Bruksanvisning FWE200DH

Stoftmätare





Beskriven produkt

Produktnamn: FWE200DH

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.



Innehåll

1	Vikti	ga upply	sningar		7	
	1.1	De främs	sta riskerna.		7	
		1.1.1	Risk på gru	ınd av heta/aggressiva gaser och högt tryck	7	
		1.1.2	Fara genor	n elektrisk utrustning	7	
		1.1.3	Fara från la	aserljus	7	
		1.1.4	Fara på gru	und av rörliga delar	7	
	1.2	Symbole	r och dokum	entkonventioner	8	
		1.2.1	Varningssy	mboler	8	
		1.2.2	Varningsniv	våer och signalord	8	
		1.2.3	Symboler		8	
	1.3	Avsedd a	användning.		8	
	1.4	Använda	rens ansvar		9	
		1.4.1	Allmänna a	anvisningar	9	
		1.4.2	Säkerhetsa	anvisningar och skyddsåtgärder	9	
2	Prod	ukthock	rivning		11	
2	2.1	Systeme	genskaper o	ch användningsområden		
		211	Systemege	nskaper och fördelar	11	
		212	Användnin	øsområden	11	
	22	Arbetsprincip FWF200DH 12				
	212	221	Funktionsn	rincin	12	
		2.2.1	Isokinetik		14	
		223	Mätnrincin	ströliusmätning	14	
		2.2.0	Dämnning	stid	15	
		225	Automatisk	(funktionskontroll	15	
	23	Utrustnir	ngskomnone	nter	18	
	2.0	231	Mätgasson	d	18	
		2.3.2	Fläns med	rör	18	
		2.3.2	Littags- och	returslang	19	
		2.3.3	Mät- och st	tyrenhet	19	
		2.0.4	2341	Termocyklon	22	
			2.3.4.1	Mätsensor	22	
			2.3.4.2	Styrenhet	22 24	
			2.3.4.3	Avancered kalibreringefunktion	24 26	
		235	Z.J. 4 .4 Fläktonhot		20	
		2.3.3	Tillval		21	
		2.3.0	2361	Backsnolningsanordning	21 27	
			2.3.0.1		21 ລວ	
			2.3.0.2	Eiärrenhet	∠o ງ໑	
			2.3.0.3	Täcklock podtill	∠o າດ	
			2.3.0.4	Provningshiälnmadal fär lingaritatetast	∠ອ າດ	
	ე /		2.3.0.3		∠9 ⊃0	
2.4 SOPAS ET (datorprogram)		i (uatorprog	iaiii/			

3	Mon	tering oc	h installat	ion	31	
	3.1	Projekter	ing		.31	
	3.2	Monterin	g		.32	
		3.2.1	Montera in	fläns med rör	.32	
		3.2.2	Montera m	ät- och styrenheten	.33	
		3.2.3	Montera fla	äktenheten	.35	
		3.2.4	Montera til	lvalet fjärrenhet	.36	
	3.3	Installatio	on		.37	
		3.3.1	Allmänt		.37	
		3.3.2	Ansluta sty	renheter	.38	
			3.3.2.1	Ansluta kablar för digitala, analoga och statussignaler	. 39	
			3.3.2.2	Ansluta fläktenheten och försörjningsspänningen.	.42	
		3.3.3	Montera or	ch ansluta tillvalet gränssnittsmodul	.43	
		3.3.4	Installera t beställning	illvalet backspolning (endast nödvändigt vid separa ;)	t .44	
		3.3.5	Ansluta till	valet fjärrenhet	.46	
4	ldrift	tagande	och parar	neterinställning	47	
	4.1	Ta FWE2	00DH i drift		.47	
		4.1.1	Förberedande arbeten			
		4.1.2	Starta FWE	200DH	.48	
		4.1.3	Montera m	ätgassonden	.49	
	4.2	Grundläggande regler				
		4.2.1 Allmänna anvisningar				
	4.3	Installera	SOPAS ET.		.50	
			4.3.0.1	Lösenord för SOPAS ET-menyer	. 50	
		4.3.1	Uppkopplir	ng till utrustningen via USB-kabel	. 50	
			4.3.1.1	Hitta DUSTHUNTERs COM-port	.51	
		4.3.2	Uppkopplir	ng till utrustningen via Ethernet (tillval)	.52	
	4.4	Standard	l-parameterl	<pre></pre>	.53	
		4.4.1	Fabriksinst	ällningar	.53	
		4.4.2	Aktivera lä	get "Maintenance" [Underhåll]	.54	
		4.4.3	Ändra funk	tionsparametrar	.55	
			4.4.3.1	Ändra temperaturinställningar	.55	
			4.4.3.2	Definiera gränsvärden för flödet	.55	
			4.4.3.3	Ställa in utsugning	.56	
		4.4.4	Ställa in fu	nktionskontrollen	.57	
		4.4.5	Konfigureri	ng av analoga utgångar	.58	
		4.4.6	Konfigureri	ng av analoga ingångar	.61	
		4.4.7	Ställa in dä	impningstiden	61	
		4.4.8	Definiera r	egressionskoefficienter	.63	
		4.4.9	Kalibrering	för mätning av stoftkoncentrationen	.64	
		4.4.10	Backup		.66	
		4.4.11	Starta mät	drift	. 68	

4.5	Konfigu	rering av grä	änssnittsmodul	69
	4.5.1	Modul Mo	odbus TCP	69
		4.5.1.1	Kontrollera MCU-inställningar	69
		4.5.1.2	Installera konfigurationsprogrammet	71
		4.5.1.3	Integrera Modbus-modulen i nätverket	72
		4.5.1.4	Konfigurera Modbus-modul	76
		4.5.1.5	Kontrollera funktionen	78
	4.5.2	Konfigure	ring av Ethernet-modul	79
4.6	Aktivera	tillval back	spolning	80
4.7	Handha	vande/para	meterinställning via LC-displayen	81
	4.7.1	Allmänna	anvisningar	81
	4.7.2	Lösenord	och manövreringsnivåer	81
	4.7.3	Menystrul	ktur	82
	4.7.4	Konfigure	ring	83
		4.7.4.1	– Mätgastemperatur	83
		4.7.4.2	Analoga ut-/ingångar	83
	4.7.5	Anpassa o	displayinställningarna med hjälp av SOPAS ET.	85
Und	erhåll			86
5.1	Allmänt.			86
	5.1.1	Underhåll	sintervall	86
	5.1.2	Underhåll	savtal	86
	5.1.3	Erforderlig	ga hjälpmedel	86
	5.1.4	Aktivering	; av underhållsläget	87
5.2	Underhå	allsarbeten	-	
	5.2.1	Förbereda	ande arbeten	88
	5.2.2	Visuell ko	ntroll	89
	5.2.3	Rengöra i	nloppsrören på termocyklonen	90
	5.2.4	Rengöra e	ejektorn	91
	5.2.5	Rengöra s	- sugröret	92
	5.2.6	Rengöra r	nellanmunstycket	93
	5.2.7	Rengöra r	nätgassond, uttags- och returslang	93
	5.2.8	Rengöra v	virvelkammaren	94
	5.2.9	Rengöra o	le optiska gränsytorna	95
	5.2.10	Kontroller	a/rengör fläktenhetens filterinsats	96
5.3	Ta mäts	ystemet ur o	drift	97
När	ett fel in	träffar		98
6.1	Allmänt.			98
	6.1.1	Visning av	varnings- och felmeddelanden	
	6.1.2	Funktions	störningar	99
6.2	Varning	s- och störn	ingsmeddelanden i programmet SOPAS ET	100
	6.2.1	Mätsenso	r	100
	6.2.2	Mätsvster	n	101
	6.2.3	Styrenhet		103
	-			

5

7	Spe	cifikationer105		
	7.1	Tekniska data1		
	7.2	Dimensioner, beställningsnummer		108
		7.2.1	Mätgassond	108
		7.2.2	Fläns med rör	108
		7.2.3	Mät- och styrenhet	109
		7.2.4	Fläktenhet	109
	7.3	Tillval		110
		7.3.1	Fjärrenhet	110
		7.3.2	Stativ	111
		7.3.3	Väderskyddskåpa för fläktenhet	112
		7.3.4	Mätsystem	112
		7.3.5	Gränssnittsmoduler	112
		7.3.6	Tillbehör för apparatkontroll	112
	7.4	Förbrukningsdelar för 2 års drift		113
		7.4.1	Mätsensor	113
		7.4.2	Fläktenhet	113
8	Bila	đa		114
0				
	8.1 Standardinstallningar FWE200DH			114

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

Heta och/eller aggressiva gaser kan strömma ut ur gasförande systemkomponenter (mätgassond, gasslangar, termocyklon, mätenhet, ejektor) och förorsaka allvarliga hälsoskador om operatören är oskyddad.
Stäng av mätsystemet innan du böriar med arbetena.

- Utför arbetena endast med lämplig skyddsutrustning (skyddskläder, skyddsmask).
- Berör gasförande och heta systemkomponenter endast med lämplig skyddsutrustning eller vänta tills de har svalnat.
- Montera eller demontera mätgassonden när anläggningen står stilla om hälsovådliga gaser, höga temperaturer eller högt tryck kan förekomma i anläggningen.

1.1.2 Fara genom elektrisk utrustning



VARNING: Fara från nätspänning

 Mätsystemet FWE200DH är en elektrisk utrustning.
 Skilj matarledningarna från spänningen när arbeten på nätanslutningskontakter eller nätspänningsförande delar ska utföras.

Ett eventuellt borttaget beröringsskydd ska sättas tillbaka innan nätspänningen slås till.

1.1.3 Fara från laserljus



VARNING: Fara från laserljus

Sändar-mottagarenheten i FWE200DH innehåller en laser klass 2.

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

1.1.4 Fara på grund av rörliga delar



VARNING: Fara på grund av rörliga delar

Tillvalet backspolningsanordning har en elektriskt aktiverad kulventil som kan ge upphov till krosskador om den används på felaktigt sätt.

För inte in några fingrar eller föremål i öppningen när kulventilen aktiveras.

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 FWE200DH 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 FWE200DH är inte godkänt för drift i explosions-farliga områden.

1.4 Användarens ansvar

1.4.1 Allmänna anvisningar

Avsedd användare

Mätsystemet FWE200DH 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 Systemegenskaper och användningsområden

Mätsystemet FWE200DH används för kontinuerlig mätning av dammkoncentrationer på upp till 200 mg/m³ (typiskt användningsområde i våta gaser (temperatur under daggpunkten) med en upplösning ner till ca 0,1 mg/m³. Det kan användas på många olika sätt och utmärker sig genom enkel installation och enkelt hanthavande.

