0 2	0 0,045	02
 Stoftkoncentration 	min 0 200 r	ng/m³		max 0 10.0	00 mg/m³	
Mätosäkerhet	± 2 %					
Dämpningstid	1 600 s; frit	t inställbar				
Nollpunktsfel ^[1]	± 1,0 % transr	nission	± 0,4 % transr	nission	± 0,2 % transr	nission
Mätförutsättningar						
Aktiv mätsträcka ^[2]	0,52,5/25	/48 m	0,52,5/25	/412 m		
Svängningsfel ^[3]	1,0 % transmi	ssion	0,8 % Transmission 0,2 % transmission		ssion	
Gastemperatur (över daggpunkt)	-40 600 °C		Högre på förfra	ågan		
Mätgastryck	-50 hPa +2 hPaStyrenhet MCU-P-50 hPa +30 hPaTillval extern spolluftsenhet					
Omgivningstemperatur	-40 +60 °CSändar-mottagarenhet, reflektor, styrenhet MCU-N-40 +45 °CStyrenhet MCU-P, insugstemperatur för spolluft		ICU-N uft			
Funktionskontroll						
Automatiskt självtest	Linearitet, avdrift, åldrande, nedsmutsning Nedsmutsningsgränsvärden ¹⁾ : från 20 % varning; från 30 % störning (-DUSTHUNTER T100) från 30 % varning; från 40 % störning (-DUSTHUNTER T200)					
Manuell linearitetsprovning	Med referensf	ilter				
Utgångssignaler						
Analogutgång	0/2/4 20 mA, max skenbart motstånd 500 W (standardutgång max 750 W); upplösning 10 bit; galvaniskt isolerade 1 utgång för DUSTHUNTER T50, 3 utgångar för -DUSTHUNTER T100/T200; Ytterligare analogutgångar vid användning av I/O-moduler (tillval, se "Styrenhet MCU", sidan 22)					
Reläutgång	5 potentialfria utgångar (växelkontakter) för statussignaler; tillåten belastning 48 V, 1 A					

[1]I temperaturintervallet -20 °C ... +50 °C
[2]Övre gränser endast vid skevningsfri inmontering
[3]Vid svängningsvinkel ± 0,3°; totalt svängningsområde ±1°

Ingångssignaler	
Analog ingång	2 ingångar 0 20 mA (standard, utan galvanisk frånskiljning); Upplösning 10 bit; ytterligare 2 analoga ingångar vid användning av en I/O-modul (tillval, se "Styrenhet MCU", sidan 22)
Digital ingång	4 ingångar för anslutning av potentialfria kontakter (t ex för extern underhållsbrytare, utlösning funktionskontroll)
Gränssnitt för kommunikation	
USB 1.1, RS 232 (på klämmor)	För avfrågning av mätvärden, konfigurering och uppdatering av programvara via dator med hjälp av användarprogrammet
RS485	För anslutning av sändar-mottagarenheten
Tillval gränssnittsmodul	För kommunikation med hostdatorn, antingen för Profibus, DP, Ethernet (Cola B), Modbus TCP

Energiförsörjning			
Styrenhet MCU	Spänningsförsörjning: Effekt:	90250 V AC, 4763 Hz; tillval 24 V DC ± 2 V Max 30 W utan spolluftsförsörjning Max 70 W med spolluftsförsörjning	
Sändar-mottagarenhet	Spänningsförsörjning: Effekt:	24 V från styrenhet MCU Max 15 W	
Tillval extern spolluftsenhet (med fläkt 2BH13)	Spänningsförsörjning: Märkström: Motoreffekt:	200 240 V/345415 V vid 50 Hz; 220275 V/380480 V vid 60 Hz 2,6 A/Y 1,5 A 0,37 kW vid 50 Hz; 0,45 kW vid 60 Hz	
Anslutningskabel MCU	Skärmade kablar med partvinna LAPPKabel, 1 ledarpar för RS 48	ade ledare (t.ex. UNITRONIC LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,5 mm² från 35, 1 ledarpar för strömförsörjning, får inte förläggas i mark)	
Vikter			
Sändar-mottagarenhet	5 kg 6,5 kg 10 kg	DHT-T00 DHT-T10 DHT-T21	
Reflektor	1 kg 3 kg 5 kg	DHT-R50, DHT-R51 DHT-R00, DHT-R01, DHT-R02 DHT-R10, DHT-R11, DHT-R12	
Styrenhet MCU	13,5 kg 3,7 kg	MCU-P MCU-N	
Tillval extern spolluftsenhet	14 kg		
Övrigt			
Skyddsklass	IP 66 IP 54	Sändar-mottagarenhet, reflektor, styrenhet MCU Tillval extern spolluftsenhet	
Längd anslutningskabel	5 m, 10 m, 20 m ⁻⁴⁾ , 50 m ⁻⁴⁾	Andra längder på begäran	
Längd spolluftsslang	5 m, 10 m	Andra längder på begäran	
Sändnings-LED	Vitt ljus, våglängd mellan 450 nm och 700 nm		
Transportmängd spolluft	max 20 m³/h max 63 m³/h	Styrenhet MCU-P Tillval extern spolluftsenhet	

