Bruksanvisning **DUSTHUNTER SP100**

Stoftmätare





Beskriven produkt

Produktnamn: DUSTHUNTER SP100

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 8030516/AE00/V3-0/2016-08

Innehåll

1	Vikti	ga upply	sningar		7
	1.1	De främs	ta riskerna		7
		1.1.1	Risk på gr	und av heta/aggressiva gaser och högt tryck	7
		1.1.2	Fara geno	n elektrisk utrustning	7
		1.1.3	Fara från l	aserljus	7
	1.2	Symbole	r och dokun	nentkonventioner	8
		1.2.1	Varningssy	mboler	8
		1.2.2	Varningsni	våer och signalord	8
		1.2.3	Symboler.		8
	1.3	Avsedd a	användning		
	1.4	Använda	rens ansvar		9
		1.4.1	Allmänna	anvisningar	9
		1.4.2	Säkerhets	anvisningar och skyddsåtgärder	9
2	Prod	uktbesk	rivning		.11
	2.1	1 Mätprincip, mätstorheter		11	
		2.1.1	Funktions	princip	11
		2.1.2	Dämpning	stid	12
		2.1.3	Funktions	kontroll	13
	2.2	Utrustnin	gskompone	enter	15
		2.2.1	Sändar-mo	ottagarenhet	16
		2.2.2	Fläns med	rör	19
		2.2.3	Styrenhet	MCU	20
			2.2.3.1	Standardgränssnitt	20
			2.2.3.2	Utföranden	21
			2.2.3.3	Typnyckel	23
			2.2.3.4	Moduler	24
		2.2.4	Tillval exte	rn spolluftsenhet	26
		2.2.5	Adapter fö	r instrumentluftsförsörjning	27
		2.2.6	Tillbehör fo	ör installation	27
		2.2.7	Bakströms	pärr	28
		2.2.8	Provningsl	njälpmedel för linearitetstest	28
	2.3	Konfigura	ation		29
		2.3.1	Sändar-mo	ottagarenhet	29
		2.3.2	Spännings	- och spolluftsförsörjning	30
	2.4	SOPAS E	T (datorprog	gram)	31

3	Mon	tering o	ch installa	ition	32	
	3.1	Projektering				
	3.2	Montering				
		3.2.1	Montera i	n fläns med rör	34	
		3.2.2	Montera s	styrenhet MCU	36	
		3.2.3	Montera t	illvalet extern spolluftsenhet	38	
		3.2.4	Montering	gsarbeten	39	
		3.2.5	Montera v	/äderskyddskåpor	40	
	3.3	Elektrisk	< installation	٦	41	
		3.3.1	Elsäkerhe	t	41	
			3.3.1.1	Korrekt installerade frånskiljare	41	
			3.3.1.2	Korrekt dimensionerad kabel	41	
			3.3.1.3	Jordning av utrustningarna	41	
			3.3.1.4	Ansvar för ett systems säkerhet	41	
		3.3.2	Allmänna	anvisningar, förutsättningar	42	
		3.3.3	Installera	spolluftsförsörjning	42	
			3.3.3.1	Styrenhet med integrerad spolluftsförsörjning (MCU-P)	42	
			3.3.3.2	Tillval extern spolluftsenhet	42	
			3.3.3.3	Spolning med instrumentluft	44	
			3.3.3.4	Installera tillval bakströmspärr	45	
		3.3.4	Anslut sty	renhet MCU	46	
			3.3.4.1	Följande arbeten ska utföras	46	
			3.3.4.2	Anslutningar på MCU-processorkretskortet	47	
			3.3.4.3	Anslutning för anslutningskabel till MCU	48	
			3.3.4.4	Standardanslutning	49	
		3.3.5	Ansluta fj	ärrkontrollen MCU	50	
			3.3.5.1	Anslutning till styrenheten MCU	50	
			3.3.5.2	Anslutning till fjärrkontroll MCU	50	
		3.3.6	Montera g	gränssnitts- och I/O-modul (tillval	51	
4	ldrif	ttagande	e och para	meterkonfigurering	52	
	4.1	Grundlä	ggande regl	er	52	
		4.1.1	Allmänna	anvisningar	52	
		4.1.2	Installera	SOPAS ET	53	
			4.1.2.1	Lösenord för SOPAS ET-menyer	53	
		4.1.3	Uppkoppl	ing till utrustningen via USB-kabel	53	
			4.1.3.1	Hitta DUSTHUNTERs COM-port	53	
		4.1.4	Uppkoppl	ing till utrustningen via Ethernet (tillval)	55	
	4.2	Installer	a sändar-m	ottagarenheten	56	
		4.2.1	Anpassa s	sändar-mottagarenheten efter flödesriktningen	56	
		4.2.2	Montera o	och ansluta sändar-mottagarenheten	57	
		4.2.3	Allokera s	ändar-mottagarenheten till mätplatsen (i SOPAS E	F) 58	

4.3	Standa	rdkonfigurering	60
	4.3.1	Ställ in sändar-mottagarenheten på MCU	60
	4.3.2	Fabriksinställningar	61
	4.3.3	Fastställa funktionskontroll	62
	4.3.4	Konfigurering av analoga utgångar	63
	4.3.5	Konfigurering av analoga ingångar	66
	4.3.6	Ställa in dämpningstiden	67
	4.3.7	Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen	68
	4.3.8	Backup in SOPAS ET	70
	4.3.9	Starta mätdrift	71
4.4	Konfigu	rering av gränssnittsmodul	72
	4.4.1	Allmänna anvisningar	72
	4.4.2	Konfigurering av Ethernet-modul	73
4.5	Styrning	g / konfigurering via en optional LC-display	74
	4.5.1	Allmänna anvisningar	74
	4.5.2	Lösenord och manövreringsnivåer	74
	4.5.3	Menystruktur	75
	4.5.4	Konfiguration	75
		4.5.4.1 MCU	75
		4.5.4.2 Sändar-mottagarenhet	78
	4.5.5	Anpassa displayinställningarna i SOPAS ET	79
	l - sile ≗ II		04
Und			81
5.1	Alimant	۹	81
5.2	Undern	all av sandar-/ mottagarenneten	83
	5.2.1	Kengora sandar-mottagarennetens optiska komponenter	83
	5.2.2	Kontrollera nedsmutsningsvardet	85
F 0	5.2.3	Kontrollera och rengora bakstromsparren	86
5.3	Undern	all av spolluttstorsorjningen	87
	5.3.1	Styrenhet MCU med integrerad spolluftsforsorjning	88
- 4	5.3.2	l Illval extern spolluttsenhet	89
5.4	Avstang	gning	90
Åtg	ärdande	av fel	91
6.1	Allmänt	t	91
6.2	Sändar	-mottagarenhet	92
6.3	Styrenh	net MCU	93
-	6.3.1	Funktionsstörningar	93
	6.3.2	Varnings- och störningsmeddelanden i programmet SOPAS	ET.93
	6.3.3	Byta säkring	95
		-	

5

7	Spec	ifikation	er	96
	7.1	Konform	iteter	96
	7.2	Tekniska	data	97
	7.3	Mått, bes	ställningsnummer	
		7.3.1	Sändar-mottagarenhet	
		7.3.2	Fläns med rör	
		7.3.3	Styrenhet MCU	
		7.3.4	Tillval extern spolluftsenhet	
		7.3.5	Väderskyddskåpor	
	7.4	Tillbehör		
		7.4.1	Kabel sändar-mottagarenhet - MCU	
		7.4.2	Spolluftsmatning	
		7.4.3	Monteringsdelar	
		7.4.4	Tillbehör för apparatkontroll	
		7.4.5	Tillval till styrenhet MCU	
		7.4.6	Övrigt	
	7.5	Förbrukn		
		7.5.1	Sändar-mottagarenhet	
		7.5.2	MCU med integrerad spolluftsförsörjning	
		7.5.3	Tillval extern spolluftsenhet	

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 komponenten sändar-mottagarenhet 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 SP100 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. 		
-	4	 VARNING: Fara från nätspänning Mätsystemet DUSTHUNTER SP100 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.
		Ett eventuellt borttaget beröringsskydd ska sättas tillbaka innan nätspär ningen slås till.

1.1.3 Fara från laserljus



VARNING: Fara från laserljus

►	Titta	aldrig	direkt	in i	strålgången
---	-------	--------	--------	------	-------------

Rikta inte laserstrålen mot personer

► Var uppmärksam på att laserstrålen kan reflekteras.

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 SP100 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 SP100 är inte godkänt för drift i explosions-farliga områden.

1.4 Användarens ansvar

1.4.1 Allmänna anvisningar

Avsedd användare

Mätsystemet DUSTHUNTER SP100 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

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

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



Fig. 1: Mätprincip

Bestämning av stoftkoncentrationen

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

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

(inmatning se "Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen", sidan 68; 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 62). 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 45 s mätning av nollvärde, kontrollvärde och nedsmutsning av de optiska gränsytorna Mättiden beror på ökningen i nedsmutsningsvärdet (ändring > 0,5 % → mätningen upprepas upp till 2 gånger).
- 90 s (standardvärde) visning av de erhållna värdena (tidsperioden kan ställas in, se "Fastställa funktionskontroll", sidan 62).

Fig. 3: Utmatning av funktionskontrollen på skrivremsa



- Om mätsystemet är i status "Underhåll" startas ingen funktionskontroll automatiskt.
- På displayen på styrenheten MCU visas "Function Check" [Funktionskontroll] under funktionskontrollen.
- När starttiden eller cyklusintervallet ändras avslutas den kontrollcykel som eventuellt finns i tidsintervallet mellan parameterinställning och ny startcykel.
- Ändringen av intervalltiden blir effektiv från och med nästa starttidpunkt.

Nollvärdesmätning

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

Kontrollvärdesmätning (spantest)

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

Nedsmutsningsmätning

För mätning av nedsmutsningen svängs mottagaroptiken till ett referensläge och ströljusintensiteten mäts. Det då framräknade mätvärdet jämförs med det som fastställdes vid fabriksinställningen och en korrigeringsfaktor tas fram. Uppkomna nedsmutsningar kompenseras i sin helhet på detta sätt.

Vid nedsmutsningsvärden < 40 % matas det ut ett värde som är proportionellt mot nedsmutsningen och som ligger mellan live zero och 20 mA. När detta värde överskrids matas statusen "Störning" ut (den härför inställda felströmmen på den analoga utgången; se "Fabriksinställningar", sidan 61, se "Konfigurering av analoga utgångar", sidan 63).

Œ

Fig. 4: Nedsmutsnings- och kontrollvärdesmätning

① Mottagaroptik i referensposition



2.2 Utrustningskomponenter

Mätsystemet DUSTHUNTER SP100 består av följande komponenter:

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

Fig. 5: Utrustningskomponenter DUSTHUNTER SP100 (bilden visar standardutrustningen)



- 1 Kanal
- 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

Kommunikation mellan sändar-mottagarenhet och styrenhet

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

2.2.1 Sändar-mottagarenhet

Sändar-mottagarenheten består av två huvudkomponentgrupper:

- Elektronikenhet
 - Den innehåller de optiska och elektroniska komponentgrupperna för sändning och mottagning av laserstrålen och för signalbearbetning och -utvärdering.
 - För utförandet för höga innertryck i kanalen sitter elektronikenheten i ett trycktätt hölje. Mätsond

Mätsonden finns i olika utföranden och nominella längder samt för olika gastemperaturområden och definierar utrustningsvarianten (se "Konfiguration", sidan 29).

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 15).