2.1.1 Systemegenskaper och fördelar

- Utsugning av ett delgasflöde ur gaskanalen
- Torkning och överhettning av det våta delgasflödet med reglerbar elektrisk värme för konstant mätgastemperatur för att undvika mätfel på grund av droppar i det våta delgasflödet
- Gasuttag och återföring med en mätgassond. Endast en monteringsfläns nödvändig
- Bestämning av stofthalten genom ströljusmätning för låga till medelstora stoftkoncentrationer
- Kompakt konstruerat mätsystem för enkel montering och installation
- Visning av driftvärden och systemstatus på LC-display
- Flödesövervakning med inbyggd tryckdifferensmätning
- Komfortabel programvara för enkel parameterinställning och enkelt handhavande
- Självkontroll genom automatisk funktionskontroll (se "Automatisk funktionskontroll", sidan 15) av ströljussensorn och många övervakningsfunktioner som överspänningar, underspänningar, över- och undertemperaturer, tryck- och flödesövervakning, filtervakter för identifiering av nedsmutsat filter

2.1.2 Användningsområden

- Mätning av stoftemissionen från kraftverk efter rökgasavsvavlingsanläggningar
- Stoftmätning efter våtrengöringsanläggningar, t.ex. från sop- och avfallsförbränningsanläggningar
- Mätning av stofthalten i den våta frånluften i teknologiska processer

2.2 Arbetsprincip FWE200DH

2.2.1 Funktionsprincip

FWE200DH arbetar som delflödessystem. Ett delflöde sugs ut ur gaskanalen via en mätgassond. Delflödet överhettas i en termocyklon vilket gör att vattendroppar och aerosoler förångas. Sedan leds delflödet in i en mätcell. I mätcellen genomstrålas mätgasen av en laserstråle och en mottagare mäter ljuset som strös av partiklarna i gasflödet. Den uppmätta ströljusintensiteten används sedan för att bestämma stoftkoncentrationen. Därefter leds mätgasen tillbaka till mätgassonden för återföring in i kanalen.

Gasflödet genom mätsystemet genereras av en ejektor. Ejektorn drivs av en fläkt.

Ett litet delflöde från fläkten leds in i mätcellen som spolluftsflöde. Genom detta hålls mätcellens optiska fönster rena samtidigt som det förhindras att mätgas kondenserar i mätcellen.

Fig. 1: Principiell uppbyggnad FWE200DH



- 1 Basplåt
- 2 Värmeband 1
- 3 Värmeband 2
- 4 Termocyklon
- 5 Styrenhet
- 6 Mätsensor med mätcell
- 7 Ejektor
- 8 Uttagsledning
- 9 Returledning

- S Användarprogram SOPAS ET
- P Spänningsförsörjning 115 / 230 V AC
- A Utgångssignal 0 ... 20 mA
- D Statussignaler

2.2.2 Isokinetik

Mätegenskaperna hos FWE200DH är inom ett stort område oberoende av variationer av gasens flödeshastighet i kanalen. Isokinetisk utsugning (utsugningshastighet = gasens flödeshastighet) är därför inte nödvändig.

Mätsystemet FWE200DH arbetar stabilt med ett volymflöde mellan ca 8....14m³/h i normaltillstånd. Som dimensioneringstillstånd rekommenderas ett volymflöde mellan ca 12...13m³/h. Detta dimensioneringstillstånd bör ställas in genom justering av fläktvarvtalet vid idrifttagandet.

Vi rekommenderar att välja mätsondens utsugningsrör beroende på gasens medelhastighet enligt följande tabell.

Eventuella fel på grund av icke-isokinetisk utsugning är försumbara och kompenseras genom att mätsystemet kalibreras (se "Mätprincip ströljusmätning", sidan 14).

I samband med idrifttagandet ställs fläktstyrningen (se "Fläktenhet", sidan 27) in för att flödet ska vara inom det optimala området. Genom detta garanteras säker drift även när gasens flödeshastighet varierar.

Om gasflödet inte är anpassat efter anläggningsförhållandena kan följande effekter inträffa:

Gasflöde för lågt

→ partiklar kan avlagra sig i gasförande komponenter.

Gasflöde för högt, gas-/omgivningstemperatur mycket låg, gas mycket våt
 → den inställda mätgastemperaturen uppnås inte → aerosolerna/vattendropparna
 förångas inte fullständigt (termocyklonens värmeeffekt är begränsad).

Mätgassondens utsugningsöppning	Flödeshastighet i kanalen i m/s	
Nominell storlek	riouesnastignet i kanaleri i n/s	
DN 23	08	
DN 18	6 15	
DN 14	12 25	

+1 Om v_{dim} inte är känd vid beställningen (t.ex. på grund av att uppgifter saknas i det tekniska frågeformuläret), levereras mätgassonden med standardvärdet DN 18.

2.2.3 Mätprincip ströljusmätning

FWE200DH arbetar enligt principen ströljusmätning (framåtspridning). Principen är mycket känslig och används därför främst för mätning av låga partikelkoncentrationer.

En laserdiod strålar mot stoftpartiklarna i mätgasflödet med modulerat ljus i det synliga intervallet (våglängd ca 650 nm). Ljuset som sprids av partiklarna registreras av en högkänslig detektor, förstärks elektriskt och behandlas av en mikroprocessor i mätsensorns elektronik ("DHSP200"). 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. 2: 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 (tillgängliga kalibreringsfunktioner se "Avancerad kalibreringsfunktion", sidan 26, standard-fabriksinställningar se "Fabriksinställningar", sidan 53, inmatning se "Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen", sidan 64).

2.2.4 Dämpningstid

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



Fig. 3: Dämpningstid

2.2.5 Automatisk funktionskontroll

För automatisk funktionskontroll av mätsystemet kan en funktionskontroll startas från och med en starttidpunkt, som ska fastställas. Inställningen görs via användarprogrammet SOPAS ET (se "Ställa in funktionskontrollen", sidan 57). De otillåtna avvikelserna från normalbeteendet, som i förekommande fall uppträder i det sammanhanget, signaliseras som fel. Vid en störning i utrustningen kan en manuellt utlöst funktionskontroll användas för lokalisering av möjliga felorsaker.

+ → Ytterligare information → Serviceanvisning

Funktionskontrollen består av:

- ca 30 s mätning av nollvärde, kontrollvärde och nedsmutsning av de optiska gränsytorna
- vardera 90 s (standardvärde) visning av de erhållna värdena (tidsperioden kan ställas in, se "Ställa in funktionskontrollen", sidan 57).

Fig. 4: Utmatning av funktionskontrollen på skrivremsa



- För utmatning av kontrollvärdena på den analoga utgången ska dessa vara aktiverade (se "Ställa in funktionskontrollen", sidan 57).
 - Under den tid kontrollvärdena tas fram visas det senast uppmätta mätvärdet på den analoga utgången.
 - Om kontrollvärdena inte kan matas ut på den analoga utgången matas det aktuella mätvärdet ut efter det att kontrollvärdena har tagits fram.
 - Under en funktionskontroll är reläet 3 påslaget (se "Ansluta kablar för digitala, analoga och statussignaler", sidan 39). Funktionskontrollens enskilda faser kan matas ut separat på ytterligare digitala utgångar (se "Avancerad kalibreringsfunktion", sidan 26).
 - Om mätsystemet är i status "Underhåll" startas ingen funktionskontroll automatiskt.
 - På LC-displayen på styrenheten MCU visas "Function Check" [Funktionskontroll] under funktionskontrollen.
 - När starttiden eller cykelintervallet ändras avslutas den funktionskontroll 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 felsignal.

Kontrollvärdesmätning (spantest)

Under kontrollvärdesbestämningen skiftar sändningsljusets intensitet mellan 70 och 100%. Den mottagna ljusintensiteten jämförs med det förinmatade värdet (70%). Vid avvikelser större än ±2 % genererar mätsystemet en felsignal. 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 flyttas mottagaroptiken genom laserstrålen samtidigt och transmissionen mäts. Hela överföringsvägen från ljuskällan via mottagaroptiken och fram till den optiska sensorn mäts och jämförs med det internt sparade värdet för "ren optik". Varje avvikelse från det fabriksinställda utgångsvärdet kompenseras.

Det då framräknade mätvärdet jämförs med det värde 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.

Vid värden > 30 % matas ett varningsmeddelande ut, vid värden på 40 % och större statusen "Störning" (den härför inställda felströmmen på den analoga utgången; se "Fabrik-sinställningar", sidan 53, se "Konfigurering av analoga utgångar", sidan 58).





2.3 Utrustningskomponenter

2.3.1 Mätgassond

Mätgassonden används både för uttagning och för återföring av delgasflödet. Den fästs på en fläns med rör (se "Fläns med rör", sidan 18) som ska installeras på gaskanalen.

Sonderna kan levereras som standard i två nominella längder (NL) och i materialen PVDF (för gastemperaturer < 120 °C) och hastelloy.

För justering av genomflödet (se "Isokinetik", sidan 14) medföljer utbytbara utsugningsrör med nominell storlek DN 14, DN 18 och DN 23.

Fig. 6: Mätgassond



2.3.2 Fläns med rör

Fig. 7: Fläns med rör



På begäran kan flänsen med rör även levereras med andra dimensioner och material.

2.3.3 Uttags- och returslang

Flexibla slangar med nominell innerdiameter 32 för gasuttagning och nominell innerdiameter 50 för gasåterföring förbinder mätgassonden och mät- och styrenheten.

Standardlängden är ca 1,2 m.

Aktiv uppvärmning (tillval) är i de flesta fallen inte nödvändig (levereras på begäran). För utomhusanvändning vid mycket låg omgivningstemperatur och längre slangar rekommenderas att använda en uttagsslang med värmeisolering.

En sådan värmeisolering (slang av silikongummi) kan även installeras i efterhand.

Rekommendation:

Omgivningstemperatur	Uttagsslang
<-20 °C	med aktiv uppvärmning
-20 +20 °C	med värmeisolering

Om längre slangar används är underhållsbehovet högre (borttagning av lösa och hårda avlagringar) samtidigt som det utsugna delgasflödet kyls ner starkare och tryckförlusten blir högre. Längre slangar bör därför endast användas undantagsvis och efter granskning av användningsförhållandena.

2.3.4 Mät- och styrenhet

Mät- och styrenheten består av en basplåt (7) med monterade komponenter:

- termocyklon (1) för överhettning av mätgasen med temperaturgivare (2) för reglering av mätgastemperaturen,
- mätsensor (3) med sändar- och mottagarelektronik och mätcell för att leda delgasflödet genom sändarstrålens optiska mätvolym,
- ejektor (4) för transport av det utsugna delgasflödet,
- styrenhet (5).



Fig. 8: Mät- och styrenhet (utan väderskyddshuv, med tillval backspolning och täcklock nedtill)

- 6 Adapter för uttagsslang (standard)/ för anslutning av tillvalet backspolningsanordning
- 8 Gångjärn för väderskyddskåpa
- 9 Tillval backspolningsanordning
- 10 Manometer tryckluft (endast för tillvalet "backspolningsanordning")

- 11 Uttagsslang
- 12 Slang från ejektorn till fläkten
- 13 Upplag. Täcklock nedtill tillval.
- 14 Anslutning returslang

Mätgasgenomflödet övervakas av en tryckdifferenssensor mellan utgång termocyklon och ingång mätcell.