4): för anslutning av reflektor DHT-R1x (DUSTHUNTER T200) till sändar-mottagarenhet

7.2.1 Mätområde stoftkoncentration

Gränserna för det minsta/största mätområdet beror på absorbansmätområdet, aktiv mätsträcka och optiska partikelegenskaper. Exakta områdesgränser kan därför inte anges. För att bedöma användningsområdet kan nedanstående grafiker användas. De är baserade på Endress+Hausers mångåriga erfarenhet inom optisk stoftmätning och är giltiga för antagandet att partiklarna har konstanta storlekar och egenskaper. Fig. 78: Mätområde för mätning av stoftkoncentration baserat på absorbans

Minsta mätområde



Största mätområde



7.3 Mått, beställningsnummer

Alla mått är angivna i mm.

7.3.1 Sändar-mottagarenhet

Fig. 79: Sändar-mottagarenhet DHT-T00







Beteckning	Beställningsnummer
Sändar-mottagarenhet DHT-T00	1043902



-		DUIT T40	
FIO .	XII Sandar-mottagaronnot	$1)H_{1-1}(1)$	$DHI_{-}IJI$
116.	00. Sandar-mollazarennet	$DIII = I \pm 0$	$DIII = I \ge I$
		- /	

Beteckning	Beställningsnummer
Sändar-mottagarenhet DHT-T10	1043903
Sändar-mottagarenhet DHT-T21	1043904

7.3.2 Reflektor

Fig. 81: Reflektor DHT-R5x



Beteckning	Beställningsnr.
Reflektor DHT-R50	1029495
Reflektor DHT-R51	1029715
Reflektor DHT-R52	1040169

7.3.3 Reflektor DHT-R0x, DHT-R1x



Beteckning	Beställningsnr.
Reflektor DHT-R00	1043905
Reflektor DHT-R10	1043906
Reflektor DHT-R01	1043907
Reflektor DHT-R11	1043908
Reflektor DHT-R02	1044093
Reflektor DHT-R12	1044244
Reflektor DHT-R13 (för mätsträckor upp till 50 m)	1046009

7.3.4 Fläns med rör

7.3.4.1 Fläns med rör (standard)

Fig. 82: Fläns med rör



Beteckning	Beställningsnr.
Fläns med rör, Di = 70,2 längd 130 mm, St37	2017845
Fläns med rör, Di = 70,2 längd 240 mm, St37	2017847
Fläns med rör, Di = 70,2 längd 500 mm, St37	2017849
Fläns med rör, Di = 70,2 längd 130 mm, 1.4571	2017846
Fläns med rör, Di = 70,2 längd 240 mm, 1.4571	2017848
Fläns med rör, Di = 70,2 längd 500 mm, 1.4571	2017850

7.3.4.2 Fläns med rör (snabbstängningsventil)

Fig. 83: Fläns med rör för installation av snabbstängningsventil



Beteckning	Beställningsnr.
Fläns med rör, Di = 70,2 längd 130 mm, St37	2017839
Fläns med rör, Di = 70,2 längd 240 mm, St37	2017840
Fläns med rör, Di = 70,2 längd 500 mm, St37	2017842
Fläns med rör, Di = 70,2 längd 240 mm, 1.4571	2017841

7.3.5 Styrenhet MCU

Fig. 84: Styrenhet MCU-N

Styrenhet MCU-N och fjärrkontroll MCU utan inbyggd spolluftsförsörjning

210 160 120 \bigcirc Θ Powe 🔵 Failure Maint. Meas 340 320 300 V $\mathbf{\Phi}$

Beteckning	Beställningsnummer
Styrenhet MCU-NWONN00000NNNE i vägghölje (orange),	1040667
matningsspänning 90 250 V AC, utan spolluftsenhet, utan display ^[1]	
Styrenhet MCU-NWODN00000NNNE i vägghölje (orange),	1040675
matningsspänning 90 250 V AC, utan spolluftsenhet, med display 1)	
Styrenhet MCU-N2ONN00000NNNE i vägghölje (orange),	1040669
matningsspänning 24 V DC, utan spolluftsenhet, utan display ¹⁾	
Styrenhet MCU-N2ODN00000NNNE i vägghölje (orange),	1040677
matningsspänning 24 V DC, utan spolluftsenhet, med display ¹⁾	
Styrenhet MCU-NWONN01000NNNE i vägghölje (orange),	1044496
matningsspänning 90 250 V AC, utan spolluftsenhet, utan display 1)	
Styrenhet MCU-NWODN01000NNNE i vägghölje (orange),	1045001
matningsspänning 90 250 V AC, utan spolluftsenhet, med display	
Styrenhet MCU-N2ONN01000NNNE i vägghölje (orange),	1044999
matningsspänning 24 V DC, utan spolluftsenhet, utan display ¹⁾	
Styrenhet MCU-N20DN01000NNNE i vägghölje (orange),	1045003
matningsspänning 24 V DC, utan spolluftsenhet, med display	
Fjärrkontroll MCU utan nätdel	2075567
Fjärrkontroll MCU med nätdel	2075568