Typnyckel

•

Typnyckeln anger sändar-mottagarenhetens specifika utförande:

Sändar-mottagarenhet:

DHSP-T X X X X NNXX

max ti	llåten gastemperatur	
- 2:	220 °C	
- 4:	400 °C (250 °C för utförande för innertryck i kanalen upp till	
	+200 kPa)	
Sondn	naterial	
- V:	Rostfritt stål	
- H:	Hastelloy	
- M:	Sond Hastelloy + skyddsrör rostfritt stål	
- S:	Sond SS/HS + skyddsrör SS Da88	
- C:	Sond + skyddsrör rostfritt stål, med plastbeläggning	
- X:	Specialutförande	
Nomin	ell längd mätsond (NL)	
- 1:	435 mm	
- 2:	735 mm	
- 3:	1035 mm	
- 4:	1335 mm	
- 5:	1635 mm	
- 6:	1835 mm	
- 7:	2085 mm	
- X:	Specialutförande	
Utföra	nde fläns	
- 1:	Delningskrets k100	
- 2:	Delningskrets k150	
- 3:	Delningskrets k191	
- X:	Specialutförande	
Ex-god	Ikännande	



- Fig. 6: Sändar-mottagarenhet Standardutförande för innertyck i kanalen upp till +10 kPa
 - ① Elektronikenhet
 - 2 Mätsond
 - ③ Fläns med rör
 - ④ Kanalvägg med isolering
 - Skyddsrör
 - 6 Sondhuvud med mottagaroptik
 - ⑦ Mätöppning
 - ⑧ Spolluftsstuts
 - ④ Anslutning för anslutningskabel till MCU
 - 10 Handtag
 - (1) Inställningsöppning
 - 2 Lasermodul
 - (B) Rengöringsöppning för sändningsoptik

Sändar-mottagarenhet DHSP-Txx3xNNXX till DHSP-Txx7xNNXX



• Avståndet mellan kanalens innervägg och mätöppningen får vara max 450 mm.



Fig. 7: Sändar-mottagarenhet DHSP-T2V11NNXX för innertyck i kanalen upp till +200 kPa

2.2.2 Fläns med rör

Flänsen med rör kan levereras i olika stålsorter och mått (se "Fläns med rör", sidan 101). Urvalet beror på kanalväggens vägg- och isoleringstjocklek (\rightarrow nominell längd) och av kanalmaterialet.

Fig. 8: Fläns med rör





① Märkning för montering

② Fästbultar

Castomporatur	Non				
Gastemperatur	435	735	1035	1335	
< 150 °C	130, 240	130, 240, 500	240, 500	1100	NI (imm)
> 150 °C	240	500	800	1100	

för innertryck i kanalen > +50 hPa



2.2.3 Styrenhet MCU

Styrenheten MCU har följande funktioner:

- Styrning av överföring och bearbetning av data från sändar-mottagarenheterna som är anslutna via RS-485
- Signalutmatning via 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.

2.2.3.1 Standardgränssnitt

Analogutgång	Analogingångar	Reläutgångar	Digitalingångar	Kommunikation
 3 utgångar 0/2/422 mA (galvaniskt isolerade, aktiva) för utmatning av: Ströljusintensitet (mot- svarar stoftkoncentra- tion okalibrerad), Stoftkoncentration, kali- brerad, Stoftkoncentration nor- merad Upplösning 10 bit 	2 ingångar 020 mA (standard; utan galvanisk isolering) upplösning 10 Bit	5 växelkontakter (48 V, 1 A) för utmatning av statussignaler: • Drift/fel • Underhåll • Funktionskontroll • Underhållsbehov • Gränsvärde	4 ingångar för anslut- ning av potentialfria kontakter (t ex för anslutning av en underhållsström- brytare, utlösning av en funktions-kontroll eller ytterligare fel- meddelanden)	 USB 1.1 och RS232 (på kläm- mor) för avfrågning av mätvärde, para- meterinställning och uppdatering av programvara RS485 för sensor- anslutning

2.2.3.2 Utföranden

• Styrenhet MCU-N utan spolluftsförsörjning

Fig. 9: 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 spolluftsslangen till sändar-mottagarenheten.



Fig. 10: Styrenhet MCU-P med integrerad spolluftsförsörjning



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

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

Spolluftsslangen (standardlängder 5 och 10 m (se "Spolluftsmatning", sidan 106) är en separat del av mätsystemet och ska beställas särskilt.

2.2.3.3 Typnyckel

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

Typnyckel styrenhet MCU:	MCU-X X O D N X	(10 	00) N 	N	N E	
Integrerad spolluftsförsörir	ning						
- N:	utan (no)						
- P:	med (purged)						
Spänningsmatning							
- W:	90 250 V AC						
- 2:	optionalt 24 V DC						
Höljets utförande ——							
- 0:	vägghölje orange						
Displaymodul							
- D:	med						
Övriga tillvalsalternativ —							
- N:	utan						
Tillval analogingång (instic	ksmodul; 0/420 mA; 2 ingångar per modul) —						
- 0:	utan						
- n:	med, n = 1						
Tillval analogutgång (instic	ksmodul; 0/420 mA; 2 utgångar per modul) –		_				
- n:	med, n = 1						
Option digitalingång (instic	ksmodul; 4 ingångar per modul)						
- 0:	utan						
Tillval digitalutgång Power	(insticksmodul; 48 V DC, 5 A; 2 växelkontakter p	er modul) ———					
- 0:	utan						
Tillval digital utgång Low Po	ower (insticksmodul; 48 V DC, 0,5 A;						
4 slutare per modul)]		
- 0:	utan						
Tillval gränssnittsmodul –							
- N:	utan						
- E:	Ethernet typ 1, COLA-B						
- J:	Modbus TCP						
- P:	Profibus						
- X:	Ethernet typ 2, COLA-B						
Specialutföranden							
- N:	inga särskilda egenskaper						
Ex-certifiering	uter Freedom (Gening)						
- IN:	utan Ex-certifiering						
Program	Emissionsmätning						
- L.	LIIIISIUISIIIauiiig						

2.2.3.4 Moduler

1 Displaymodul

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

a) Visningar

Тур		Visning av	
	Spänning (grönt)	Spänningsmatning ok	
Lysdiod	Alarm (rött)	Funktionsfel	
	Underhållsförfrå- gan (gult)	Underhållsbehov	
LC-display	Grafisk displaybild (huvudbildskärm)	Stoftkoncentration,Ströljusintensitet	
	Textdisplaybild	Två mätvärden (se grafikvisning) och 8 diagnosvärden (se "Menystruktur LC-display", sidan 75)	

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





b) Styrknappar

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

2 I/O-modul

Förutom den normala analogutgången finns DUSTHUNTER SP100 en analogmodul med två extra utgångar 0/4 ... 22 mA (max skenbart motstånd 500 Ω) för utmatning av ytterligare mätstorheter. Modulen är fäst på en modulhållare som är ansluten till processorkretskortet via en speciell kabel.

Tillval

- 1 1x analogingång med två ingångar 0/4 ... 22 mA (se "Tillval till styrenhet MCU", sidan 107) för inläsning av externa sensorers värden (gastemperatur, kanalinnertryck, fuktighet, 0₂) för beräkning av stoftkoncentrationen i normtillståndet.
 För detta tillval krävs ytterligare en modulhållare som ska dockas fast i den befintliga.
- 2 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 107). Modulen ansluts till processorkretskortet via en speciell kabel.

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

3 Fjärrkontroll MCU

+i

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

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

2.2.4 Tillval extern spolluftsenhet

Om trycket i kanalen är större än +10 hPa kan styrenheten MCU med integrerad spolluftsförsörjning inte användas. I detta fall ska tillvalet extern spolluftsenhet användas (se "Tillval extern spolluftsenhet", sidan 104). 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. 12: Tillval extern spolluftsenhet med spolluftsreducering



- ② Fläkt (standardtyp 2BH13)
- 3 Basplåt
- ④ Täcklock med öppning (del av spolluftsreduceringen)
- 6 Spolluftsreducering
- ⑦ Till sändar-mottagarenhetens spolluftsstuts

För utomhusanvändning kan en väderskyddskåpa levereras (se "Väderskyddskåpor", sidan 105).

2.2.5 Adapter för instrumentluftsförsörjning

Istället för spolluftsförsörjningen via styrenheten MCU-P eller en extern spolluftsenhet kan sändar-mottagarenheten även drivas med instrumentluft. För anslutning av instrumentluft finns en adapter med gänga G 1/4" och integrerat reduceringsmunstycke. Adaptern fästs på sändar-mottagarenhetens spolluftsstuts.

Fig. 13: Adapter för instrumentluftsförsörjning



① Reduceringsmunstycke

2.2.6 Tillbehör för installation

Separata beståndsdelar till mätsystemet (beställs separat):

- Spolluftsslang med nominell diameter 25 mm f
 ör f
 örs
 örjning av s
 ändar-mottagarenheten med spolluft via styrenheten MCU-P,
- Spolluftsreducering (se "Tillval extern spolluftsenhet med spolluftsreducering", sidan 26) för anslutning av spolluftsslangen DN40 mm vid användning av tillvalet extern spolluftsenhet,
- Anslutningskabeln från MCU till sändar-mottagarenheten.

Väderskyddskåpa

För utomhusmontering av sändar-mottagarenheten finns väderskyddskåpor (se "Väderskyddskåpor", sidan 105).



Beakta sändar-mottagarenhetens nominella längd vid val av väderskyddskåpa.

2.2.7 Bakströmspärr

Om mätsystemet används vid övertryck i kanalen kan sändar-mottagarenheten, den externa spolluftsenheten och miljön skyddas för den händelse att spolluftsförsörjningen upphör fungera genom att en bakströmspärr installeras i sändar-mottagarenhetens spolluftsstuts (se "Montering bakströmspärr", sidan 45).



2.2.8 Provningshjälpmedel för linearitetstest

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

2.3 Konfiguration

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

2.3.1 Sändar-mottagarenhet

Vägg- och	Nominell längd	Längd Gas, f		ninell längd Längd Gas, frånluft		frånluft	Typ sändar-
isoleringstjocklek [mm]	NL [mm]	skyddsrör [mm]	Max temperatur i °C	Sammansättning	mottagarenhet		
max 150	435	435 300	220 - 400 -	ej/svagt korrosiv	DHSP-T2V1xNNXX		
				korrosiv	DHSP-T2H1xNNXX		
				ej/svagt korrosiv	DHSP-T4V1xNNXX		
				korrosiv	DHSP-T4H1xNNXX		
	735	600	220	ej/svagt korrosiv	DHSP-T2V2xNNXX		
mov 400				korrosiv	DHSP-T2H2xNNXX		
max 400			400	ej/svagt korrosiv	DHSP-T4V2xNNXX		
			400	korrosiv	DHSP-T4H2xNNXX		
	1035		220	ej/svagt korrosiv	DHSP-T2V3xNNXX		
400 720		900		korrosiv	DHSP-T2H3xNNXX		
400 720			400	ej/svagt korrosiv	DHSP-T4V3xNNXX		
				korrosiv	DHSP-T4H3xNNXX		
	1335		220 -	ej/svagt korrosiv	DHSP-T2V4xNNXX		
700 1020		1335 1200		korrosiv	DHSP-T2H4xNNXX		
700 1020			400	ej/svagt korrosiv	DHSP-T4V4xNNXX		
			400	korrosiv	DHSP-T4H4xNNXX		
1000 1320	1635	1500	220	ej/svagt korrosiv	DHSP-T2V5xNNXX		
1000 1320		1022 1200	400	korrosiv	DHSP-T4H5xNNXX		
	1835	1835 1700	220	ej/svagt korrosiv	DHSP-T2V6xNNXX		
1200 1520			400	ej/svagt korrosiv	DHSP-T4V6xNNXX		
				korrosiv	DHSP-T4H6xNNXX		
1450 1770	2085	1950	220	korrosiv	DHSP-T2H7xNNXX		
1800 2120	2435	2300	220	ej/svagt korrosiv	DHSP-T2V2xNNXX		

Den nominella längden för sändar-mottagarenheten ska väljas så att mätönnningen			
är tillräckligt långt horta från kanalens innervägg (>100 mm). Mätönnningen (se			
"Sändar-mottagarenhet Standardutförande för innertyck i kanalen upp till +10 kPa",			
sidan 17) behöver inte sitta i kanalens mitt.			
Gränsvärden för korrosiv gassammansättning (riktvärden, för blandningar av flera			
komponenter ska lägre värden användas):			
- HCI: 10 mg/Nm ³			
- SO ₂ : 800 mg/Nm ³			
- SO ₃ : 300 mg/Nm ³			
- NOx: 1000 mg/Nm ³			
- HF: 10 mg/Nm ³ .			