De applikationsberoende anläggnings- och instrumentparametrarna kan ställas in med användarprogrammet SOPAS ET (se "Standard-parameterkonfigurering", sidan 53). Detta görs i tre separata programmoduler ("FWE200DH" för systemfunktioner, "DH SP200" för mätfunktioner och "MCU" för in- och utmatningsfunktioner). De inställda parametrarna sparas tillförlitligt även vid strömavbrott.

I drift täcks mät- och styrenheten av en tvådelad kåpa som även används som väderskydd om enheten installeras utomhus. De båda delarna (2) hänger i gångjärnen (1) på basplåten och kan svängas åt sidan eller förreglas med varandra med ett lås (3).

Väderskyddskåpa för FWE200DH

l drift täcks mät- och styrenheten av en tvådelad kåpa som även används som väderskydd om enheten installeras utomhus.

Kåpan kan utgå om enheten används inomhus.

Fig. 9: Väderskyddskåpa för FWE200DH



Typnyckel

Mät- och styrenhetens aktuella utförande framgår av typnyckeln:

		Typnyckel			
Parameter	Utförande	FWE200 DH-	х	х	х
Tillval backspolningsapordning	Utan		Ν		
ninvai backsponningsanoruning	Med		В		
Tillval uppvärmd uttageelang	Utan			Ν	
	Med			Н	
	Modbus TCP				J
Tillval gränssnittsmodul	Ethernet typ1				E
	Profibus DP				Р

2.3.4.1 Termocyklon

Termocyklonen består av ett hölje med isolering, en virvelkammare med in- och utloppsrör och 2 värmeband för överhettning av delgasflödet. Inloppsröret är tangentialt placerat vilket gör att ett roterande flöde genereras i virvelkammaren. Ett munstycke av PTFE i inloppsröret accelererar flödet. Virvelkammaren är enkelt åtkomlig för inspektion och rengöring genom att ett täcklock öppnas.

Värmebandens temperaturer mäts av temperaturgivare som är fästa på banden och övervakas av mikroprocessorstyrningen i styrenheten.

Dessutom finns integrerade temperaturvakter som stänger av värmebanden vid temperaturer över ca 425 °C. Dessa förhindrar skador på termocyklonen genom överhettning även när elektroniken har upphört fungera.

I termocyklonens utgång sitter en temperatursensor som givare för reglering av mätgastemperaturen.

2.3.4.2 Mätsensor

Mätsensorn består av två moduler i ett hölje av rostfritt stål:

- Elektronikenhet (1) med de optiska och elektroniska komponentgrupperna för sändning och mottagning av laserstrålen (2) och för signalbearbetning och -utvärdering.
- Mätcell (3) med mottagaroptik (4), ljusfälla (5) och munstycke för styrning av mätgasflödet.

Elektronikenheten är ansluten till styrenheten via kablar för signalöverföring och spänningsmatning (24 C DC).

Fig. 10: Mätsensor, öppen







till blandningsröret i ejektorn (\rightarrow s 20, fig 8)

Mätgasen (1) från termocyklonen strömmar genom mätröret (2) i rät vinkel genom laserstrålen (3). Den aktiva mätvolymen är inom mätröret så att laserstrålen träffar alla partiklar i den genomströmmande torra mätgasen. Ströljussignalen som mäts av mottagaren är därmed representativ för stofthalten i delgasflödet.

Genom en liten öppning (4) i mätröret blåses ren luft in i mätcellen (5) som tas med igen av mätgasen genom mätöppningarna (6). Eftersom spolluftsmängden är mycket liten i förhållande till mätgasflödet blandas den inte i mätvolymen vilket gör att mätresultatet inte påverkas av spolluften.

Eventuell kondens som bildas kan rinna ut i mätgasflödet genom 2 hål (7) i munstycket (rycks med av undertrycket).

2.3.4.3 Styrenhet

Styrenheten har följande funktioner:

- Starta och stoppa FWE200DH
- Reglera och övervaka temperaturen för termocyklonens uppvärmning
- Kontrollera mätgasflödet
- Övervaka och styra gasmatningen (påslagning och avstängning av fläktenheten)
- Registrera och utvärdera alla statussignaler
- Styra överföringen och bearbetningen av data från mätsensorn som är ansluten via RS-485 och från systemstyrningen
- Signalutmatning via analogutgång (mätvärde) och reläutgångar (enhetens status)
- Signalinmatning via analog- och digitalingångar
- Försörja den anslutna mätsensorn med spänning via en 24 V kopplingsnätdel med bredspektrumsingång
- Kommunikation med överordnade ledningssystem via optionala moduler

Utöver styrelektroniken innehåller styrenheten även anslutningselementen för termocyklon, mätsensor och fläktenhet samt för analog- och statussignaler.

Mätvärden och statusmeddelanden visas på en LC-display. Dessutom kan parametrar för basfunktioner ställas in.

Styrenheten är placerad i ett hölje av stålplåt.

Fig. 12: Styrenhet





- 1 Displaymodul
- 2 Säkringar
- 3 Felströmsbrytare
- 4 Huvudströmbrytare

- 5 Processorstyrkort för systemstyrning "FWE200DH") och dataregistrering/ -behandling och in- och utmatning av signaler ("MCU")
- 6 Plintblock för spänningsförsörjning
- 7 Interface Module [Gränssnittsmodul]

Standardgränssnitt

- Analoga utgångar
 3 utgångar 0/2/4...22 mA (galvaniskt isolerade, aktiva, upplösning minst 12 bit) för utmatning av ströljusintensitet (motsvarar den okalibrerade stoftkoncentrationen),
 - kalibrerad stoftkoncentration och normerad stoftkoncentration
- Analogingångar

6 ingångar 0...20 mA (utan galvanisk isolering, upplösning minst 12 bit) för anslutning av externa sensorer för mätning av gastemperatur, -tryck, fuktighet och O_2 -halt för beräkning av normerade stoftkoncentrationsvärden

Reläutgångar

9 växlare 48 V, 1 A för utmatning av statussignalerna drift/fel, underhåll, funktionskontroll, underhållsbehov, gränsvärde

• Digitalingångar

8 ingångar för anslutning av potentialfria kontakter för start funktionskontroll, aktivering av underhållsläge, spolluftsövervakning, aktivering backspolning (om sådan finns se "Backspolningsanordning", sidan 27) och aktivering av den andra kalibreringsfunktionen (tillval, se "Fjärrenhet", sidan 28)

- Kommunikation
 - USB 1.1 och RS232 (på klämmor) för avfrågning av mätvärde, parameterinställning och uppdatering av programvara
 - Gränssnittsmodul Modbus TCP för kommunikation med överordnade ledningssystem

LC-display

Funktioner:

• Visning av mätvärden och statusinformation

Тур		Visning av	
	Spänning (grönt)	Spänningsmatning ok	
lysdiod	Alarm (rött)	Funktionsfel	
Lysulou	Underhållsförfrågan (gult)	Underhållsbehov	
LC-display	Grafisk displaybild (huvudbildskärm)	2 mätvärden som liggande staplar (t.ex. stoftkoncentration eller ströljusintensitet och mätgastemperatur eller tryckdifferens), val enligt "Anpassa displayinställningarna med hjälp av SOPAS ET", sidan 85	
	Textdisplaybild	8 diagnosvärden (se "Menystruktur LC-display", sidan 82)	

Fig 13

LC-display med grafisk bild (till vänster) och text (i mitten och till höger) (exempel)



• Knappar för parameterinställning

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

När mätsystemet har slagits på värms systemet upp och FWE200DH:s startfas visas på displayen (se "Starta FWE200DH", sidan 48).

2.3.4.4 Avancerad kalibreringsfunktion

Som standard är följande regressionsfunktioner implementerade i FWE200DH för kalibrering av stoftkoncentrationsmätningen (se "Mätprincip ströljusmätning", sidan 14, se "Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen", sidan 64):

 Polynomiellt: 	$c = cc2 \bullet Sl^2 + cc1 \bullet Sl + cc0$
 Exponentiellt: 	$c = cc2 \bullet e (cc1 \bullet SI) + cc0$
 Logaritmiskt: 	$c = cc2 \bullet Ln(cc1 \bullet SI) + cc0$
Power:	$c = cc2 \bullet SIcc1 + cc0$

Två av dessa kan användas oberoende av varandra (val och parametrering se "Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen", sidan 64).

Med digitalingången DI5 kan man koppla om mellan de båda valda kalibreringsfunktionerna. Dessutom kan enskilda värden matas ut i samband med funktionskontrollen (se "Automatisk funktionskontroll", sidan 15).

Digital ingång	Funktion
DI5	Omkoppling mellan kalibreringsfunktion 1 och kalibreringsfunktion 2
DI6	Utmatning av det senaste framtagna nedsmutsningsvärdet på den analoga utgången
DI7	Utmatning av det senaste framtagna kontrollvärdet på den analoga utgången
DI8	Utmatning av det senaste framtagna nollvärdet på den analoga utgången

Reläutgång	Funktion
6	Statussignal för utmatning av det senaste nedsmutsningsvärdet
7	Statussignal för utmatning av det senaste kontrollvärdet
8	Statussignal för utmatning av det senaste nollvärdet
9	ej tilldelad

Gränssnittsmoduler (tillval)

Den standardmässigt inbyggda modulen Modbus TCP kan bytas ut mot en gränssnittsmodul för Profibus DP VO eller Ethernet (typ 1) (se "Tillbehör för apparatkon-troll", sidan 112).

Modulen fästs på mhattskenan och ansluts till processorkretskortet "MCU" via en tillhörande kabel.



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

2.3.5 Fläktenhet

Fläktenheten matar fram mätgasen över ejektorn i mät- och styrenheten. För luftanslutning till ejektorn används en flexibel slang NW 25. Från ejektorn levereras samtidigt ett delflöde in i mätcellen för renhållning av de optiska komponenterna.

Fläktstyrningen med frekvensomriktare styr motorvarvtalet och därmed fläktens effekt för optimalt mätgasflöde i det definierade nominella intervallet.



Fläkt

- 2 Slang NW 25
- 3 Basplåt
- 4 Luftfilter med integrerat förfilter
- 5 Fläktstyrning

För utomhusanvändning kan en väderskyddskåpa levereras (se "Väderskyddskåpa för fläktenhet", sidan 112).

2.3.6 Tillval

2.3.6.1 Backspolningsanordning

Modul (se "Mät- och styrenhet (utan väderskyddshuv, med tillval backspolning och täcklock nedtill)", sidan 20) för backspolning av uttagsledningen (slang och mätgassond) med följande komponenter:

- magnetventil för anslutning av instrumentluft,
- kulventil i uttagsledningen för avstängning av termocyklonen under spolningsproceduren.

Backspolningen startas automatiskt under funktionskontrollen. Dessutom kan en spolningsomgång startas manuellt genom att digitalingången DI4 stängs med en extern strömbrytare.