[1]Endast för DUSTHUNTER T50

Styrenhet MCU-P med integrerad spolluftsförsörjning

Fig. 85: Styrenhet MCU-P



Beteckning	Beställningsnummer
Styrenhet MCU-PWONN00000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 90 250 V AC, med spolluftsenhet, utan display ^[1]	1040668
Styrenhet MCU-PWODN00000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 90 250 V AC, med spolluftsenhet, med display $^{\rm 1)}$	1040676
Styrenhet MCU-P20NN00000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 24 V DC, med spolluftsenhet, utan display ¹⁾	1040670
Styrenhet MCU-P20DN00000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 24 V DC, med spolluftsenhet, med display ¹⁾	1040678
Styrenhet MCU-PWONN01000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 90 250 V AC, med spolluftsenhet, utan display ¹)	1044497
Styrenhet MCU-PWODN01000NN i vägghölje (orange), matningsspänning 90 250 V AC, med spolluftsenhet, med display	1045002
Styrenhet MCU-P20NN01000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 24 V DC, med spolluftsenhet, utan display ¹⁾	1045000
Styrenhet MCU-P20DN01000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 24 V DC, med spolluftsenhet, med display	1045004

[1] Endast för DUSTHUNTER T50

7.3.6 Tillval extern spolluftsenhet

Fig. 86: Tillval extern spolluftsenhet



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

7.3.7 Väderskyddskåpor

Väderskyddskåpa för extern spolluftsenhet

Fig. 87: Väderskyddskåpa för extern spolluftsenhet



Beteckning	Beställningsnummer
Väderskyddskåpa för spolluftsenhet	5306108

Väderskyddskåpa för sändar-mottagarenhet och reflektor

Fig. 88: Väderskyddskåpa för analysator



Beteckning	Beställningsnummer	
Väderskyddskåpa för analysator	2702407	492
Väderskyddskåpa för analysator, förlängd för SSK	2065677	550

7.3.8 Komponenter för övervakning av luften i lokalen (tillval)

Fig. 89: Hållare för ljus-/stoftskyddstub



Beteckning	Bestallningsnummer
Hållare för ljus-/stoftskyddstub	2071484

Fig. 90: Stoftskyddstub



7.4 Tillbehör

7.4.1 Kabel sändar-mottagarenhet - MCU

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

7.4.2 Kabel sändar-mottagarenhet - reflektor

Endast för DUSTHUNTER T200

Beteckning	Beställningsnummer
Anslutningskabel längd 5 m	2045416
Anslutningskabel längd 10 m	2045417
Anslutningskabel längd 20 m	2048674
Anslutningskabel längd 50 m	2048675

7.4.3 Spolluftsmatning

Beteckning	Beställningsnummer
Spolluftsslang DN 25 längd 5 m	2046091
Spolluftsslang DN 25 längd 10 m	7047536
Slangklämma D20-32	7045039
Slangklämma D32-52	5300809
Automatisk snabbstängningsventil 24 V - 240 V, 50/60 Hz	6049194
Differenstryckvakt	2017809

7.4.4 Monteringsdelar

Beteckning	Beställningsnummer
Monteringssats fläns-analysator	2018183
Monteringssats fläns-reflektor	2018184

7.4.5 Tillbehör för apparatkontroll

Beteckning	Beställningsnummer
Kontrollfilterset	2048676
Kontrollfilterset EPA	2050050
Justeringsbock	2042907

7.4.6 Tillval till styrenhet MCU

Beteckning	Beställningsnummer
Modul analogingång, 2 kanaler, 100 W, 0/422 mA, galvaniskt isolerad	2034656
Modul analogutgång, 2 kanaler, 500 W 0/4 22 mA, modulvis galvaniskt isolerad	2034657
Modulhållare (för vardera en Al- eller AO-modul)	6033578
Anslutningskabel för tillvals-I/O-moduler	2040977
Modul Interface Profibus DP VO	2048920
Modul gränssnitt Ethernet typ 1	2055719
Modul gränssnitt Ethernet typ 2	2069666
Modul Modbus TCP	2059546

7.4.7 Övrigt

Beteckning	Beställningsnummer
Optisk justeringsanordning för flänsmontering	1700462
Lock	2052377
Säkringssats T 2 A (för MCU med nätspänningsförsörjning)	2054541
Säkringssats T 4 A (för MCU med 24 V-försörjning)	2056334

7.5 Förbrukningsdelar för 2 års drift

7.5.1 Sändar-mottagarenhet och reflektor

Beteckning	Antal	Beställningsnummer
Tätningsband	4	4704676
Optikduk	4	4003353

7.5.2 MCU med integrerad spolluftsförsörjning

Beteckning	Antal	Beställningsnummer
Filterinsats C1140	4	7047560

7.5.3 Tillval extern spolluftsenhet

Beteckning	Antal	Beställningsnummer
Filterinsats Micro-Topelement C11 100	4	5306091

8030477/AE00/V3-0/2016-08

www.addresses.endress.com