2.3.2 Spännings- och spolluftsförsörjning

Kanalens inre	Komponent för anslutning och försörjning		
tryck [hPa]	Spolluft	Spänning	
-50 +10	MCU-P + spolluftsslang DN25		
-50 +30	Tillval extern spolluftsenhet + spolluftsreducering		
-50 +100	Adapter för instrumentluft ^[1] MCU-N		
-800 +2000	Bakströmspärr ^[2] för anslutning av instrumentluft ¹⁾		

Instrumentluft tillhandahålls av kunden (fri från stoft, olja, fukt, ej korrosiv)
 Del av sändar-mottagarenheten för innertyck i kanalen upp till +200 kPa

ANMÄRKNING:

Vid gastemperaturer över 220 °C:

 Använd alltid tillvalet extern spolluftsenhet och sändar-mottagarenhet typ DHSP-T4xxxNNXX upp till 400 °C.



1

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

2.4 SOPAS ET (datorprogram)

SOPAS ET är en SICK programvara för enkel manövrering och konfigurering av -DUST-HUNTER.

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

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

SOPAS ET medföljer på produktens CD-skiva.

3 Montering och installation

3.1 Projektering

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

Arbetsuppgift	Förutsättningar		Arbetsmoment	<
Bestämma 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	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 +10 hPa: styrenhet MCU med integrerad spolluftsmatning Från +10 hPa och upp till +30 hPa: tillval extern spolluftsenhet Från +30 hPa till +200 kPa: med instrumentluft	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	Kanalinnerdiameter, kanalväggens tjocklek med isolering	Nominell längd sändar-mottagaren- het, fläns med rör	Välj komponenter enligt konfigurations- tabellerna (se <i>"Konfiguration",</i> sidan 29); den nominella längden för	
	Kanalens inre tryck	Typ av spolluftsförsörjning	sändar-mottagarenheten ska inte väljas	╎┖┻┥╽
	Gastemperatur	Typ sändar-mottagarenhet (till 220 °C eller till 400 °C)	langre an nodvandigt (matning i kana- lens mitt är inte nödvändig). om nödvändigt planera ytterligare åtgär- der för montering av fläns med rör (se	
	Gassammansättning	för korrosiva gaser i Hastelloy		
	Monteringsorter	Lednings- och spolluftsslanglängder	"Montera in fläns med rör", sidan 34)	
Planera kalibro-	Åtkomlighet	Enkel och säker	Anordna arbetsplattformar eller podest vid behov	
ringsöppningen	Avstånd från mätplanet	Ingen motsvarande påverkning av kalibreringssond och mätsystem	Planera tillräckligt stort avstånd mellan mät- och kalibreringsplanet (ca 500 mm)	

Arbetsuppgift F	Förutsättningar		Arbetsmoment	\checkmark
Planera spän- D ningsmatning h	Driftsspänning, effektbe- hov	Enligt tekn. data (se "Tekniska data", sidan 97)	Planera tillräckligt stora kabelareor och avsäkring	

Montering på den tunnväggade

kanalen

3.2 Montering

Alla monteringsarbeten ska utföras av kunden. Detta är:

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



- 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 fläns med rör

Fig. 14: Inmontering av flänsen med rör (bilden visar standardutförandet)



- 5 Fläns med rör
- ANMÄRKNING:

Ø 127

Rörlängden ska passa till den avsedda sändar-mottagarenhetens nominella längd beroende på gastemperaturen (se "Fläns med rör", sidan 19). ▶ Kapa inte rören.

Måttet a ska vara så stort att en väderskyddskåpa som ska monteras i förekom-• +i mande fall kan monteras utan problem (ca 40 mm). Måttet b ska vara så stort som möjligt under beaktande av mått a. •

34

1035 mm, 1335 mm

Följande arbeten ska utföras

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

Fig. 15: Fritt utrymme för sändar-mottagarenhet



- 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).



ANMÄRKNING:

- ▶ Uttagna delar får inte släppas ner i kanalen.
- Fläns med rör sätts in något nedåtböjd (1 till 3°) i öppningen så att markeringen "Top" pekar uppåt och att eventuellt uppkommande kondensat kan rinna ut i kanalen.
- Svetsa fast flänsen med rör, på sten- och betongskorstenar mot ankarplattan, på tunnväggade kanaler används knutplåtar.
- 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 36). Följande punkter ska iakttas:

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

Monteringsmått

Fig. 16: Monteringsmått MCU





Mått	Typ styrenhet		
	MCU-N	MCU-P	
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 20)
Med hjälp av lämpliga kablar (se "Allmänna anvisningar, förutsättningar", sidan 42) 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 97). I ogynnsamma fall ska en insugningsslang dras till ett ställe med bättre förhållanden.
- Spolluftsslangen till sändar-mottagarenheten bör vara så kort som möjlig.
- Spolluftsslangen ska om möjligt dras så att inga vattenansamlingar kan bildas.
- Om avståndet från sändar-mottagarenheten till styrenheten MCU är > 10 m rekommenderas att använda tillvalet extern spolluftsenhet.

3.2.3 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 97). 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 flänsen med rör till sändar-mottagarenheten 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 39)

3.2.4 Monteringsarbeten

- Tillverka hållare (se "Spolluftsenhetens placering och monteringsmått (mått i mm)", sidan 39).
- ► Fäst spolluftsenheten med 4 skruvar M8.
- ► Kontrollera om filterinsats finns i filterhöljet och sätt i filterinsats vid behov.

Fig. 17: Spolluftsenhetens placering och monteringsmått (mått i mm)



3.2.5 Montera väderskyddskåpor

Väderskyddskåpa för analysator

Denna väderskyddskåpa skyddar sändar-mottagarenheten (jfr se "Väderskyddskåpa för sändar-mottagarenhet", sidan 105). Den består av basplåt och kåpa.

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 40).
- Sätt på kåpan (1) uppifrån.
- För in fästbommarna (3) på kåpans sida i motstyckena. Vrid och snäpp fast fästbommarna.



Fig. 18: Montering av väderskyddskåpa för analysator (mått i mm)

Väderskyddskåpa för extern spolluftsenhet

Väderskyddskåpan (se "Väderskyddskåpor", sidan 105) 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.

3.3 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
- Vidta lämpliga skyddsåtgärder mot lokala eller anläggningsberoende risker.

3.3.1.1 Korrekt installerade frånskiljare



VARNING:

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

Om strömförsörjningen till utrustningen eller till ledningarna inte kopplas från 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

VARNING:

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:

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 97).
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 spolluftsslang DN25 på spolluftsutloppet DN25 (1) på undersidan av MCU-P och säkra med slangklämma. Spolluftsutloppet ska vara inställt på det visade sättet (korrigera vid behov). Det andra spolluftsutloppet (2) ska vara stängt med en hätta (3) (ingår i leveransen).

Fig. 19: Undersida MCU-P



3.3.3.2 Tillval extern spolluftsenhet

Ansluta spolluftsslangen

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







För sändar-mottagarenhet DHSP-T4xx upp till 400 °C ska den spolluftsreducering användas som är monterad på sändar-mottagarenheten.

Elektrisk anslutning

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



Vid avvikelse får enheten inte anslutas!

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

Fig. 21: 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.

3.3.3.3 Spolning med instrumentluft



ANMÄRKNING:

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

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



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

Fig. 22: Anslutning adapter för instrumentluftförsörjning



Spolluftsbehov ca 6 ... 13 m³/h (beroende på förtrycket)

munstycke	Innerdiameter	Förtryck i bar
D3	3 mm	1 3
D2	2 mm	3 6

① Sändar-mottagarenhetens spolluftsstuts

② Reduceringsmunstycke

3.3.3.4





3.3.4 Anslut styrenhet MCU

Fig. 25: Anordning av komponenterna i MCU:n (utan spolluftsförsörjning, med tillval)



- 3.3.4.1 Följande arbeten ska utföras
 - Ansluta anslutningskabeln: se "Standardanslutning", sidan 49.

Om en av kunden tillhandahållen kabel ska användas ska denna anslutas till en passande 7-polig honkontakt (se "Anslutning kontaktdon på lokal kabel", sidan 48; beställningsnr 7045569).

Anslut kabeln för statussignaler (drift/fel, underhåll, funktionskontroll, underhållsbehov, gränsvärde), analogutgång, analog- och digitalingångar enligt vad som krävs (se "Standardanslutning", sidan 49, S 51, fig 30 och Fig. "Kontakttilldelning analog ingångsmodul"; använd endast skärmade kablar med partvinnade ledare).

VIKTIGT:

- 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 46).
- Kabelgenomföringar som inte används ska förslutas med blindproppar.



+i

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

3.3.4.2 Anslutningar på MCU-processorkretskortet

Fig. 26: Anslutningar på MCU-processorkretskortet



- ① Försörjningsspänning 24 V DC
- ② RS232
- ③ Anslutning för tillval E/A-modul
- (4) Anslutning för Display Modul
- (5) Anslutning för LED:er
- Anslutning för tillvalet gränssnittsmodul
- $\ensuremath{\overline{\mathcal{O}}}$ USB-stickanslutning
- (8) Anslutningar för sändar-mottagarenheter
- 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. 27: Anslutning kontaktdon på lokal kabel



3.3.4.4 Standardanslutning

Fig. 28: Standardanslutning



3.3.5 Ansluta fjärrkontrollen MCU

3.3.5.1 Anslutning till styrenheten MCU

Elektrisk anslutning se "Standardanslutning", sidan 49

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

Utförande utan nätdel

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

Fig. 29: Kontakter i fjärrkontrollen (utförande med integrerad långdistansnätdel)



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 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 46) och anslutas med kabeln med kontaktdon till motsvarande kontaktdon på processorkretskortet (se "Anslutningar på MCU-processorkretskortet", sidan 47). I/O-modulerna ska därefter sättas på modulhållarna.

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

Kontakttilldelning AO-modul

Fig. 30: Kontakttilldelning analog utgångsmodul



Kontakttilldelning Al-modul

Fig. 31: 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:

- Montering och anslutning av sändar-mottagarenhet,
- 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 68).

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 47) 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 53
- 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 73
- 11 Välj inte någon COM-port
- 12 Namnge denna sökning
- 13 "Apply" [Verkställ]

4.2 Installera sändar-mottagarenheten

4.2.1 Anpassa sändar-mottagarenheten efter flödesriktningen

Utföranden för innertyck i kanalen upp till +10 kPa



Om kanalriktningen (horisontell eller vertikal) inte anges vid beställningen levereras sändarmottagarenheten standardmässigt för montering på en vertikal kanal. För montering på en horisontell kanal krävs i detta fall följande steg:

- ▶ Lossa greppskruvarna (1) och dra av sondflänsen (2) från elektronikenheten (3).
- Lossa infästningsskruvarna (4), dra ut sonden med elektronikenheten försiktigt ur kapslingen (5), vrid 90° och fäst igen.
- Montera sondflänsen så att spolluftsstutsen (6) är nere i monterat tillstånd.

Fig. 33: Anpassa sändar-mottagarenheten efter flödesriktningen



Sändar-mottagarenhet för innertyck i kanalen upp till +200 kPa

På detta utförande kan mätsonden och elektronikenheten i det tryckfasta höljet inte vridas 90° mot varandra. Sändar-mottagarenheten ska monteras enligt se "Sondinställning", sidan 56 beroende på flödesriktningen.

4.2.2 Montera och ansluta sändar-mottagarenheten



VARNING: Risk från gaser

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

Anslut sändar-mottagarenheten till spolluftsförsörjningen och kontrollera att flödesriktningen är korrekt och spolluftsslangen sitter fast ordentligt på stutsen.