Under spolningsproceduren är mätsystemet i läget "Underhåll". Spolningsproceduren indikeras på LC-displayen.

Om enheten installeras i efterhand aktiveras detta tillval genom ett kodord (ingår i leveransen).



På begäran kan tillvalet backspolning även levereras för anslutning av vatten som spolmedium.

2.3.6.2 Uppvärmd uttagsslang

I speciella användningsfall (t.ex. mycket låg gastemperatur och hög fuktighet, mycket låga omgivningstemperaturer, begränsning av värmartemperaturer) kan det vara lämpligt att anordna uppvärmning av uttagsledningen (se "Uttags- och returslang", sidan 19). För detta ändamål kan en färdigförberedd slang med uppvärmning användas istället för den vanliga uttagsslangen. Mät- och styrenheten måste vara anpassad för detta (typnyckel se "Mätoch styrenhet", sidan 19).

Slangen av silikonskum för värmeisolering kan även monteras i efterhand över den befintliga uttagsledningen.

Med detta tillval övervakas gastemperaturen vid ingången till termocyklonen av en extra temperaturgivare (pos. 3 i se "Mät- och styrenhet (utan väderskyddshuv, med tillval backspolning och täcklock nedtill)", sidan 20).

2.3.6.3 Fjärrenhet

Modul med LC-display för visning av mätvärden och status, avfrågning av data och parameterinställning. Ansluts till systemgränssnittet (RS485) i styrenheten med hjälp av en kabel som tillhandahålls av kunden.

Beroende på avståndet från mät- och styrenheten måste kabeln ha följande area:

max kabellängd i m	Area i mm ²
120	0,14
250	0,25
500	0,5
1000	1,0

Som tillval kan fjärrenheten levereras med inbyggd nätdel för separat spänningsmatning (rekommenderas vid större avstånd från mät- och styrenheten).

Fig. 15: Fjärrenhet



2.3.6.4 Täcklock nedtill

Denna modul skyddar mätsystemet ytterligare när omgivningstemperaturerna är låga. Den monteras mot mät- och styrenhetens basplåt och avslutar väderskyddskåpan nedtill.

Fig. 16: Täcklock nedtill



2.3.6.5 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.

2.4 SOPAS ET (datorprogram)

SOPAS ET är en SICK programvara för enkel manövrering och konfigurering av FWE200DH.

SOPAS ET är avsett för att köras på en (bärbar) dator som ansluts till FWE200DH via USBkabel 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	\checkmark	
Bestämma mätplats och monteringsställen för enhetens kom- ponenter	In- och utloppssträckor enligt DIN EN 13284-1	För runda och kvadratiska kanaler: d _h = Kanaldiameter	 Följ anvisningarna när det handlar om en ny anläggning Välj bästa möjliga ställe i befintliga anläggningar Om in-/utloppssträckorna är för korta: inloppssträcka > utloppssträcka 	
	(inlopp minst 5x hydraulisk diameter d _h , utlopp minst 3x d _h ; avstånd från skor- stensöppningen minst 5x d _h	För rektangulära kanaler: d _h = 4x tvärsnitt genom omkrets		
	 Homogent fördelat flöde Representativ stoftfördelning 	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 mätgassond	Monteringsvinkel mot horisontalplanet 15°. Vid horisontella eller sneda kanaler kan den även monteras verti- kalt uppifrån.	Välj bästa möjliga ställe	
	Åtkomlighet, förebyggande 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 (se "Tekniska data", sidan 105)	Om nödvändigt; bygg in enhetens komponenter i ett hölje	
	Insugningsluft till fläktenheten	Så lite stoft som möjligt, ingen olja, fukt, korrosiva gaser	Välj bästa möjliga ställe för insugning av luft Bestäm erforderlig spolluftsslanglängd	
Välja utrustnings- komponenter	Kanalens innerdiameter, isolering, väggtjocklek	Mätgassondens material och nominella längd	Välj lämpliga komponenter enligt se "Tek- niska data", sidan 105	
	Gastemperatur			
	Matningsspänning, kanalens inre tryck	Typ av mät- och styrenhet och fläktenhet		
Planera kalibre- ringsöppningen	Åtkomlighet	Enkel och säker	Anordna arbetsplattformar eller podest vid behov	
	Avstånd från mätplanet	Ingen ömsesidig påverkan av kalibreringssond och FWE200DH	Planera tillräckligt stort avstånd mellan mät- och kalibreringsplanet (ca 500 mm)	
Planera spän- ningsmatning	Driftsspänning, effektbe- hov	Enligt tekn. data (se "Tekniska data", sidan 105)	Planera tillräckligt stora kabelareor och avsäkring	

ANMÄRKNING: ► När hållare oc

När hållare och hållfastheten för monteringsställen för mät- och styrenheten och fläktenheten dimensioneras måste dessa komponenters vikter beaktas.

3.2 Montering

Alla monteringsarbeten ska utföras av kunden. Detta är:

- montera in flänsen med rör,
- montera mät- och styrenheten,
- montera fläktenheten.

VARNING:

- Vid alla monteringsarbeten ska de relevanta säkerhetsföreskrifterna och säkerhetsanvisningarna i kapitel 1 efterlevas.
 - 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.

Hjälpmedel

 Silikonfett (för o-ringar för t.ex. inloppsrör, blandarrör ejektor och teflonkomponenter i mätcellen och mellanmunstycket över den)

3.2.1 Montera in fläns med rör

Monteringen ska utföras så att kondens som bildas kan rinna tillbaka i kanalen (se "Inmontering av flänsen med rör", sidan 32). Beakta mätgassondens inriktning enligt se "Mätgassondens monteringsriktning", sidan 33.

Vid horisontella eller sneda kanaler kan den även monteras vertikalt uppifrån.

Fig. 17: Inmontering av flänsen med rör



Om inga av de medfoljande flansarna med ror (se "Hans med ror", sidan 108) ska eller kan användas (t.ex. på GfK-kanaler) måste flänsen med rör tillverkas av kunden under beaktande av sondens mått (se "Mätgassond", sidan 108 och se "Fläns med rör", sidan 108).

Fig. 18: Mätgassondens monteringsriktning

horisontell kanalvertikal kanal



Följande arbeten ska utföras

- Mät ut påbyggnadsställe och rita ut monteringsställe.
- Ta bort isoleringen (om sådan finns).
- Skär passande öppning i kanalväggen i enlighet med monteringsläget. Se till att hålet blir tillräckligt stort i skorstenar av sten eller betong (rördiameter flänsrör (se "Fläns med rör", sidan 18).



ANMÄRKNING:

- Uttagna delar får inte släppas ner i kanalen.
- Sätt i och svetsa fast flänsen med rör i öppningen (stålkanaler).
 - På kanaler av sten eller betong: svetsa fast flänsen med rör mot ankarplattan och fäst plattan mot kanalen.
 - På tunnväggade kanaler svetsa dessutom fast knutplåtar.
- Täck över flänsöppningen efter påbyggnaden för att förhindra att det tränger ut gas.

3.2.2 Montera mät- och styrenheten

Beakta följande punkter vid bestämning av monteringsorten:

- För montering av mät- och styrenheten (1) krävs en vertikal, plan yta med mått enligt Fig. "Monteringsmått" på ett lätt åtkomligt, skyddat ställe.
- Avstånden från mätgassonden (2) ska iakttas.
- Monteringsorten ska vara så vibrationsfri som möjligt.
- Omgivningstemperaturerna ska ligga inom det tillåtna området (se "Tekniska data", sidan 105), eventuell strålningsvärme ska beaktas.
- För transport och montering av mät- och styrenheten krävs lämpliga lyftdon och tillräckligt stort fritt utrymme (vikt se "Tekniska data", sidan 105).

Fig. 19: Monteringsmått



Följande arbeten ska utföras

- Förbered och montera fästpunkter enligt se "Monteringsmått", sidan 34.
- Montera mät- och styrenheten.



Mät- och styrenheten kan även monteras mot ett stativ (se "Stativ", sidan 111) som kan levereras som tillval.

3.2.3 Montera fläktenheten

Beakta följande punkter vid bestämning av monteringsorten:

- Det krävs en vertikal, plan yta på ett lätt åtkomligt, skyddat ställe med så ren luft som möjligt.
- Avståndet från mät- och styrenheten får vara max 10 m.
- Utsugningstemperaturen ska ligga inom det tillåtna intervallet (se "Tekniska data", sidan 105). I ogynnsamma fall ska en insugningsslang eller ett rör dras till ett ställe med bättre förhållanden.
- laktta det nödvändiga fria utrymmet för byte av filterinsatsen och för montering och upplyftning av väderskyddskåpan vid montering utomhus (se "Fläktenhetens placering och monteringsmått (mått i mm)", sidan 35).
- För transport och montering av fläktenheten krävs lämpliga lyftdon och tillräckligt stort fritt utrymme (vikt se "Tekniska data", sidan 105).





Monteringsarbeten

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



Väderskyddskåpa för fläktenhet

Väderskyddskåpan (se "Väderskyddskåpa för fläktenhet", sidan 112) består av huv och låssats.

Montering:

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

3.2.4 Montera tillvalet fjärrenhet

Fjärrenheten ska monteras på ett lätt tillgängligt och skyddat ställe (se "Monteringsmått fjärrenhet", 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. 21: Monteringsmått fjärrenhet



Fjärrenheten kan monteras i ett avstånd på max 1000 m från mät- och styrenheten. För åtkomlighet 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.).
3.3 Installation

	 VARNING: Vid alla installationsarbeten ska de relevanta säkerhetsföreskrifterna och säkerhetsanvisningarna i kapitel 1 efterlevas. Vidta lämpliga skyddsåtgärder mot lokala eller anläggningsberoende risker.
!	 ANMÄRKNING: Under installationen måste spänningsförsörjningen till FWE200DH kunna stängas av enligt EN61010-1 med en frånskiljare/effektbrytare. Spänningsförsörjningen får endast aktiveras igen av de personer som utför arbetena efter det att arbetena har avslutats eller för kontrolländamål. Gällande säkerhetsföreskrifter ska alltid iakttas.

3.3.1 Allmänt

Förutsättningar

Före installationsarbetena ska monteringsarbetena enligt "Montering" ha utförts.

För spänningsmatning av FWE200DH krävs 1-fas nätspänning

- 230 V AC 50/60 Hz med säkring minst 10 A eller
- 115 V AC 50/60 Hz med säkring minst 15 A

Installationsarbeten

Om inte något annat uttryckligen har överenskommits med Endress+Hauser eller auktoriserade representanter ska alla installationsarbeten utföras av kunden. Arbetena är:

- Dragning av kraft- och signalkablar.
- Installation av strömbrytare och nätsäkringar.
- Anslutning av fläktenheten till motsvarande plintar i mät- och styrenhetens styrenhet.
- Anslutning av kablarna för analog- och statussignaler och digitala ingångar till plintarna på I/O-kretskortet i styrenheten.
- Anslutning av mät- och styrenheten till nätspänningen.