Typ av spolluftsförsörjning	Aktivitet
Styrenhet MCU-P	Skjut upp spolluftsslangen DN 25 på stutsen på sändar- mottagarenheten och säkra slangen med spännband.
Extern spolluftsenhet	Skjut upp spolluftsslangen DN 40 med spolluftsreducering på stutsen på sändar-mottagarenheten (se "Anslutning av tillvalet extern spolluftsenhet", sidan 43) och säkra slangen med spännband. Upplysning! För sändar-mottagarenhet DHSP-T4xx upp till 400 °C ska den spolluftsreducering användas som är monterad på sändar- mottagarenheten.
Instrumentluft	Anslut instrumentluftslangen till gängan på adaptern för instrumentluftsförsörjning (se "Anslutning adapter för instrumentluftförsörjning", sidan 44). Skjut upp instrumentluftslangen på stutsen på sändar-mottagarenheten och säkra slangen med spännband.

+1 Om gasens flödeshastighet är < 5 m/s rekommenderas att montera en lokal tryckminskningsventil för att reducera spolluftsmängden till ett värde som ungefär motsvarar gasens flödeshastighet.

Skjut sändar-mottagarenheten in i flänsen med rör med rätt sida framåt (se "Sondinställning", sidan 56) (glöm inte tätningen) och fäst den med monteringssatsen. Var vid insättningen noga med att sondhuvudet inte skadas.



För sändar-mottagarenhet för innertryck i kanal upp till +10 kPa rekommenderas att försluta den oanvända öppningen med det medföljande locket. Genom detta förhindras felaktig inriktning i förhållande till flödesriktningen när utrustningen monteras på nytt (t.ex. i samband med underhåll).

Anslut anslutningskabeln till MCU till kontaktdonet och skruva fast den.

4.2.3 Allokera sändar-mottagarenheten till mätplatsen (i SOPAS ET)

Sändar-mottagarenheten kan allokeras entydigt till den aktuella mätplatsen. För det krävs följande steg:

- Starta programmet SOPAS ET och anslut till m\u00e4tsystemet (se "Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel", sidan 53).
- Välj utrustningsfilen "DH SP100" och förskjut den till fönstret "Project Tree" [Projektträd].



Det respektive anslutna apparatutförandet visas automatiskt

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

Fig. 34: SOPAS ET-meny: DH T100/Maintenance/Maintenance mode [Underhåll/Underhållsläge]

Device identification	
DH T100 V	Mounting location
Set on operational mode	
ighter Maintenance	✓ Maintenance sensor

Välj katalogen "Configuration/Application parameters" [Konfiguration/Applikationsparametrar] och skriv in de önskade uppgifterna i fältet ""Device identification" [Utrustningsidentfiering] under "Mounting location [Monteringsställe]".

Fig. 35: SOPAS ET-meny: DH SP100/Configuration/Application parameters [Konfiguration/Applikationsparametrar]

Device identifica	ation				
DH SP100 V Mounting location					
Calibration coef	ficients for calculati	ion of concentration	with scattered light		
Satz 0 🗸					
	cc2	cc1	cc0		
😏 Set 0	0	1	0		
Set 1	0	0.5	0		
Set 2	0	2	0		
Set 3	0	3	0		

Fastställa regressionskoefficienter

I fältet "Calibration coefficient for calculation of concentration with scattered light" [Kalibreringskoefficienter för beräkning av koncentration ur ströljus" kan en koefficientsats med fritt val av koefficienter (Set 0) eller fast förinställning (Set 1 till 3) väljas.

Set	Inställning	Typisk användning	Regressionskoefficienter		
	regressionskoefficienter		Kvadrat.	Linjär	Absolut
Set 0	Kan väljas fritt	Godtycklig	0	1	0
Set 1	Fast. För små kornstorlekar (i genomsnitt 2 µm)	Användning efter duk- filteranläggningar	0	0,5	0
Set 2	Fast. För medelstora kornstorlekar (i genomsnitt 5 µm)	Användning efter elfilter	0	2	0
Set 3	Fast. För stora kornstorlekar (i genomsnitt 10 µm)	Användning efter grovfilter (cyklonavskiljare)	0	3	0



Regressionskoefficienterna till Set 1 till 3 avser stoft med en medeltäthet på 2,5 g/cm³, ungefär kulformad kornstruktur och en jämn fördelning av stoftet över kanaltvärsnittet.

Set 0 ska väljas när mätsystemet måste kalibreras (se "Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen", sidan 68).

Set 1 till 3 kan användas när maximal noggrannhet inte krävs.

4.3 Standardkonfigurering

4.3.1 Ställ in sändar-mottagarenheten på MCU

+i

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 74)
- Sätt mätsystemet i status "Maintenance" [Underhåll]: Klicka på "Maintenance sensor" [Underhåll sensor].

Fig. 36: SOPAS ET-meny: MCU/Maintenance/Maintenance mode [Underhåll/Underhållsläge]

Device Identification						
MCU Selected	variant DUSTHUNTER	~	Mounting Location SICK			
Offline Maintenance						
Activate offline maintenance						

- Gå till katalogen "Configuration / Application Selection" [Konfigurering/Val av applikation] (se "SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/Application Selection [Konfiguration/ Val av applikation]", sidan 60).
- I fönstret "Connected variant" [Ansluten variant] visas grundtypen för den anslutna sändar-mottagarenheten. Klicka på knappen "Save selection" [Spara val] för att tilldela MCU.



Fig. 37: SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/Application Selection [Konfiguration/Val av applikation]

Device Identi	fication	
MCU Sele	ected variant DUSTHUNTER T (T50,T100,T200) V	Mounting Location SICK
Application	selection	
Connected varia	ant DUSTHUNTER T (T50,T100,T200)	
Save selection	1	
Supported vai DUSTHUNTER S DUSTHUNTER T DUSTHUNTER C FLOWSIC100 PLOWSIC100 - 2 DH_S+FL100 Co DH_T+FL100 Co DH_C+FL100 CC FWE200DH Universal	riants (SB50, SB100,SF100,SP100) (T50,T100,T200) (C200) 2 Path mibination ombination mibination	

4.3.2 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		
[Analog utgång] (AO) [mA]	Upper measuring range value [Mätområdesändvärde] (MBE)		20		
	Current at maintenance [Ström vid underhåll]		0,5		
Current at fault		fault [Ström vid fel]	21 (alternativt 1)		
Dämpningstid			60 s för alla mätstorhe	ter	
Measuring variable [Mätstorhet]		Utmatning på AO	Värde vid LZ	Värde vid MBE	
Dust concentration [Stoftkoncentration] [mg/m ³]		1	0	200	
Ströljusintensitet		2			
Koefficientsats (endast vid stoftkoncentration)		tkoncentration)	0.00 / 1.00 / 0.00	·	

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 53), lösenordet för behörighetsnivå 1 måste ha skrivits in och läget "Maintenance" [(Underhåll] måste vara aktivt.

4.3.3 Fastställa funktionskontroll

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

+1	Förinställda värden se "Fabriksinställningar",	sidan 61
----	--	----------

Fig. 38: SOPAS ET-meny: MCU/Adjustment/Function Check - Automatic [Justering/Funktionskontroll automatisk] (exempel)

Device Identifi	cation			
MCU Selec	ted variant DUSTHUNTER	×	Mounting Location	SICK
Function Check	(
Output duration of	function control value 90] s		
Function check into	8 hours	V		
Function Check	start Time			
Hour 8	Minute 0			

Inmatningsfält	Parameter	Anmärkning
Output duration of function control value [Funktions- kontroll av utmat- ningstid]	Värde i sekunder	Kontrollvärdenas utmatningstid
Function check interval [Utförande- intervall funktions- kontroll]	Tiden mellan två kontrollcykler	se "Funktionskontroll", sidan 13
Function Check	Hour [Timme]	Bestämmande av en starttid i timmar och minuter
Start Time [Funk- tionskontroll start- tid]	Minute [Minut]	



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

4.3.4 Konfigurering av analoga utgångar

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

+ i	•	Förinställda värden se "Fabriksinställningar", sidan 61 För utmatning av stoftkoncentrationen i normtillstånd (Concentration s.c. (Ext.)) ska
		de analoga ingångarna konfigureras enligt se "Konfigurering av analoga ingångar", sidan 66

Fig. 39: 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		Parameter	Anmärkning	
Analog Outputs	Output Error	yes [ja]	Felströmmen matas ut	
- General configu- ration [Allmän	current [Mata ut felström]	no [nej]	Felströmmen matas inte ut	
koningurationj	Error Current [Felström]	Value [Värde] < Live Zero (LZ) eller > 20 mA	mA-värde som ska matas ut i status "Störning" (vid fel) (storleken beror på det anslutna utvärderingssystemet).	
	Current in maintenance	User defined value [Användarvärde]	Under "Maintenance" [Underhåll] mata ras	as ett värde ut, som ska definie-
	[Underhålls- ström]	Last value [senaste mätvärdet]	Det senast uppmätta värdet matas ut i underhållsläget.	
		Measured value [Mät- värdesutmatning]	Det aktuella mätvärdet matas ut i underhållsläget	
	Maintenance current [Använ- darvärde för underhålls- ström]	Värde om möjligt ≠ LZ	mA-värde som matas ut i statusläget "Maintenance" [Underhåll]	
Optional Analog Output Modules	Use first ana- log output	inaktiv	Ej tillåtet för DUSTHUNTER SP100 (led 3 finns standardmässigt).	er till fel, eftersom AO 2 och AO
[Optionala analog- utgångsmoduler]	module [Använd den första AO- modulen]	aktiv	Öppnar fälten för parametrering av AC -DUSTHUNTER SP100)	2 och AO 3 (standard för
Analog Output 1 Parameter [Parameter	Value on analog output 1 [Värde på analog	Concentration a.c. (SI) [koncentration i drift (SI)]	Stoftkoncentration i drifttillstånd (bas ströljusintensitet)	Den valda mätstorheten matas ut på analogutgången.
analogutgång 1]	utgång 1]	Concentration s.c. dry O2 corr. (SI) [Koncen- tration i normtillstånd torrt =2 korr. (SI)]	Stoftkoncentration i normtillstånd (bas ströljusintensitet)	
		SI	Ströljusintensitet	
	Live Zero	Zero point [Nollpunkt] (0, 2 eller 4 mA)	Välj 2 eller 4 mA för att entydigt kunna frånslagen utrustning eller bruten strö	a skilja mellan mätvärde och mslinga.
	Output check- cycle results on the AO [Mata ut kontrollvärden]	inaktiv	Kontrollvärdena (se "Funktionskontrol den analoga utgången.	l", sidan 13) matas inte ut på
		aktiv	Kontrollvärdena matas ut på den anal	oga utgången.
	Write absolute value [Mata ut beloppsvärde]	inaktiv	Det görs en åtskillnad mellan negativa och positiva mätvärden.	
		aktiv	Mätvärdets belopp matas ut.	
Analog Output 1 Scaling [Analogut- gång 1 Skalning]	Range low [Nedre änd- värde]	Lower measuring range limit [Mätområ- dets nedre ändvärde]	Fysikaliskt värde vid Live Zero	
	Range high [Övre ändvärde]	Upper measuring range limit [Mätområ- dets övre ändvärde]	Fysikaliskt värde vid 20 mA	
Limiting Value [Gränsvärdesin- ställning]	Limit value [Mätvärde]	Concentration a.c. (SI) [koncentration i drift (SI)]	Stoftkoncentration i drifttillstånd (bas ströljusintensitet)	Urval av den mätstorhet för vil- ken ett gränsvärde ska överva- kas.
		Concentration s.c. dry O2 corr. (SI) [Koncen- tration i normtillstånd torrt =2 korr. (SI)]	Stoftkoncentration i normtillstånd (bas ströljusintensitet)	
		SI	Ströljusintensitet	
	Hysteresis type [Hysterestyp]	Percent [Procent] Absolute [Absolut]	Tilldelning av den storhet som matats i terestyp] såsom relativt eller absolut va det	n i fältet "Hysteresis Type" [Hys- ärde av det fastställda gränsvär-
	Switch at [Koppla vid]	Over Limit [Överskri- dande]	Fastställa kopplingsriktningen	
		Under Limit [Under- skridande]		

Fält		Parameter	Anmärkning
Limit Switch Para- meters	Limit value [Gränsvärde]	Value [Värde]	Vid över-/underskridande av det inmatade värdet kopplar gränsvärdes- reläet.
	Hysteresis [Hysteresvärde]	Value [Värde]	Fastställa ett spelrum för att återställa gränsvärdesreläet



4.3.5 Konfigurering av analoga ingångar

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

Fig. 40: SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/IO configuration/Input parameters [Konfigurering/IO konfiguration/Ingångsparametrar]

Device Identification			
MCU Selected variant DUSTHUNTER	 ✓ Mounting 	Location SICK	
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	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.

4.3.6 Ställa in dämpningstiden

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

Fig. 41: SOPAS ET-meny MCU/Configuration/Value Damping [Konfigurering/Mätvärdesdämpning]

Device Identification					
MCU Selected variant	DUSTHUNTER	۷	Mounting Location	SICK	
Value Damping Time					
Damping time for Sensor 1	60 sec				

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

4.3.7 Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen

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



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 74)
- 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 63) och tilldela mätstorheten "Scattered light intensity" [Ströljusintensitet] en av de tre tillgängliga analogutgångarna.
- Bedöm det erforderliga mätområdet för stoftkoncentrationen i driftstillståndet och skriv in det i fältet "Analog Output 1 (2/3) Scaling" [Analog utmatning 1 (2/3) Skalning] som tilldelats den valda analoga utgången för utmatning av ströljusintensiteten.
- Avaktivera läget "Maintenance" [Underhåll].
- Genomför gravimetrisk jämförelsemätning enligt DIN EN 13284-1.
- Bestäm regressionskoefficienter ur den analoga utgångens mA-värden för "Scattered light intensity" [Ströljusintensitet] och de gravimetriskt uppmätta faktiska stoftkoncentrationerna.

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

c:	Stoftkoncentration i mg/m ³	
K2, K1, K0: I _{out} :	Regressionskoefficient för funktionen c = Aktuellt utmatningsvärde i mA	f (I _{out})
$I_{out} = LZ + SL \cdot \frac{20mA - MBE}{MBE}$	LZ	(2)
CI.	Linnmätt eträliusintensitet	

SI:	Uppmatt stroljusintensitet		
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



ANMÄRKNING:

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

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

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

Genom att sätta in (2) i (1) erhålls:

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

Genom att ta med (3) fås:

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

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

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

Skriv sedan in de framtagna regressionskoefficienterna cc2, cc1 och cc0 i katalogen "Configuration/Application parameters" [Konfiguration/Applikationsparametrar] (se "Allokera sändar-mottagarenheten till mätplatsen (i SOPAS ET)", sidan 58) (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.

4.3.8 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.

+1> En beskrivning av dessa funktioner finns i SOPAS ET hjälpmenyn och i -DUSTHUN-TERs 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. 42: Parameterprotokoll DUSTHUNTER SP100 (exempel)

Dusthunter - Parameter protocol

Type of device: DH SP100

Mounting location:

Device information			Factory calibration settings	
Device version			Gains	
Firmware version			AND-AN1	10.2000
Serial number	00008700		Relais 1	5,7000
Identity number	00000		Relais 2	31.0000
Hardware version	1.0		Relais 3	700.0000
Firmware boolloader	V00.99.15		Offsets	
			AND	0.000450
Installation parameter			Relais 1	0.000250
Bus adress	1		Relais 2	0.000050
Measurement laser temperature	inactiv		Relais 3	0.000010
Calibration coefficient for calculati-			Scattered light	
on of concentration			ac2	0.0000
Coefficient set	Polynomial		cc1	1.0000
Set 0			<i>a</i> c0	0.0000
cc2	0.0000		Currentlaser	
cc1	1.0000		cc2	0.0000
cc0	0.0000		cc1	30.3000
Set 1 (fix)			cc0	0.0000
cc2	0.0000		Device temperature	
cc1	0.5000		<i>a</i> c2	0.0000
cc0	0.0000		cc1	100.0000
Set 2 (fix)			cc0	-275.1500
cc2	0.0000		Current motor	
cc1	2.0000		ac2	0.0000
cc0	0.0000		cc1	2000.0000
Set 3 (fix)			cc0	-19.5000
cc2	0.0000		Power supply	
cc1	3.0000		cc2	0.0000
cc0	0.0000		cc1	10.8000
			<i>a</i> c0	0.0000
Device parameter				
Factory settings				
Response time Sensor	1.0	s		
Response time diagnosis values	10.0	s		

4.3.9 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. 43: SOPAS ET-meny: MCU/Maintenance/Maintenance mode [Underhåll/Underhållsläge]

Set on operat	tion mode
Maintenance	Maintenance sensor

Standardproceduren för idrifttagandet är därmed avslutad.

4.4 Konfigurering av gränssnittsmodul

4.4.1 Allmänna anvisningar

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

- ▶ Välj utrustningsfilen "MCU" och försätt mätsystemet i läget "Maintenance" [Underhåll].
- Skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1 (se "Lösenord och manövreringsnivåer", sidan 74).
- Gå till katalogen "Configuration/System Configuration" [Konfigurering/Systemkonfiguration].

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

Konfigurera gränssnittsmodulen efter behov.

Fig. 44: SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/System Configuration [Konfiguration/Systemkonfiguration]

MCU Selected variant DUSTHUNTER S (SB50, SB100,SF100,SP100) ▼ Mounting Location SICK Interface Module Interface Module Interface Module Interface Module Interface Module Interface Module No Module Profibus Profibus Interface Module Current Time Ethernet RS 485 Date/Time Profibus Date/Time Interface Module Interface Module Interface Module No Module Profibus Current Time Ethernet RS 485 Date/Time Date/Time Profibus Date/Time Invalid value Invalid value Invalid value Set date / time Date / Time set Invalid value Invalid value System Time Synchronization Date / Time: Thursday, October 1, 2015 9:58:24 AM CEST Synchronize Settings for service interface Setial service root bardeate Setial service root bardeate Ethernet	Device Identification		
Interface Module Interface Module No Module Profibus Current Time Current Time Date/Time Date/Time Day 1 Month 1 Year 2007 Hour 0 Set date / time 0 Set date / time 0 Set date / time 0 Date / Time set 0 Invalid value 0 System Time Synchronization 0 Date / Time: Thursday, October 1, 2015 9:58:24 AM CEST Synchronize Settings for service interface Protocol celection Col 2.8 Mordhus Address 1 Setial service cort hardrate 5200	MCU Selected variant DUSTHUNTER S (SB50, SB100,SF100,SP100) V Mounting Location SICK		
Interface Module No Module No Module Profibus Current Time Etermet RS 485 Date/Time Date/Time	Interface Module		
Current Time Ethernet RS 485 Date/Time Date/Time	Interface Module No Module No Module		
RS 485 Date/Time Day 1 Month 1 Year 2007 Hour 0 Minute 0 Set date / time Date / Time set Set date / time Date / Time set System Time Synchronization Date / Time: Thursday, October 1, 2015 9:58:24 AM CEST Synchronize Settings for service interface Protocol celection Col and Modulus Address Modulus Address 1 Serial service net haudrate Colonal	Current Time Ethernet		
Adjust Date/Time Day 1 Month 1 Year 2007 Hour 0 Minute 0 Second 0 Set date / time Invalid value Invalid value Invalid value System Time Synchronization Date / Time: Thursday, October 1, 2015 9:58:24 AM CEST Synchronize Settings for service interface Invalid value Setial service port haudrate Setial service port haudrate	RS 485		
Day 1 Month 1 Year 2007 Hour 0 Minute 0 Second 0 Set date / time O Date / Time set Invalid value System Time Synchronization Date / Time: Thursday, October 1, 2015 9:58:24 AM CEST Synchronize Settings for service interface Protocol selection Col a 8 Modbus Address 1 Setial service port haudrate 5700	Adjust Date/Time		
Hour 0 Minute 0 Second 0 Set date / time • Date / Time set • Invalid value System Time Synchronization Date / Time: Thursday, October 1, 2015 9:58:24 AM CEST Synchronize Settings for service interface Protocol selection Col a B Modbus Address 1 Serial service port haudrate	Day 1 Month 1 Year 2007		
Set date / time Date / Time set Invalid value System Time Synchronization Date / Time: Thursday, October 1, 2015 9:58:24 AM CEST Synchronize Settings for service interface Protocol selection Col a B Modbus Address 1 Setial service port haudrate 5700	Hour 0 Minute 0 Second 0		
System Time Synchronization Date / Time: Thursday, October 1, 2015 9:58:24 AM CEST Synchronize Settings for service interface Protocol selection Col a B Modbus Address 1 Serial service port bautrate 5700	Set date / time O Date / Time set O Invalid value		
Date / Time: Thursday, October 1, 2015 9:58:24 AM CEST Synchronize Settings for service interface Protocol selection Colla-B Modbus Address 1 Serial service port baudrate	System Time Synchronization		
Settings for service interface Protocol selection CollarBane M Modbus Address 1 Serial service port baudrate 57600	Date / Time: Thursday, October 1, 2015 9:58:24 AM CEST Synchronize		
Protocol selection Colla-R M Modhus Address 1 Serial service port haudrate 57600	Settings for service interface		
	Protocol selection CoLa-B V Modbus Address 1 Serial service port baudrate 57600		
Use RTS/CTS lines	Use RTS/CTS lines		



För modulen Profibus DP finns GSD-fil och mätvärdestilldelning på begäran.
4.4.2 Konfigurering av Ethernet-modul



+1 Gränssnittsmodulen Ethernet typ 2 (se "Tillval till styrenhet MCU", sidan 107) 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. 45: SOPAS ET-Meny: MCU/Configuration / IO Configuration/Interface Module [Konfiguration/IO konfiguration/Gränssnittsmodul]

Expansion module in	formation			
Module type No module for	und 🗸			
Reset module When	this button is c	licked, the conr	ection will be re	seted
Ethornot Interface (Configuratio	n		
	Johnguratio			
IP Address 192	168	0	10	
Subnet mask 255	255	255	0	
Gateway 0	0	0	0	
TCP port 2111				

4.5 Styrning / konfigurering via en optional LC-display

4.5.1 Allmänna anvisningar

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

Fig. 46: 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)

4.5.2 Lösenord och manövreringsnivåer

Vissa av enheternas funktioner är lösenordskyddade.

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

4.5.3 Menystruktur

Fig. 47: Menystruktur LC-display



4.5.4 Konfiguration

4.5.4.1 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. 48: 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 SP100 (se "Ställ in sändar-mottagarenheten på MCU", sidan 60) ska följande steg utföras:

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

De andra urvalsmöjligheterna har ingen betydelse här.

4.5.4.2 Sändar-mottagarenhet

För 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 74).
- Ställ in den framräknade koefficienten (se "Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen", sidan 68) med knapparna "^" och/eller "→" och skriv in den i apparaten med "Save" (bekräfta 2 ggr).

Fig. 49: Inmatning av regressionskoefficienten



4.5.5 Anpassa displayinställningarna i SOPAS ET

För att ändra displayinställningarna ska SOPAS ET förbindas med "MCU" (se "Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel", sidan 53), lösenordet för behörighetsnivå 1 skrivas in och menyn "Configuration / Display Settings" [Konfiguration/Displayinställningar] hämtas upp.