ANMÄRKNING:

- Använd endast sådana kablar som är avsedda för temperaturer > 75 °C (EN 61010-1:2011 5.1.8 Anslutningslådor för fältutrustningar).
- Vid maximal omgivningstemperatur kan styrenheten uppnå en temperatur på
 > 60 °C på grund av självuppvärmning.
- Planera tillräckliga ledningsdiametrar (se "Tekniska data", sidan 105).
- Kontrollera innan komponenterna ansluts att den befintliga nätspänningen/ frekvensen överensstämmer med mät- och styrenhetens och fläktenhetens levererade utförande.

3.3.2 Ansluta styrenheter

- Kontrollera att omkopplarna (1) för värmarspänning är inställda på försörjningsspänningen på installationsorten eller ställ in dem.
- Fig. 22: Omkopplare för försörjningsspänning i mät- och styrenheten



Fig. 23: Anslutningar i styrenheten



- 1 Anslutning för displaymodulen
- Processorstyrkort för dataregistrering/-behandling och inoch utmatning av signaler (MCU)
- 3 USB-stickanslutning
- 4 Anslutningar för mätsensor (DHSP200)
- 5 Anslutningar för processorkretskort för systemstyrning
- 6 Processorkretskort för systemstyrning (FWE200DH)
- 7 Anslutningar för signalin- och utgångar
- 8 Anslutningar för styrkabel fläktstyrning
- 9 Anslutningar för tillval backspolning
- 10 Anslutning för externa temperatursensorer
- 11 Anslutning för fjärrenhet

3.3.2.1 Ansluta kablar för digitala, analoga och statussignaler

Anslut utgångarna för digitala, analoga och statussignaler med lämpliga kablar (t.ex. LiYCY 4x2x0,5 mm²) enligt Fig. "Anslutningar på processorkretskorten" och efterföljande tabeller.





- 1 Anslutning för kabelskärmning
- 2 Försörjningsspänning 24 V DC
- 3 RS232
- 4 Anslutning för analogutgång AO1
- 5 Anslutningar för analogingångar Al1 och Al2
- 6 Processorstyrkort för dataregistrering/behandling och in- och utmatning av signaler (MCU)
- 7 Processorkretskort för systemstyrning (FWE200DH)
- 8 Anslutningar för mätsensor (DHSP200) (ansluts på fabriken)
- 9 Anslutningar för processorkretskort för systemstyrning (FWE200DH) (ansluts på fabriken)
- 10 Anslutningar för analogingångar AI3 till AI6
- 11 Anslutning för relä 6 till 9 (om tillval Avancerad kalibreringsfunktion finns, → s 28, §2.3.6.3)
- 12 Anslutning för digitalingångar DI5 till DI8 (om tillvalet Avancerad kalibreringsfunktion finns, \rightarrow s 28, §2.3.6.3)
- 13 Anslutningar för analogutgångar AO2 och AO3
- 14 Anslutning av relä 1 till 5
- 15 Anslutningar för digitalingångar DI1 till DI4

Anslutningar på processorstyrkort för dataregistrering/-behandling och

in- och utmatning av signaler (MCU)

Plintnr	Anslutning	Funktion	
1	com	Utgång relä 1 (drift/fel)	
2	n.c. ¹⁾		
3	n.o. ²⁾		
4	com	Utgång relä 2 (underhåll)	
5	n.c. ¹⁾		
6	n.o. ²⁾		
7	com	Utgång relä 3 (funktionskontroll)	
8	n.c. ¹⁾		
9	n.o. ²⁾		
10	com	Utgång relä 4 (underhållsbehov)	
11	n.c. ¹⁾		
12	n.o. ²⁾		
13	com	Utgång relä 5 (gränsvärde)	
14	n.c. ¹⁾		
15	n.o. ²⁾		
16	d in1	Digitalingång DI1 (start funktionskontroll)	
17	d in2	Digitalingång DI2 (aktivering av underhållsläge)	
18	gnd	Jord för DI1 och DI2 (kan användas som anslutning för signalkablars skärm)	
19	d in3	Digitalingång DI3 (övervakning av spolluften)	
20	d in4	Digitalingång DI4 (aktivering av tillvalet backspolning om sådan finns)	
21	gnd	Jord för DI3 och DI4 (kan användas som anslutning för signalkablars skärm)	
22	+	Analogutgång AO1	
23	-		
24	gnd		
25	a in1	Analogingång Al 1	
26	gnd		
27	a in2	Analogingång Al2	
28	gnd		
1)	slut	en när den är strömlös (normally closed)	
²⁾ : bruten när den är strömlös (normally open)			

Plintnr	Anslutning	Funktion		
51	d in5	Digitalingång DI5 (omkoppling kalibreringsfunktion)		
52 d in6 53 gnd		Digitalingång DI6 (utmatning av nedsmutsningsvärde på AO)		
		Jord för DI5 och DI6		
54	d in7	Digitalingång DI6 (utmatning av kontrollvärde på AO)		
55	d in8	Digitalingång DI8 (utmatning av nollvärde på AO)		
56	gnd	Jord för DI7 och DI8 (kan användas som anslutning för signalkablars skärm)		
57	com	Utgång relä 6 för utmatning av det senaste nedsmutsningsvärdet		
58	n.c. ¹⁾			
59	n.o. ²⁾			
60	com	Utgång relä 7 för utmatning av det senaste kontrollvärdet		
61	n.c. ¹⁾			
62	n.o. ²⁾			
63	com	Utgång relä 8 för utmatning av det senaste nollvärdet		
64	n.c. ¹⁾			
65	n.o. ²⁾			
66	com	ej tilldelad		
67	n.c. ¹⁾			
68	n.o. ²⁾			
71	+	Analogutgång AO2		
72	-			
73	gnd	Jord (kan användas som anslutning för signalkablars skärm)		
74	+	Analogutgång AO3		
75	-			
76	gnd	Jord (kan användas som anslutning för signalkablars skärm)		
77	+	Analogingång AI3		
78	-			
79	gnd	Jord för AI3 och AI4 (kan användas som anslutning för signalkablars skärm)		
80	+	Analogingång Al4		
81	-			
82	+	Analogingång AI5		
83	-			
84	gnd	Jord för AI5 och AI6 (kan användas som anslutning för signalkablars skärm)		
85	+	Analogingång AI6		
86	-			
87	+	24 V DC för extern spänningsförsörjning (max ca 500 mA)		
88	-			
1): 2):	slut bru	ten när den är strömlös (normally closed) ten när den är strömlös (normally open)		

Anslutningar på processorstyrkort för systemstyrning (FWE200DH)

3.3.2.2 Ansluta fläktenheten och försörjningsspänningen

- Kontrollera att omkopplaren (1) för spänningsförsörjning är inställd på försörjningsspänningen på installationsorten eller ställ in den.
- Fig 25 Strömställare för försörjningsspänning i fläktenheten





Fig. 26: Ansluta fläktenheten och försörjningsspänningen

- Anslut fläktenhetens (1) nätanslutningskabel till motsvarande plintar (2) i styrenheten.
- Skruva loss muttern (3) från PG-förskruvningen (del av styrkabeln).
- Skjut in kontaktdonet (4) med styrkabeln (5) genom öppningen på styrenheten (i Fig. "Ansluta fläktenheten och försörjningsspänningen" försluten av PG-förskruvningen (6)), stick in PG-förskruvningen i öppningen och skruva fast muttern och sätt fast kontaktdonet på anslutningen (7) på processorkretskortet.
- Anslut en lämplig nätanslutningskabel med 3 ledare (3) och tillräckligt stor area mellan den lokala spänningsförsörjningen till motsvarande plintar (9) i styrenheten.
- Kabelgenomföringar som inte används ska förslutas med blindproppar.



VARNING:

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

3.3.3 Montera och ansluta tillvalet gränssnittsmodul

- Lossa säkringen för bandkabeln (10) (se "Ansluta fläktenheten och försörjningsspänningen", sidan 43) på hattskenan (11) och sätt fast bandkabelns kontaktdon (12) på gränssnittsmodulen (se "Mätsystem", sidan 112).
- Skjut in den lokala nätanslutningskabeln genom en fri PG-förskruvning, anslut kabeln till gränssnittsmodulen och sätt fast gränssnittsmodulen på hattskenan.

3.3.4 Installera tillvalet backspolning (endast nödvändigt vid separat beställning)

Montera modulen på mät- och styrenheten

- Ta bort uttagsslangen (1) från adapterns rör (2), ta bort adaptern och koppla loss förbindelsekabeln (3) till styrenheten från mätsensorn (4).
- Lossa den övre fästmuttern (5) och ta bort den nedre muttern (6), placera backspolningsmodulen (7) på bultarna på basplåten och fäst den med muttrarna.



- Fäst tryckvakten (10) på basplåten och anslut den lokala tryckluftsslangen (11) till trycksensorn.
- Sätt fast slangdelen (12) från kulventilen på adapterns rör (2) och fäst adaptern på termocyklonen (13) igen.
- Anslut uttagsslangen (1) till röret (14) på backspolningsmodulen.
- Anslut förbindelsekabeln (3) till styrenheten på mätsensorn (4) igen.

Fig. 27: Montera backspolningsmodulen på mät- och styrenheten





Ansluta tillvalet backspolningsmodul

- Lossa anslutningskabelns (1) ledare på kontaktdonet (2), dra kabeln genom en av de bakre PG-förskruvningarna (3) och anslut ledarna till kontaktdonet igen (beakta ledarnas färger).
- Sätt fast kontaktdonet på processorkretskortet för systemstyrning (4) och skruva fast ringkabelskon (5) på bulten (6).
- Ställ aktiveringsomkopplaren (7) i dess övre läge.

Fig. 28: Ansluta tillvalet backspolningsmodul









3.3.5 Ansluta tillvalet fjärrenhet

Utförande utan nätdel

- Anslut förbindelsekabeln till mät- och styrenheten (4 partvinnade ledare, med skärm) till kontakterna i styrenheten (se "Anslutningar i styrenheten", sidan 38) och modulen i fjärrenheten.
- Fig. 29: Kontakter i fjärrenheten (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 fjärrenheten.
- Anslut 3-ledarkabel med tillräckligt stor area till den lokala spänningsförsörjningen och motsvarande klämmor i fjärrenheten.



ANMÄRKNING:

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

4 Idrifttagande och parameterinställning

4.1 Ta FWE200DH i drift

Förutsättningen för de nedan beskrivna arbetena är att monteringen och installationen av mät- och styrenheten och fläktenheten enligt kapitel 3 har avslutats.

4.1.1 Förberedande arbeten

- Kontrollera att mätsensorn (1) är i mätläge (låsspaken (2) ska vara i det övre läget, se "Mät- och styrenhet", sidan 47) och arreterad.
- Skjut på den flexibla slangen NW 25 (3) (ingår i fläktenheten) på ejektorns (4) anslutningsrör och säkra den med spännband.
- Skjut slangen NW50 (5) för gasåterledning (ingår i leveransen) över anslutningsrören på ejektorn och mätgassonden och säkra den med spännband.
- Anslut slangen NW32 (6) för gasuttag till anslutningsröret på termocyklonen och mätgassonden.
- Öppna dörren på mät- och styrenhetens styrskåp och kontrollera att alla säkringar (7) är påslagna (slå på dem om så inte är fallet).

Fig. 30: Mät- och styrenhet



- Kontrollera att omkopplarna för värmarspänning (se "Omkopplare för försörjningsspänning i mät- och styrenheten", sidan 38) och spänningsförsörjning till fläktenheten (se "Strömställare för försörjningsspänning i fläktenheten", sidan 42) är inställda på försörjningsspänningen på installationsorten eller ställ in dem.
- Slå på huvudströmbrytaren.

4.1.2 Starta FWE200DH

När nätspänningen kopplas in börjar FWE200DH:s uppstartsprocedur.

Uppstartsproceduren utförs enligt följande schema:

sonoma.
Randvillkor
när medelvärdet för värmebandtemperaturerna "Heat1" och "Heat2" ≥ Tbörvärde + varningströskel eller "Heat1" eller "Heat2" ≥ 200 °C
när mätgastemperaturen "T_Gas2" = T börvärde Vid omkoppling till underhållsläget

På styrenhetens LC-display visas de aktuella mätvärdena (se "LC-display med grafisk bild (till vänster) och text (i mitten och till höger) (exempel)", sidan 25, se "Anpassa displayinställningarna med hjälp av SOPAS ET", sidan 85). Uppstartsfasen indikeras genom "Initialization" [Initiering] istället för "Operation" [Drift].

Under uppstartsfasen är reläet 4 (underhåll) aktivt. Eventuella fel signaleras inte på relä 1 (drift/fel) under denna tid.

Uppstartsfasen slutar när mätgastemperaturen för första gången uppnår det inställa temperaturbörvärdet (i genomsnitt efter ca 30 minuter). Om detta värde inte uppnås (t.ex. på grund av för hög fuktighet i gasen/för låg gastemperatur i kanalen) visas felet "Heating up time" [Uppvärmningstid] på displayen efter 1 timme (se "Mätsystem", sidan 101).

När uppstartsfasen har avslutats visas varnings- och felmeddelanden på LC-displayen (med undantag för överskridning av toleransintervallen för mätgastemperaturen [standardvärde för varning = Tbör - 10 K och Tbör + 30 K; standardvärde för fel = Tbör - 30 K]) samtidigt som de matas ut på relä 1.

Fläktenheten stängs av om:

- gastemperaturen sjunker under tröskelvärdet för fel,
- medelvärdet på temperaturen hos värmeband 1 och 2 sjunker under 80°C
- vissa fel inträffar (för detaljerad information se underhållsanvisningen).

4.1.3 Montera mätgassonden



Montering av mätgassonden 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.
- Kontrollera att passande utsugningsrör enligt tabellen i "Isokinetik", sidan 14 är monterat mot uttagsröret, korrigera om så inte är fallet.
- Sätt i och fäst mätgassonden enligt Fig. "Mätgassondens monteringsriktning" i flänsen med rör. Sondens uttagsöppning måste vara riktad i flödesriktningen (pil på sondflänsen med texten "Flow Direction").

Fig. 31: Mätgassondens monteringsriktning



4.2 Grundläggande regler

4.2.1 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 f
 ör 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 "Standard-parameterkonfigurering", sidan 53).

För parameterinställning medföljer användar- och konfigureringsprogrammet SOPAS ET. Inställningarna förenklas avsevärt när man kan använda sig av programmets menyer. Dessutom kan ytterligare funktioner utnyttjas (t ex spara data, grafisk visning).

4.3 Installera SOPAS ET

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

4.3.0.1 Lösenord för SOPAS ET-menyer

Vissa av enheternas funktioner är lösenordskyddade.

Behörighetsnivå		Åtkomst till
0	"Operator" [Operatör]	Visa mätvärden och systemtillstånd
1	"Authorized Operator" [Behörig operatör]	Visning av avfrågningar samt av parametrar som är nödvändiga för idrifttagande resp anpassning efter kundspecifika behov och diagnos
2	"Authority" [Myndighet]	
3	"Service"	Visning av avfrågningar samt av alla parametrar som är nödvändiga för serviceuppgifter (t ex diagnos och åtgärdande av möjliga fel)

4.3.1 Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel

Rekommenderat tillvägagångssätt:

- 1 Anslut USB-kabeln till styrenhet MCU och (bärbar) dator.
- 2 Slå på enheten.
- 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 51

10 Namnge denna sökning.

11 "Apply" [Verkställ]

4.3.1.1 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



Använd denna COM-port för kommunikation.

4.3.2 Uppkoppling till utrustningen via Ethernet (tillval)

+**1** För att få en anslutning till mätsystemet via Ethernet ska gränssnittsmodulen Ethernet (se "Tillbehör för apparatkontroll", sidan 112) vara installerad och parametrerad i MCU.

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 79

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

4.4 Standard-parameterkonfigurering

4.4.1 Fabriksinställningar

Parameter			Value [Värde]
Sample gas	Reference value [Börvärde]		160 °C	
temperature [Mätgastemperatur]	Value for varning [Värde för varning]		< 150 °C och > 180 °C	
	Value for malfunction [Värde för fel]		130 °C	
Differential pressure (flödesövervakning)	Tryckdiffere	ns]	0,8	hPa
Function check [Funk	tionskontro]	var 8:e timme, utmatning (vardera 90 s) på standa	g av kontrollvärdena rdmässig analog utgång
Analog output (AO)	Live zero (L	Z)	4 r	nA
[Analogutgång (AO)]	Upper measuring range value [Mätområdesändvärde] (MBE)		20 mA	
	Current at maintenance [Ström vid underhåll]		0,5 mA	
Current at fai		fault [Ström vid fel]	21 mA (tillval 1 mA)	
Response time [Däm	pningstid]		60 s för alla mätstorhete	r
Measuring variable [M	/lätstorhet]	Utmatning på AO	Värde vid LZ	Värde vid MBE
Dust concentration [Stoftkoncentration]		1	0 mg/m ³	200 mg/m ³
Scattered light intensity [Ströljusintensitet]		2	0	200
Regression function 1 [Regressionsfunktion 1]			Funktionsty	p polynom
Coefficients set [Koefficientsats] (endast vid stoftkoncentration)			0.00 / 1.0	00 / 0.00
Regression function 2	2 [Regressio	nsfunktion 2]	Funktionsty	p polynom
Coefficients set [Koef stoftkoncentration)	ficientsats]	(endast vid	0.00 / 1.0	00 / 0.00

Stegen som måste utföras för att ändra inställningarna beskrivs i följande avsnitt. Utrustningsfilerna måste finnas i fönstret "Project Tree" [Projektträd], lösenordet för behörighetsnivå 1 måste ha skrivits in och läget "Maintenance" [(Underhåll] måste vara aktivt.

4.4.2 Aktivera läget "Maintenance" [Underhåll]

I SOPAS ET: Gå in i katalogen "Maintenance/Maintenance" [Underhåll/Underhållsläge], aktivera kryssrutan i fönstret "Activate offline maintenance" [Aktivera underhållsläget].

Fig. 32: SOPAS ET-meny: MCU/Maintenance/Maintenance mode [Underhåll/Underhållsläge]

Device Identification						
MCU	Selected variant	DUSTHUNTER	~	Mounting Location	SICK	
Offline M	laintenance					
Activate off	fline maintenance					



"Maintenance" [Underhåll] kan också sättas via knapparna i styrenhetens LC-display (se "Menystruktur", sidan 82) eller genom att ansluta en extern underhållsbrytare till klämmorna till Dig In2 (17, 18) i styrenheten (se "Ansluta styrenheter", sidan 38).

4.4.3 Ändra funktionsparametrar

Om temperatur- och flödesinställningar ska ändras måste utrustningsfilen "FWE200DH" väljas och katalogen "Configuration/Application Parameters" [Konfigurering/ Användningsparametrar] hämtas upp.

Fig. 33: SOPAS ET-Menü: FWE200DH/Configuration/Application parameters [Konfigurering/
Användningsparametrar] (example)

Temperature settings				
Set temperature measure gas 160 °C ∨ Limit temperature Heater1 280 °C ∨ Limit temperature Heater2 350 °C ∨				
Flow settings				
Limit pGas 0.80 hPa				
Set frequency (0%100%) 0 10 20 30 40 50 60	70 80 90 100	50 %	Frequency VFC	45 Hz
Proposed range for flow s.c. : 11m³/h 13m³/h			Flow s.c.	10.87 m³/h ∨
Code for option ball valve				
Code 00000000000000 💿 invalid				

4.4.3.1 Ändra temperaturinställningar

I vissa fall kan det vara nödvändigt att ändra börvärdet för mätgastemperaturen (t.ex. om syrors daggpunkttemperaturer är > 160 °C) och/eller värmartemperatur(er). Detta görs genom att man skriver in önskade värden i gruppen "Temperature settings" [Temperaturinställningar] (se "SOPAS ET-Menü: FWE200DH/Configuration/Application parameters [Konfigurering/Användningsparametrar] (example)", sidan 55) i det aktuella fönstret.

4.4.3.2 Definiera gränsvärden för flödet

Tryckdifferensen mellan termocyklonen och mätcellen kan användas för övervakning av flödet. Om ett gränsvärde anges genereras ett meddelande när gränsvärdet underskrids. Genom detta kan det undvikas att flödet (t.ex. på grund av avlagringar i gasvägen) sjunker under det värde som krävs för att enheten ska fungera korrekt genom att motsvarande underhållsåtgärder kan vidtas i tid.

FWE200DH genererar följande meddelanden:

Meddelande	Övervakningsvärde	Signalering
Varning	uppmätt tryckdifferens mindre än 1,5 ggr gränsvärdet (genereras internt i enheten)	 På LC-displayen visas "Warning Eductor air/flow" Reläet "Varning" aktiveras
Fel	uppmätt tryckdifferens mindre än gränsvärdet	 På LC-displayen visas "Malfunction - Eductor air/flow" Reläet "Fe!" aktiveras

- Om fläkten inte är i drift övervakas inte flödet dvs inga varnings- eller **+i** felmeddelanden genereras.
 - Under uppstartsfasen (tills mätgasen har uppnått temperaturbörvärdet resp. max 1 • timme efter uppstart) är övervakningen aktiv om ett gränsvärdet har angivits. Ett för lågt flöde indikeras endast på LC-displayen. Reläerna för varning resp. fel reagerar inte eftersom underhållsreläet fortfarande är aktivt under uppstartsfasen. • Hysteresen för gränsvärdet är 10 %.