Fig. 50: SOPAS ET-Meny: MCU/Configuration/Display Settings [Konfiguration/Displayinställningar]

Device Identification			
MCU Selected variant DUSTHUNTER	V Mounting Location 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 ♥ Use AO scaling	Range low -100 Range high 1000		
Bar 5 Not Used ♥ Value Value 1 ♥ Use AO scaling	Range low -100 Range high 1000		
Bar 6 Not Used ♥ Value Value 1 ♥ Use AO scaling	Range low -100 Range high 1000		
Bar 7 Not Used ♥ Value Value 1 ♥ Use AO scaling	Range low -100 Range high 1000		
Bar 8 Not Used V Value Value 1 V Use AO scaling	Range low -100 Range high 1000		
Measured Value Description			
Dusthunter S Calculated values (MCU) Value 1 = not used Value 1 = Concentration s.c. dry O2 corr. (SL) Value 2 = not used Value 2 = not used Value 3 = not used Value 3 = not used Value 4 = not used Value 5 = not used Value 5 = not used Value 6 = Pressure Value 7 = Scattered Light Value 7 = Moisture Value 8 = not used Value 8 = Oxygen			
Security settings			
Authorized operator 1234	Idle time 30 Minutes		

F ²	La se a la fa sta Cilli	Det delse	
Fonster	inmatningsfält	Betydelse	
Common Display Settings [Allmänna displayinställningar]	Display Language [Displayspråk]	Det språk som används på LC-displayen	
	Display Unit System [Displayenhetssys- tem]	Det enhetssystem som används på displayen	
Overview Screen Settings [Inställ-	Bar 1 to 8 [Stapel 1 till 8]	Numret på mätvärdet för grafikvisningens första mät- värdesstapel	
ningar oversiktsbild-	Mätvärde	Mätvärdesindex för respektive mätvärdesstapel	
Skallij	Use AO scaling [Använd AO inställ- ningar]	När detta alternativ är aktivt skaleras mätvärdessta- peln i enlighet med analogutgången. Om alternativet är inaktivt ska gränsvärdena definieras separat	
	Range low [Nedre ändvärde]	Värde för separat skalning av mätvärdesstapeln obero- ende 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 [Tomgångs- tid]	Den tid efter vilken manövreringsnivån "Authorized Operator" [Behörig Operatör] stängs av.	

Tilldelning av mätvärden

Mätvärde MCU	Mätvärde sändar-mottagarenhet
Mätvärde 1	används inte
Mätvärde 2	Concentration a.c. (SI) [koncentration i drift (SI)]
Mätvärde 3	används inte
Mätvärde 4	används inte
Mätvärde 5	används inte
Mätvärde 6	används inte
Mätvärde 7	Ströljus
Mätvärde 8	används inte
MCU mätvärde 1	Concentration s.c. dry O2 corr. (SI) [Koncentration i normtillstånd torrt =2 korr. (SI)]

5 Underhåll

5.1 Allmänt

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

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 53).
- Skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1 (se "Lösenord och manövreringsnivåer", sidan 74)
- Försätt mätsystemet i status "Maintenance" [Underhåll]: Klicka på "Maintenance sensor" [Underhåll sensor]

Fig. 51: SOPAS ET-meny: MCU/Maintenance/Maintenance mode [Underhåll/Underhållsläge]

Device Ide	ntification			
MCU	Selected variant DUSTHUNTER	۷	Mounting Location SICK	
Offline Main	ntenance			
Activate offline	e maintenance 🗸			



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 75) eller genom att ansluta en extern underhållsbrytare till klämmorna för Dig In2 (17, 18) i MCU (se "Anslut styrenhet MCU", sidan 46).
 - Under "Maintenance" [Underhåll] utförs inte någon automatisk funktionskontroll.
 - På analogutgången matas det värde ut som ställts in för "Maintenance" [Underhåll] (se "Konfigurering av analoga utgångar", sidan 63). 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.

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-/mottagarenheten



ANMÄRKNING:

- Vid underhållsarbeten får inga utrustningsdelar skadas.
- Avbryt inte spolluftsförsörjningen.

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

De optiska gränsytorna ska rengöras när avlagringar syns eller när nedsmutsningsgränsen nåtts (30 % för varning, 40 % för störning).

+1 Om smutsen på glasytorna inte kan avlägsnas med optikduken ska glasytorna rengöras med såpvatten och därefter torkas av.



VARNING: Fara från gas och heta delar

Demontera sändar-mottagarenheten från kanalen för rengöring och montera den därefter igen.

- Vid alla arbeten ska de gällande säkerhetsbestämmelserna och säkerhetsanvisningarna (se "Användarens ansvar", sidan 9) beaktas.
- Demonterings- och monteringsarbeten på anläggningar med riskpotential (högre inre tryck i kanalen, heta och aggressiva gaser) får endast utföras när anläggningen är avstängd.
- Vidta lämpliga skyddsåtgärder mot lokala eller anläggningsberoende risker.

5.2.1 Rengöra sändar-mottagarenhetens optiska komponenter

Sändar-mottagarenhet med NL upp till 735 mm

- Lossa greppskruvarna (1) och dra försiktigt ut elektronikenheten med sonden ur sondflänsen (2) (se "Rengöring av de optiska gränsytorna", sidan 84).
- Stäng sondflänsen med locket (se "Tillbehör", sidan 106).
- Lossa fästskruvarna (3) på kåpan (4) och ta bort kåpan.
- Rengör optiken försiktigt med bomullspinnar. Vid behov rengörs även ljusfällan (5).

Sändar-mottagarenhet med NL > 735 mm eller för innertryck i kanalen upp till +200 kPa

- Demontera sändar-mottagarenheten från kanalen.
- Förslut flänsen med rör med en blindfläns.
- Skruva ut täckskruven (6) ur sändaroptikens rengöringsöppning (se "Rengöring av de optiska gränsytorna", sidan 84).
- Lossa fästskruvarna (3) på kåpan (4) och ta bort kåpan.
- Rengör optiken försiktigt med bomullspinnar. Vid behov rengörs även ljusfällan (5).



Sändar-mottagarenhet med NL upp till 735 mm



det är nödvändigt (se "Tillbehör för apparatkontroll", sidan 106).

5.2.2 Kontrollera nedsmutsningsvärdet

Utlös funktionskontroll genom att dra utrustningsfilen "MCU" till rutan "Project Tree" [Projektträd], välja underkatalogen "Adjustment/Function Check-Manual" [Justering/ Funktionskontroll manuell] och aktivera "Start Manual Function Check" [Starta manuell funktionskontroll].

```
Fig 53
```

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

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

Funktionskontrollen kan också startas via LC-displayen på MCU (se "Menystruktur", sidan 75).

Välj utrustningsfilen "DH SP100" i fönstret "Project tree" [Projektträd], aktivera katalogen "Diagnosis/Check values" [Diagnos/kontrollvärden] och kontrollera nedsmutsningsvärdet.

Fig 54

SOPAS ET-meny: DH SP100/Diagnosis/Check values [Diagnos/Kontrollvärden]

Device identification			
DH SP100 ¥	Mounti	ng location	
Check values			
		Drift	t
Contamination	0 %	+0.00	%
Zero point	0 %	+0.00	%
Span 70%	70 %	+0.00	%
Refresh			

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



- Om nedsmutsningsvardet inte sjunker under varningsvardet (30 %) ens enter nera rengöringar är orsaken sannolikt en defekt i utrustningen → kontakta Endress+Hausers kundtjänst.
- Sätt ihop sändar-mottagarenheten igen, ta bort locket från sondflänsen resp blindflänsen från flänsen med rör och montera sändar-mottagarenheten på kanalen.



VIKTIGT: Om O-ringen (7) sitter i fel läge kan spolluftsförsörjningen vara otillräcklig och orsaka skador på de optiska komponenterna.

Se till när du monterar sändar-mottagarenheten att O-ringen ligger korrekt i spåret och stannar i detta läge.

Återuppta mätdriften (se "Återuppta mätdriften", sidan 81).

5.2.3 Kontrollera och rengöra bakströmspärren

- Lossa spännbandet och dra av spolluftsslangen från bakströmspärren.
- Lossa spännbandet ① och säkringsskruven ② på bakströmspärren och ta ner bakströmspärren från spolluftsstutsen på sändar-mottagarenheten.
- Skruva isär bakströmspärren ①.
- ► Kontrollera att stampen ④ rör sig lätt.
- Kontrollera tätningen (5) och övriga komponenter avseende skador, kontrollera metallkomponenter avseende korrosion. Om komponenter är skadade ska hela bakströmspärren ersättas med en ny bakströmspärr.
- Kontrollera tätytor 6 och genomgångshål 7 avseende smuts och rengör dem om det är nödvändigt.
- Sätt ihop bakströmspärren ② igen, montera den på spolluftsstutsen och anslut den till spolluftsslangen.

Fig. 55: Demonterad bakströmspärr



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 optiska komponent är monterad på kanalen.
- När en skadad spolluftsslang ska bytas måste först den anslutna optiska komponenten demonteras (se "Avstängning", sidan 90).

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.

+1 Spolluftsförsörjningen behöver inte stängas av för rengöring av filterhöljet eller byte av filterinsatsen, dvs komponenterna kan vara kvar i kanalen.

5.3.1 Styrenhet MCU med integrerad 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.

VIK
• ١

- VIKTIGT:
 Våt rengöring endast med trasor som indränkts med vatten. Torka av delarna noggrant efteråt.
- Sätt i den nya filterinsatsen.
 Reservdel: Filterinsats C1140, best.nr. 7047560
- Sätt på filterhöljets lock och vrid det i riktning mot pilen tills ett snäppande ljud hörs.
- Montera filterhöljet i styrenheten igen.

Fig. 56: 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 89).

Byte av filterinsats

Fig. 57: 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:

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

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

!	

VIKTIGT:

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

Tryck in den nya filterinsatsen med en vridande-tryckande rörelse. Reservdel: filterinsats Micro-Topelement C11 100, beställningsnr 5306091

- Sätt på filterhöljets lock och snäpp in snäppförslutningarna. Beakta deras läge i förhållande till höljet.
- Fäst spolluftsslangen igen med slangklämman på filterutgången.
- Slå på fläkten igen.

5.4 Avstängning

Mätsystemet ska tas ur drift:

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



ANMÄRKNING:

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

Följande arbeten ska utföras

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

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 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 49).
- I statusraden (se "Allmänna anvisningar", sidan 72) på LC-displayen till MCU visas "MAINTENACE REQUEST" [Underhåll krävs] resp "FAILURE" [Störning]. Därutöver lyser respektive LED ("MAINTENANCE REQUEST" vid varning, "FAILURE" vid störning). Efter att knappen "Diag" tryckts visas möjliga orsaker i form av kortfattade informationer i menyn "Diagnosis" [Diagnos] efter val av enhet ("MCU" resp "DH SP100").

Fig 58

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 SP100" resp "MCU".

Betydelsen av de enskilda meddelandena beskrivs närmare genom att förflytta muspekaren till respektive visning i ett separat fönster. När du klickar på bilden visas en kort beskrivning av möjliga orsaker och lämpliga åtgärder under "Help" [Hjälp] (se "Varningsoch störningsmeddelanden i programmet SOPAS ET", sidan 92).

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



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



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

6.2 Sändar-mottagarenhet

Funktionsstörningar

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

Varnings- och störningsmeddelanden i programmet SOPAS ET

Fig. 59: SOPAS ET-meny: DH SP100/Diagnosis/Error messages/Warnings [Diagnos/Felmeddelanden/Varningar]

Device identification			
DH SP100 V		Mounting location	
Errors			
Error selection : Actual V			
EEPROM	ORC sum parameter	Version Parameter	ORC sum factory settings
Version Factory settings	O Threshold value	Span test	Monitor signal
Contamination	Overflow measured value	Motor current	
Zero point	Laser current to high		
Power supply (24V) < 18V	Power supply (24V) > 30V		
Reset of saved errors			
Warnings			
Selection Warnings : Actual	~		
Reference value	Ontamination	Ontamination invalid	Default factory parameter
Laser current to high			
Power supply (24V) to low	Power supply (24V) to high		
Reset of saved warnings			

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
Contamina- tion [Ned- smutsning]	Den aktuella mottagarstyr- kan ligger under det tillåtna gränsvärdet (se "Tekniska data", sidan 97)	 Avlagringar på de optiska gränsytorna Oren spolluft 	 Rengör de optiska gränsytorna (se "Underhåll av sändar-/mottagarenheten", sidan 83). Kontrollera spolluftsfiltret (se "Underhåll av spolluftsförsörjningen", sidan 87) Kontakta Endress+Hausers kundtjänst
Span test, Zero point [Nollpunkt]	Avvikelse från börvärdet > ±2 %.	Plötsligt ändrade mätförut- sättningar medan kontrollvär- dena bestäms	 Upprepa funktionskontrollen. 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 kund-
displayen	defekt eller inte ansluten Säkring defekt	tjänst.