För inställning ska ett värde som motsvarar ca 33% av den tryckdifferens som visas på LCdisplayen efter justering av flödet enligt "Grundläggande regler", sidan 50 skrivas in i gruppen "Flow settings" [Flödesinställningar] (se "SOPAS ET-Menü: FWE200DH/Configuration/Application parameters [Konfigurering/Användningsparametrar] (example)", sidan 55) i fönstret "Limit pGas" [Gränsvärde pGas]. Gasvägen ska vara fri från avlagringar.

Rekommendation:

- medeltryckdifferens 1,5 2,0 hPa: gränsvärde 0,7 hPa
- medeltryckdifferens 2,0 2,5 hPa: gränsvärde 0,8 hPa
- medeltryckdifferens 2,5 3,0 hPa: gränsvärde 0,9 hPa

4.4.3.3 Ställa in utsugning

För anpassning av utsugningen efter anläggningsförhållandena krävs följande steg:

- Kontrollera gasvägen avseende avlagringar och rengör om nödvändigt.
- Ställ in frekvensen med hjälp av skjutreglaget i gruppen "Flow settings" [Flödesinställningar] (se "SOPAS ET-Menü: FWE200DH/Configuration/Application parameters [Konfigurering/Användningsparametrar] (example)", sidan 55) så att värdet i fönstret "Flow" [Flöde] är inom det rekommenderade intervallet.



Om gastemperaturen är mycket låg och/eller gasen är mycket våt och/eller omgivningstemperaturen är mycket låg kan flödet ställas in på det nedre värdet i det rekommenderade intervallet.

4.4.4 Ställa in funktionskontrollen

Om de fabriksinställda värdena (se "Fabriksinställningar", sidan 53) behöver ändras, välj utrustningsfilen "MCU" och gå in i katalogen "Adjustment / Function Check - Automatic" [Justering/Funktionskontroll automatisk]. Här kan intervalltid, utmatning av kontrollvärdena på den analoga utgången och starttidpunkten för den automatiska funktionskontrollen ändras.

Fig. 34: SOPAS ET-meny: MCU/Adjustment/Function Check - Automatic [Justering/Funktionskontroll automatisk] (exempel för inställningar)

Device Identification						
MCU Selected variant FWE200DH V Mounting Location NS EMV						
Function Check	Function Check					
Output duration of function control value	90 s					
Function check interval	8 hours 🗸					
(4 hours 🔨)				
Function Check Start Time	8 hours					
Hour 8 Minute 0	18 hours 24 hours 2 days					
	3 days 🗸 🗸					

Inmatningsfält	Parameter	Anmärkning
Function check of output duration [Funktionskontroll av utmatningstid]	Värde i sekunder	Kontrollvärdenas utmatningstid.
Function check interval [Utförandeintervall funktionskontroll]	Tiden mellan två kontrollcykler	se "Automatisk funktionskontroll", sidan 15
Function control start [Funktionskontroll starttid]	Hour [Timme] Minute [Minut]	Bestämmande av en starttid i timmar och minuter.



Under den tid kontrollvärdena tas fram (se "Utmatning av funktionskontrollen på skrivremsa", sidan 16) matas det senast uppmätta mätvärdet ut.

4.4.5 Konfigurering av analoga utgångar

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



 For utmatning av storkoncentrationen under standardiomalianden ("Concentration s.c. (SL) " [Koncentration i n. (SL)]) ska de analoga ingångarna konfigureras enligt "Konfigurering av analoga ingångar".

Fig. 35: SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/IO configuration/Output parameters [Konfiguration/IO konfiguration/Utgångsparametrar]

Device Identification	
MCU Selected variant FWE2000H v	Mounting Location [15 EH/
Analog Outputs - General Configuration	
Output Error current yes V	Error Current 21 mA v
Current in maintenance Measured value	Maintenance current 0.5 mA
Analog Output 1 Parameter	Analog Output 1 Scaling
Value on analog output 1 Conc. s.c. (SL)	
Live zero fina v	Range low 0.00 mg/m ³
Output checkcycle results on the AO	Range high 200.00 mg/m ³
Write absolute value	
Limiting Value	Limit Switch Parameters
Limit value Conc. a.c. (SL) V Hysteresis type	Limit value 50.00 mg/m³ Hysteresis 5.00 mg/m³

Fält		Parameter	Anmärkning
Analog Out-	Output Error	yes [ja]	Felströmmen matas ut
put/general configuration	felström]	no [nej]	Felströmmen matas inte ut
[Anaiogut- gångar/All- män konfigurering]	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 main- tenance [Under-	User defined value [Användarvärde]	Under "Maintenance" [Underhåll] matas ett värde ut, som ska definieras
	hallsstromj	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]

Fält		Parameter	Anmärkning	
Analog Output 1 Parmeter	Värde på analogutgång 1	Conc. a.c. (SL) [Kon- centration i drift (SL)]	Stoftkoncentration i drifttillstånd (bas ströljusintensitet)	Den valda mätstorheten matas ut på analogutgången.
[Analogutgång 1 parameter]		Conc.s.c.dry O2 corr. (SI) [Koncentration i normtillstånd torrt O2 korr. (SI)]	Stoftkoncentration i normtillstånd (bas ströljusintensitet)	
		SL	Scattered light intensity [Ströljusintensitet]	
		T_Gas2	Sample gas temperature [Mätgastemperatur]	
		p_Gas	Differenstryck	
		T_Heater 1	Temperatur värmare 1	
		T_Heater 2	Temperatur värmare 2	
		T_Heater 3	Temperatur värmare 3	-
		T_Heater 4	Temperatur värmare 4	-
	Live Zero	Zero point [Nollpunkt] (0, 2 eller 4 mA)	Välj 2 eller 4 mA för att entydigt kunna frånslagen utrustning eller bruten strö	skilja mellan mätvärde och mslinga.
	Output check- cycle results on	inaktiv	Kontrollvärdena (se "Automatisk funkt inte ut på den analoga utgången.	ionskontroll", sidan 15) matas
	the AO [Mata ut kontrollvärden]	aktiv	Kontrollvärdena matas ut på den anal	oga utgången.
	Write absolute	inaktiv	Det görs en åtskillnad mellan negativa	i och positiva mätvärden.
	beloppsvärde]	aktiv	Mätvärdets belopp matas ut.	
Analog Output 1 Scaling [Analogutgång 1 parameter]	Range low [Nedre änd- värde]	Lower measuring range limit [Mätområdets nedre ändvärde]	Fysikaliskt värde vid Live Zero	
(Skalning)	Range high [Övre ändvärde]	Upper measuring range limit [Mätområdets övre ändvärde]	Fysikaliskt värde vid 20 mA	

Fält		Parameter	Anmärkning	
Limiting value [Begränsande värde]	Mätvärde	Conc. a.c. (SL) [Koncentration i drift (SL)]	Stoftkoncentration i drifttillstånd (bas ströljusintensitet)	Urval av den mätstorhet för vilken ett gränsvärde ska övervakas.
		Conc.s.c.dry O2 corr. (SI) [Koncentration i normtillstånd torrt O2 korr. (SI)]	Stoftkoncentration i normtillstånd (bas ströljusintensitet)	
		SL	Scattered light intensity [Ströljusintensitet]	1
		T_Gas2	Sample gas temperature [Mätgastemperatur]	
		p_Gas	Differenstryck	
		T_Heater 1	Temperatur värmare 1	
		T_Heater 2	Temperatur värmare 2	
		T_Heater 3	Temperatur värmare 3	
		T_Heater 4	Temperatur värmare 4	
	Hysteresis type	Percent [Procent]	Tilldelning av den storhet som matats i	in i fältet "Hysteresis Type"
	[Hysterestyp]	Absolute [Absolut]	[Hysterestyp] säsom relativt eller abso gränsvärdet	lut varde av det faststallda
	Switch at [Koppla vid]	Over Limit [Överskridande]	Fastställa kopplingsriktningen	
		Under Limit [Underskridande]		
Limit Switch Parameters	Limit value [Gränsvärde]	Value [Värde]	Vid över-/underskridande av det inma gränsvärdesreläet.	tade värdet kopplar
	Hysteresis [Hysteresvärde]	Value [Värde]	Fastställa ett spelrum för att återställa	gränsvärdesreläet



4.4.6 Konfigurering av analoga ingångar

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

Fig. 36: SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/IO configuration/Input parameters [Konfigurering/IO konfiguration/Ingångsparametrar]

Device Identification			
MCU Selected variant PWE200DH	✓ Mounting	Location NS EMV	
Temperature Source	Pressure Source	Moisture Source	Oxygen Source
Temperature source Ornstant Value	Pressure source Constant Value Analog Input 2	Moisture source Constant Value Analog Input 3	Otxygen value source Analog input 4
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 [Temperaturvärdets källa]	Constant value [Konstant värde]	För beräkning av det normerade värdet används ett fast värde. Denna parameter öppnar fältet "Constant Temperature" [Temperatur konstantvärde] för inmatning av normeringsvärdet i °C eller K.
	Analog input 1 [Analogingång 1]	För beräkning av det normerade värdet används värdet från en extern sensor, som är ansluten till den analoga ingången 1 (ingår i den standardmässiga leveransomfattningen). Denna parameter öppnar fältet "Analog Input 1 - 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 [Fuktighetsvärdets källa]	Constant value [Konstant värde]	För beräkning av det normerade värdet används ett fast värde. Denna parameter öppnar fältet "Constant Moisture" [Konstantvärde fuktighet] för inmatning av normeringsvärdet i %.
	Analog input 3 [Analogingång 3]	För beräkning av det normerade värdet används värdet från en extern sensor, som är ansluten till den analoga ingången 3 (tillvalsmodul krävs). Denna parameter öppnar fältet "Analog Input 3 - Moisture" [Fukt analogingång 3] för parametrering av det nedre och övre områdesändvärdet och värdet för Live Zero.
Oxygen Source [Syrekälla]	Constant value [Konstant värde]	För beräkning av det normerade värdet används ett fast värde. Denna parameter öppnar fältet "Constant Oxygen" [Konstantvärde syre] för inmatning av normeringsvärdet i %.
	Analog input 4 [Analogingång 4]	För beräkning av det normerade värdet används värdet från en extern sensor, som är ansluten till den analoga ingången 4 (tillvalsmodul krävs). Denna parameter öppnar fältet "Analog Input 4 - Oxygen" [Syre analogingång 4] för parametrering av det nedre och övre områdesändvärdet och värdet för Live Zero.

4.4.7 Ställa in dämpningstiden

För att ställa in dämpningstiden ska katalogen "Configuration /Value Damping" [Konfigurering/Mätvärdesdämpning] hämtas upp. Fig. 37: SOPAS ET-meny MCU/Configuration/Value Damping [Konfigurering/Mätvärdesdämpning]

Device Identification	
MCU Selected variant FWE200DH	Mounting Location NS EMV
Value Damping Time	
Damping time for Sensor 1 60 sec	

Fält	Parameter	Anmärkning
Damping time for sensor 1 [Dämpnings- tid sensor 1]	Värde i s	Dämpningstid för den valda mätstorheten (se "Dämpningstid", sidan 15) Inställningsområde: 1 600 s

4.4.8 Definiera regressionskoefficienter

Om de fabriksinställda värdena (se "Fabriksinställningar", sidan 53) behöver ändras, välj utrustningsfilen "DH SP200" och gå in i katalogen "Configuration/Application Parameters" [Konfigurering/Användningsparametrar].