6.3.2 Varnings- och störningsmeddelanden i programmet SOPAS ET

Fig. 60: SOPAS ET-meny: MCU/Diagnosis/Error messages/Warnings [Diagnos/Felmeddelanden/Varningar]

Device Identification			
MCU Selected variant DUSTHUNTER S (SE	850, SB100,SF100,SP100) ¥	Mounting Location SICK	
System Status MCU			
Operation OMalfunction OMaintena	nce Request 🛛 🔘 Maintena	nce 🥥 Function Check	
Configuration Errors			
 AO configuration AI config 	guration	 DO configuration 	J DI configuration
 Sensor configuration Interface 	e Module	MMC/SD card	 Application selection
 "Limit and status" not possible Pressure 	transmitter type not supporte	ed 🧼 Error current and LZ overlaps	 Option emergency air not possible
Errors			
C EEPROM	Θ	I/O range error	I ² C module
Firmware CRC	0	AI NAMUR	Power supply 5V
Power supply 12V	0	Power supply(24V) <21V	Power supply(24V) >30V
Transducer temperature too high - emergency	air activated	Key module not available	Key module too old
Warnings			
Factory settings	No sensor found	0 1	Festmode enabled
Interfacemodule Inactive	I RTC	0 1	² C module
Power supply(24V) <22V	Power supply(24V)	>29V 🔘 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 63). 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 66). Kontakta Endress+Hausers kundtjänst.
Interface Module [Gränssnittsmodul]	Ingen kommunikation via gränssnittsmodul	 Modul ej parametrerad Anslutningsfel Modulbortfall 	 Kontrollera parametreringen (se "Konfigurering av Ethernet- modul", sidan 73). 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 60).
Testmode enabled [Systemtest aktiv]	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 107).
- Stäng säkringshållaren och sätt på.
- Stäng dörren och koppla till nätspänningen igen.

Fig. 61: 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

DUSTHUNTER SP100 är lämplighetskontrollerad enligt EN 15267 och får användas för kontinuerlig övervakning av emissioner på godkänningsskyldiga anläggningar enligt EUdirektiv.

7.2 Tekniska data

Mätparameter				
Measuring variable [Mätstorhet]	Ströljusintensitet efter gravimetrisk jämförelsemätning utmatning av stoftkoncentrationen i mg/m ³			
Mätområde (fritt inställningsbart)	Minsta intervall: Största intervall:	0 5 mg/m ³ 200 mg/m ³	Högre på förfrågan	
Gränsvärde för korrosiv gassammansättning	HCI: SO ₂ : SO ₃ : NOx: HF:	10 mg/Nm ³ 800 mg/Nm ³ 300 mg/Nm ³ 1000 mg/Nm ³ 10 mg/Nm ³		
Mätosäkerhet ¹⁾	±2 % av mätområdets ändvärde			
Dämpningstid	1 600 s; fritt inställbar			
Mätförutsättningar				
Gastemperatur (över daggpunkt)	Standardutförande DHSP-T2xxxN Utförande för innertyck i kanalen Utförande för höga temperaturer	NXX: upp till +200 kPa: DHSP-T4xxxNXX:	-40 220 °C -40 250 °C -40 400 °C	
Kanalens inre tryck	Sändar-mottagarenhet	Styrenhet MCU-P	-50 hPa +10 hPa	
	DHSP-12xxxNNXX och DHSP-T4xxxNNXX	Tillval extern spolluftsenhet	-50 hPa +30 hPa	
		med lokal instrumentluft	-50 hPa +10 kPa	
	DHSP-T4V11NNXX 2 bar		-80 kPa +200 kPa	
Kanalinnerdiameter	> 250 mm			
Omgivningstemperatur	-40 +60 °C -40 +45 °C	Sändar-mottagarenhet, styrenhe Styrenhet MCU-P, insugstempera	t MCU-N atur för spolluft	
Funktionskontroll				
Automatiskt självtest	Linearitet, avdrift, åldrande, nedsmutsning Nedsmutsningsgränsvärden: från 30 % varning; från 40 % störning			
Manuell linearitetsprovning	Med referensfilter			
Utgångssignaler	Utgångssignaler			
Analoga utgångar	3 utgångar 0/2/4 22 mA, max skenbart motstånd 750 W; upplösning 10 bit; galvaniskt isolerade			
	isolerade		sning 10 bit; galvaniskt	
Reläutgångar	isolerade 5 potentialfria utgångar (växelkor	ntakter) för statussignaler; tillåten	belastning 48 V, 1 A	
Reläutgångar Ingångssignaler	isolerade 5 potentialfria utgångar (växelkor	itakter) för statussignaler; tillåten	belastning 48 V, 1 A	
Reläutgångar Ingångssignaler Analogingångar	isolerade 5 potentialfria utgångar (växelkor 2 ingångar 0 20 mA (standard, ytterligare 2 analoga ingångar vid "Styrenhet MCU", sidan 20)	utan galvanisk frånskiljning); Upp användning av en analog ingång	belastning 48 V, 1 A blösning 10 bit; smodul (tillval, se	
Reläutgångar Ingångssignaler Analogingångar Digital ingång	isolerade 5 potentialfria utgångar (växelkor 2 ingångar 0 20 mA (standard, ytterligare 2 analoga ingångar vid "Styrenhet MCU", sidan 20) 4 ingångar för anslutning av pote- utlösning funktionskontroll)	utan galvanisk frånskiljning); Upp användning av en analog ingång ntialfria kontakter (t ex för extern	belastning 10 bit; galvaniskt belastning 48 V, 1 A blösning 10 bit; smodul (tillval, se underhållsbrytare,	
Reläutgångar Ingångssignaler Analogingångar Digital ingång Gränssnitt för kommunikation	isolerade 5 potentialfria utgångar (växelkor 2 ingångar 0 20 mA (standard, ytterligare 2 analoga ingångar vid "Styrenhet MCU", sidan 20) 4 ingångar för anslutning av pote utlösning funktionskontroll)	utan galvanisk frånskiljning); Upp användning av en analog ingång ntialfria kontakter (t ex för extern	belastning 48 V, 1 A lösning 10 bit; smodul (tillval, se underhållsbrytare,	
Reläutgångar Ingångssignaler Analogingångar Digital ingång Gränssnitt för kommunikation USB 1.1, RS 232 (på klämmor)	isolerade 5 potentialfria utgångar (växelkor 2 ingångar 0 20 mA (standard, ytterligare 2 analoga ingångar vid "Styrenhet MCU", sidan 20) 4 ingångar för anslutning av pote utlösning funktionskontroll) För avfrågning av mätvärden, kon hjälp av användarprogrammet	itakter) för statussignaler; tillåten utan galvanisk frånskiljning); Upp användning av en analog ingång ntialfria kontakter (t ex för extern figurering och uppdatering av pro	belastning 10 bit; gaivaniskt belastning 48 V, 1 A blösning 10 bit; smodul (tillval, se underhållsbrytare, gramvara via dator med	
Reläutgångar Ingångssignaler Analogingångar Digital ingång Gränssnitt för kommunikation USB 1.1, RS 232 (på klämmor) RS485	isolerade 5 potentialfria utgångar (växelkor 2 ingångar 0 20 mA (standard, ytterligare 2 analoga ingångar vid "Styrenhet MCU", sidan 20) 4 ingångar för anslutning av pote utlösning funktionskontroll) För avfrågning av mätvärden, kon hjälp av användarprogrammet För anslutning av sändar-mottaga	utan galvanisk frånskiljning); Upp användning av en analog ingång ntialfria kontakter (t ex för extern figurering och uppdatering av pro	belastning 48 V, 1 A blösning 10 bit; smodul (tillval, se underhållsbrytare,	
Reläutgångar Ingångssignaler Analogingångar Digital ingång Gränssnitt för kommunikation USB 1.1, RS 232 (på klämmor) RS485 Tillval gränssnittsmodul	isolerade 5 potentialfria utgångar (växelkor 2 ingångar 0 20 mA (standard, ytterligare 2 analoga ingångar vid "Styrenhet MCU", sidan 20) 4 ingångar för anslutning av pote utlösning funktionskontroll) För avfrågning av mätvärden, kon hjälp av användarprogrammet För anslutning av sändar-mottaga För kommunikation med hostdato	utan galvanisk frånskiljning); Upp användning av en analog ingång ntialfria kontakter (t ex för extern figurering och uppdatering av pro urenheten orn, antingen för Profibus, DP elle	belastning 48 V, 1 A belastning 10 bit; smodul (tillval, se underhållsbrytare, gramvara via dator med	
Reläutgångar Ingångssignaler Analogingångar Digital ingång Gränssnitt för kommunikation USB 1.1, RS 232 (på klämmor) RS485 Tillval gränssnittsmodul Energiförsörjning	isolerade 5 potentialfria utgångar (växelkor 2 ingångar 0 20 mA (standard, ytterligare 2 analoga ingångar vid "Styrenhet MCU", sidan 20) 4 ingångar för anslutning av pote utlösning funktionskontroll) För avfrågning av mätvärden, kon hjälp av användarprogrammet För anslutning av sändar-mottaga För kommunikation med hostdato	utan galvanisk frånskiljning); Upp användning av en analog ingång ntialfria kontakter (t ex för extern figurering och uppdatering av pro prenheten prn, antingen för Profibus, DP elle	sning 10 bit; gaivaniskt belastning 48 V, 1 A blösning 10 bit; smodul (tillval, se underhållsbrytare, gramvara via dator med r Ethernet	
Reläutgångar Ingångssignaler Analogingångar Digital ingång Gränssnitt för kommunikation USB 1.1, RS 232 (på klämmor) RS485 Tillval gränssnittsmodul Energiförsörjning Styrenhet MCU	isolerade 5 potentialfria utgångar (växelkor 2 ingångar 0 20 mA (standard, ytterligare 2 analoga ingångar vid "Styrenhet MCU", sidan 20) 4 ingångar för anslutning av pote- utlösning funktionskontroll) För avfrågning av mätvärden, kon hjälp av användarprogrammet För anslutning av sändar-mottaga För kommunikation med hostdato Spänningsförsörjning: Effektförbrukning:	utan galvanisk frånskiljning); Upp användning av en analog ingång ntialfria kontakter (t ex för extern figurering och uppdatering av pro urenheten orn, antingen för Profibus, DP elle 90250 V AC, 4763 Hz; tillval Max 15 W utan spolluftsförsörjni Max 70 W med spolluftsförsörjni	sning 10 bit; gaivaniskt belastning 48 V, 1 A blösning 10 bit; smodul (tillval, se underhållsbrytare, gramvara via dator med r Ethernet 24 V DC ± 2 V ng ng	
Reläutgångar Ingångssignaler Analogingångar Digital ingång Gränssnitt för kommunikation USB 1.1, RS 232 (på klämmor) RS485 Tillval gränssnittsmodul Energiförsörjning Styrenhet MCU Sändar-mottagarenhet	isolerade 5 potentialfria utgångar (växelkor 2 ingångar 0 20 mA (standard, ytterligare 2 analoga ingångar vid "Styrenhet MCU", sidan 20) 4 ingångar för anslutning av pote utlösning funktionskontroll) För avfrågning av mätvärden, kon hjälp av användarprogrammet För anslutning av sändar-mottaga För kommunikation med hostdato Spänningsförsörjning: Effektförbrukning:	utan galvanisk frånskiljning); Upp användning av en analog ingång ntialfria kontakter (t ex för extern figurering och uppdatering av pro prenheten orn, antingen för Profibus, DP elle 90250 V AC, 4763 Hz; tillval Max 15 W utan spolluftsförsörjni Max 70 W med spolluftsförsörjni 24 V från styrenhet MCU Max 4 W	belastning 10 bit; galvaniskt belastning 48 V, 1 A blösning 10 bit; smodul (tillval, se underhållsbrytare, gramvara via dator med r Ethernet 24 V DC ± 2 V ng ng	
Reläutgångar Ingångssignaler Analogingångar Digital ingång Gränssnitt för kommunikation USB 1.1, RS 232 (på klämmor) RS485 Tillval gränssnittsmodul Energiförsörjning Styrenhet MCU Sändar-mottagarenhet Tillval extern spolluftsenhet (med fläkt 2BH13)	isolerade 5 potentialfria utgångar (växelkor 2 ingångar 0 20 mA (standard, ytterligare 2 analoga ingångar vid "Styrenhet MCU", sidan 20) 4 ingångar för anslutning av pote utlösning funktionskontroll) För avfrågning av mätvärden, kon hjälp av användarprogrammet För anslutning av sändar-mottaga För kommunikation med hostdato Spänningsförsörjning: Effektförbrukning: Spänningsförsörjning (3-fas): Märkström: Motoreffekt:	itakter) för statussignaler; tillåten utan galvanisk frånskiljning); Upp användning av en analog ingång ntialfria kontakter (t ex för extern figurering och uppdatering av pro irrenheten orn, antingen för Profibus, DP elle 90250 V AC, 4763 Hz; tillval Max 15 W utan spolluftsförsörjni Max 70 W med spolluftsförsörjni 24 V från styrenhet MCU Max 4 W 200 240 V/345415 V vid 50 220275 V/380480 V vid 60 2,6 A/Y 1,5 A 0,37 kW vid 50 Hz; 0,45 kW vid	shing 10 bit; galvaniskt belastning 48 V, 1 A blösning 10 bit; smodul (tillval, se underhållsbrytare, gramvara via dator med r Ethernet 24 V DC ± 2 V ng ng 0 Hz; Hz 60 Hz	
Reläutgångar Ingångssignaler Analogingångar Digital ingång Gränssnitt för kommunikation USB 1.1, RS 232 (på klämmor) RS485 Tillval gränssnittsmodul Energiförsörjning Styrenhet MCU Sändar-mottagarenhet Tillval extern spolluftsenhet (med fläkt 2BH13) Anslutningskabel MCU	isolerade 5 potentialfria utgångar (växelkor 2 ingångar 0 20 mA (standard, ytterligare 2 analoga ingångar vid "Styrenhet MCU", sidan 20) 4 ingångar för anslutning av pote utlösning funktionskontroll) För avfrågning av mätvärden, kon hjälp av användarprogrammet För anslutning av sändar-mottaga För kommunikation med hostdato Spänningsförsörjning: Effektförbrukning: Spänningsförsörjning (3-fas): Märkström: Motoreffekt: Skärmade kablar med partvinnad LAPPKabel, 1 ledarpar för RS 485	utan galvanisk frånskiljning); Upp användning av en analog ingång ntialfria kontakter (t ex för extern figurering och uppdatering av pro menheten orn, antingen för Profibus, DP elle 90250 V AC, 4763 Hz; tillval Max 15 W utan spolluftsförsörjni Max 70 W med spolluftsförsörjni 24 V från styrenhet MCU Max 4 W 200 240 V/345415 V vid 50 220275 V/380480 V vid 60 2,6 A/Y 1,5 A 0,37 kW vid 50 Hz; 0,45 kW vid be ledare (t.ex. UNITRONIC LiYCY (5, 1 ledarpar för strömförsörjning,	sning 10 bit; galvaniskt belastning 48 V, 1 A blösning 10 bit; smodul (tillval, se underhållsbrytare, gramvara via dator med r Ethernet 24 V DC ± 2 V ng ng D Hz; Hz 60 Hz TP) 2 x 2 x 0,5 mm ² från får inte förläggas i mark)	

Vikter			
Sändar-mottagarenhet	DHSP-Txx1xNNXX DHSP-Txx2xNNXX DHSP-Txx3xNNXX DHSP-Txx4xNNXX DHSP-Txx5xNNXX DHSP-Txx6xNNXX DHSP-Txx7xNNXX DHSP-T4V11NNXX 2 bar	6,5 kg 7,8 kg 9,5 kg 11,0 kg 13,0 kg 16,0 kg 18,0 kg 7,5 kg	
Styrenhet MCU	MCU-P MCU-N	13,5 kg 3,7 kg	
Tillval extern spolluftsenhet	14 kg		
Övrigt			
Skyddsklass	Sändar-mottagarenhet, styrenhet Tillval extern spolluftsenhet	: MCU	IP 66 IP 54
Längd anslutningskabel	5 m, 10 m	Andra längder på begäran	
Längd spolluftsslang (DN25)	5 m, 10 m	Andra längder på begäran	
Laser	Skyddsklass 2, effekt < 1 mW, våglängd mellan 640 nm och 660 nm		
Transportmängd spolluft	max 20 m ³ /h max 63 m ³ /h	Styrenhet MCU-P Tillval extern spolluftsenhet (Typ	2BH1300)

7.3 Mått, beställningsnummer

Alla mått är angivna i mm.

7.3.1 Sändar-mottagarenhet

Fig. 62: Sändar-mottagarenhet med NL upp till 735 mm



Beteckning	Beställningsnr.
Sändar-mottagarenhet DHSP-T2V11NNXX	1043883
Sändar-mottagarenhet DHSP-T2V21NNXX	1043884
Sändar-mottagarenhet DHSP-T4V11NNXX	1043885
Sändar-mottagarenhet DHSP-T4V21NNXX	1043886
Sändar-mottagarenhet DHSP-T2H11NNXX	1043891
Sändar-mottagarenhet DHSP-T2H21NNXX	1043892
Sändar-mottagarenhet DHSP-T4H11NNXX	1043893
Sändar-mottagarenhet DHSP-T4H21NNXX	1043894
Sändar-mottagarenhet DHSP-T2C11NNXX	1063885
Sändar-mottagarenhet DHSP-T2C21NNXX	1063886

Fig. 63: Sändar-mottagarenhet för innertyck i kanalen upp till +200 kPa



Beteckning	Beställningsnr.
Sändar-mottagarenhet DHSP-T4V11NNXX 2 bar	1057191
Sändar-mottagarenhet DHSP-T4H21NNXX 2 bar	1067618



Beteckning	Beställningsnr.
Sändar-mottagarenhet DHSP-T2V32NNXX	1043887
Sändar-mottagarenhet DHSP-T2V42NNXX	1043888
Sändar-mottagarenhet DHSP-T2V52NNXX	1050567
Sändar-mottagarenhet DHSP-T2V62NNXX	1053274
Sändar-mottagarenhet DHSP-T2VX2NNXX	1061685
Sändar-mottagarenhet DHSP-T4V32NNXX	1043889
Sändar-mottagarenhet DHSP-T4V42NNXX	1043890
Sändar-mottagarenhet DHSP-T4V62NNXX	1051652
Sändar-mottagarenhet DHSP-T2H32NNXX	1043895
Sändar-mottagarenhet DHSP-T2H42NNXX	1043896
Sändar-mottagarenhet DHSP-T4H32NNXX	1043897
Sändar-mottagarenhet DHSP-T4H42NNXX	1043898
Sändar-mottagarenhet DHSP-T4H52NNXX	1050524
Sändar-mottagarenhet DHSP-T4H62NNXX	1051565
Sändar-mottagarenhet DHSP-T2S73NNXX	1051862

2085

7.3.2 Fläns med rör



Mått	Fläns med rör		
	k100	k150	
D1	Ø 76	Ø 127	
D2	Ø 100	Ø 150	
D3	Ø 130	Ø 190	
L	130, 240, 500	800, 1100	
G	M10	M12	

Beteckning	Beställningsnummer	Användning för
Flänstyp k100		
Fläns med rör, Di = 70,2, längd 130 mm, St37	2017845	DHSP-Txx1,
Fläns med rör, Di = 70,2, längd 240 mm, St37	2017847	DHSP-1xx2
Fläns med rör, Di = 70,2, längd 500 mm, St37	2017849	DHSP-Txx2
Fläns med rör, Di = 70,2, längd 130 mm, 1.4571	2017846	DHSP-Txx1,
Fläns med rör, Di = 70,2, längd 240 mm, 1.4571	2017848	DHSP-Txx2
Fläns med rör, Di = 70,2, längd 500 mm, 1.4571	2017850	DHSP-Txx2
Flänstyp k150		
Fläns med rör, DN125, NL 800 mm, St37	7047580	DHSP-Txx3, DHSPxx4
Fläns med rör, DN125, NL 1100 mm, St37	7047581	DHSPxx4

Fig. 66: Fläns med rör för innertryck i kanalen > +50 hPa



7.3.3 Styrenhet MCU

Styrenhet MCU-N och fjärrkontroll MCU utan inbyggd spolluftsförsörjning

210 160 120 \bigcirc Θ . Powe 🔵 Failure Maint. ______ 340 320 300 V (Φ) ΪÌ Ī

Beteckning	Beställningsnummer
Styrenhet MCU-NWODN01000NNNE i vägghölje (orange),	1045001
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

Fig. 67: Styrenhet MCU-N

Styrenhet MCU-P med integrerad spolluftsförsörjning

Fig. 68: Styrenhet MCU-P



Beteckning	Beställningsnummer
Styrenhet MCU-PWODN01000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 90 250 V AC, med spolluftsenhet, med display	1045002
Styrenhet MCU-P20DN01000NNNE i vägghölje (orange), matningsspänning 24 V DC, med spolluftsenhet, med display	1045004

Endress+Hauser

7.3.4 Tillval extern spolluftsenhet

Fig. 69: 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

7.3.5 Väderskyddskåpor

Väderskyddskåpa för extern spolluftsenhet

Fig. 70: Väderskyddskåpa för extern spolluftsenhet



Beteckning	Beställningsnummer
Väderskyddskåpa för spolluftsenhet	5306108

Väderskyddskåpa för sändar-mottagarenhet

Fig. 71: Väderskyddskåpa för sändar-mottagarenhet



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 Spolluftsmatning

Beteckning	Beställningsnummer
Spolluftsslang DN 25 längd 5 m	2046091
Spolluftsslang DN 25 längd 10 m	7047536
Spolluftsreducering	7047538
Spolluftsadapter för instrumentluft	7047539
Bakströmspärr DN25	2042278
Bakströmspärr g G1/4" 0,1 bar (för sändar-mottagarenhet DHSP-T4V11NNXX 2 bar)	5320060
Slangklämma D20-32	7045039
Slangklämma D32-52	5300809

7.4.3 Monteringsdelar

Beteckning	Beställningsnummer
Monteringssats fläns (för sändar-mottagarenhet med NL 435 mm och 735 mm)	2018184
Monteringssats (för sändar-mottagarenhet med NL > 735 mm)	2048677

7.4.4 Tillbehör för apparatkontroll

Beteckning	Beställningsnummer
Kontrollset DHSP	2049045

7.4.5 Tillval till styrenhet MCU

Beteckning	Beställningsnummer
Modul analogingång, 2 kanaler, 100 W, 0/422 mA, galvaniskt isolerad	2034656
Modulhållare	6033578
Modul Interface Profibus DP V0	2048920
Modul gränssnitt Ethernet typ 1	2055719
Modul gränssnitt Ethernet typ 2	2069666
Modul Modbus TCP	2059546

7.4.6 Övrigt

Beteckning	Beställningsnummer
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

Beteckning	Antal	Beställningsnummer
Flänstätning k100	2	7047036
Flänstätning k150	2	7047937
0-ring 57x5	1	5321973
O-ring 57x4,5 (för sändar-mottagarenheterna DHSP- T2C11NNXX och DHSP-T2C21NNXX)	1	5328042
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

8030516/AE00/V3-0/2016-08

www.addresses.endress.com