Fig. 38: SOPAS ET-Meny: DH SP200/Konfigurering/Användningsparametrar"

Device identification	
DH SP200 V Sensor 1	
Calibration coefficients for calculation of	concentration with scattered light
Function typ calibration function 1 Polynomial V	
cc2	cc1 cc0
Conz = cc2 * SL2 + cc1 * SL + cc0	0 1 0
Calibration coefficients for calculation of	concentration with scattered light
Function typ calibration function 2 Not used	
cc2	cc1 cc0
Conz = cc2 * SL2 + cc1 * SL + cc0	0 1 0

I fönstren "Calibration coefficients for calculation of concentration with scattered light" [Kalibreringskoefficienter för koncentrationsberäkning med ströljus] kan två olika och av varandra oberoende funktioner för kalibrering av stoftkoncentrationsmätning (se "Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen", sidan 64) väljas och ställas in.

4.4.9 Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen



ANMÄRKNING:

- Stegen som beskrivs här är avsedda att undvika inmatningsfel. Genomförandet av jämförelsemätningar kräver speciella kunskaper som inte beskrivs här i detalj.
- Beräkningen av regressionskoefficienterna cc2, cc1 och cc0 utgående från K2, K1 och K0 är endast giltig för polynomfunktionen.
 Koefficienterna för andra funktionstyper (tillval Avancerad kalibreringsfunktion) måste beräknas separat.

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 mätning enligt DIN EN 13284-1 och sättas i förhållande till de ströljusvärden som uppmäts samtidigt av mätsystemet.

Steg som ska genomföras

- Välj utrustningsfilen "MCU", skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1 (se "Standard-parameterkonfigurering", sidan 53) och försätt mätsystemet i läget "Maintenance" [Underhåll] (se "Aktivera läget "Maintenance" [Underhåll]", sidan 54).
- Hämta upp katalogen "Configuration / I/O configuration/Output Parameters" [Konfigurering / IO konfigurering/Utgångsparametrar] (se "SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/IO configuration/Output parameters [Konfiguration/IO konfiguration/Utgångsparametrar]", sidan 58) och tilldela mätstorheten "Scattered light intensity" [Ströljusintensitet] till 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 Aktuellt utmatningsvärde i mA	$c = f(I_{out})$
$I_{out} = LZ + SI \cdot \frac{20m}{N}$	<u>A – LZ</u> IBE	(2)
SI:	Uppmätt ströljusintensitet	
LZ:	Live Zero	

LZ:	Live Zero
MBE:	Fastställt mätområdesändvärde
	(angivet värde för 20 mA;
	dvs 2.5 ggr det förinställda gränsvärdet)

(3)

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.



ANMÄRKNING:

Regressionskoefficienterna som har ställts in i sändar-mottagarenheten och mätområdet som har ställts in i MCU (tillval) får inte ändras längre i detta fall. På LC-displayen på MCU (tillval) visas stoftkoncentrationen i mg/m³ som 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.

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

Genom att sätta in (2) i (1) erhålls:

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

Genom att ta med (3) fås:

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

Skriv sedan in de framtagna regressionskoefficienterna cc2, cc1 och cc0 i katalogen "Configuration/Application parameters" [Konfiguration/Applikationsparametrar] (se "SOPAS ET-Meny: DH SP200/Konfigurering/Användningsparametrar", sidan 63, se "Kalibrering för mätning av stoftkoncentrationen", sidan 64) (försätt sändar-mottagarenheten i läget "Maintenance" [Underhåll] och skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1; försätt sändar-mottagarenheten i läget "Measuring" [Mätning] igen när inmatningen är avslutad).



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

4.4.10 Backup

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 DUSTHUNTERs servicemanual.

• Spara som protokoll

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

Exempel på parameterprotokoll

Fig. 39: Parameterprotokoll DH SP200 (exempel)

Dusthunter - Parameter protocol

Type of device: DH SP200

Mounting location: Sensor 1

Device information			Factory calibration set	tings
Device version	SP200		Gains	
Firmware version	01.06.02		AND-AN1	10.2000
Serial number	13478370		Relais 1	5.7100
Identity number	00014		Relais 2	31.4000
Hardware version	1.1		Relais 3	700.0000
Firmware bootloader	01.00.02		Offsets	
			AND	0.000610
Installation parameter			Relais 1	0.000160
Bus adress	1		Relais 2	0.000015
Measurement laser temperature	inactiv		Relais 3	0.000002
Calibration coefficient for calculati-			Scattered light	
on of concentration			oc2	0.0000
Code for second calibration function	ok		cc1	2.1572
Calibration function 1			000	0.0000
Function type	Polynomial		Current laser	
oc2	0.0000		oc2	0.0000
cc1	1.0000		cc1	30.3000
000	0.0000		oc0	0.0000
Calibration function 2			Device temperature	
Function type	Not use d		cc2	0.0000
oc2	0.0000		cc1	100.0000
cc1	1.0000		oc0	-275.1500
cc0	0.0000		Current motor	
			oc2	0.0000
Device parameter			oc1	2000.0000
Factory settings			000	-19.5000
Response time Sensor	1.0	s	Power supply	
Response time diagnosis values	10.0	s	oc2	0.0000
. –			cc1	10.8000
			000	0.0000

Fig. 40: Parameterprotokoll FWE200DH (exempel)

Dusthunter - Parameter protocol

Type of device: FWE200DH Mounting location: Sensor 3

Device information			Factory calibration settings	
Device version			T Heater1	
Firmware version	01.02.06		oc2	1.9522
Serial number	00008700		001	76.2318
Identity number	00000		000	-31.3333
Hardware version	7.2		T Heaterz	1 0522
rimware bootoader	01.00.02		002	7.9522
Configuration			827	-24 2222
VED berdware ectivation	activated		T Gas1	-37.3333
Zeropoint value bardware activation	hetevitoeh		m2	1 9522
Ball valve hardware activation	deactivated		pc1	76.2318
Ball valve code	invalid		000	-31.3333
Heater3	deactivated		T Gas2	
Heater4	deactivated		oc2	1.9522
T Gas1	deactivated		oc1	76.2318
Analog input (020mA)	deactivated		ac0	-31.3333
Installation norometer			T Reservation	
installation parameter			oc2	1.9522
Set temperature measure gas	160	°C	001	76.2318
Limit temperature Heater1	280	°C	000	-31.3333
Limit temperature Heater2	350	-C	pGas	0.0000
Limit pigas	0.80	nPa	002 co1	2 6000
Set freqency(0%100%)	50	70 L/~	000	-0.8500
Flow	40.0	m2/h	oBaro	-0.0000
Code for ontion hall valve	0.0000000000000000000000000000000000000	m m	p5010	0 0000
or a second second second second			ec1	144.0000
Device parameter			000	633.0000
Leistungsstellwert Notbetrieb	10	%	T Case	
Ansprechzeit Messwerte	10.0	s	oc2	0.0000
Heater1			cc1	100.0000
Activation	activated		ac0	-275.1500
Maximal temperature	280	°C	T Heater3	
Fix value activation	deactivated		oc2	1.9522
Fix value	0	°C	oc1	76.2318
Maximal power	700	w	000	-31.3333
Heater2			T Heater4	4 0500
Activation	activated	~~	002	7.9522
Maximal temperature	departivated	-0	6C7	70.2378
Fix value activation	deacivaied	00	IL I/O-Modul	-37.3333
Maximal nower	700	14/	m2	0 0000
Heater3	700	**	cc1	1 0000
Activation	deactivated		ec0	0.0000
Heater4	44444		U 12V	
Activation	deactivated		002	0.0000
Control measure gas			oc1	5.7000
Control value for heater1 and heater2	T Gas2		000	0.0000
Set temperature	160	°C	U_24V	
Lower error limit	-30K		oc2	0.0000
Lower warn limit	-10K		oc1	11.1000
Upper warn limit	+30K		oc0	0.0000
Upper error limit	off		Blower voltage	
Maximal control limit	250	°C	002	0.0000
Constants flow calculation	10/0 00	60-	007	110.0000
Air pressure	1013.00	nea	CCU	0.0000
Orifice plate	1.293	Kg/m²	Analog Input (zumA)	0.0000
Control public purso	250.0	anne	oct	5 0000
Volve 1 open				0.0000
Wait time for switch values	40	a 0	Analog output (VED)	0.0000
Value 2 open	2		pc2	0.0000
Wait time finishing probe purge	10	s	cc1	172.6500
and a second bar and a second bar and a	10	-	000	0.0000

4.4.11 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. 41: SOPAS ET-meny: MCU/Maintenance/Maintenance mode [Underhåll/Underhållsläge]

Í	Maintenance / Operation						
	Maintenance Maintenance sensor Set State						

Standardproceduren för idrifttagandet är därmed avslutad.

4.5 Konfigurering av gränssnittsmodul

Som standard levereras mätsystemet med en gränssnittsmodul Modbus TCP. Om nödvändigt kan modulen bytas ut mot en gränssnittsmodul för Profibus DP VO eller Ethernet (typ 1) (se "Tillbehör för apparatkontroll", sidan 112).

+j För modulen Profibus DP finns GSD-fil och mätvärdeskonfigurering på begäran.

4.5.1 Modul Modbus TCP

	Detaljinformation för kommunikation via Modbus finns i dokumenten från "Modbus
1	Organization" (www.modbus.org) som t.ex.:
	 MODBUS Messaging on TCP/IP Implementation Guide

- MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION
- MODBUS over serial line specification and implementation guide

Registerindelningen levereras som separat dokument till Modbus-modulen.

4.5.1.1 Kontrollera MCU-inställningar

- Koppla upp MCU till SOPAS ET, välj utrustningsfilen "MCU" och skriv in lösenordet för användarnivå 1 (se "Standard-parameterkonfigurering", sidan 53) och gå till underhållsläget (se "Aktivera läget "Maintenance" [Underhåll]", sidan 54).
- Gå till katalogen "Configuration / System Configuration" [Konfiguration/ Systemkonfiguration] och kontrollera i fältet "Interface Module [Gränssnittsmodul] att modultyp "RS 485" är inställd.

Fig. 42: SOPAS ET-meny: MCU/Configuration/System Configuration [Konfiguration/ Systemkonfiguration]

Device Identification
MCU Selected variant FWE200DH V Mounting Location NS EMV
Interface Module
Interface Module RS 485 V
Current Time / Date
Date/Time 26 Aug 2016 13:42:55
Adjust Date/Time
Day 1 Month 1 Year 2007
Hour 0 Minute 0 Second 0
Set date / time 🔍 Date / Time set 🔍 Invalid value
System Time Synchronization
Date / Time: Friday, August 26, 2016 1:42:53 PM CEST Synchronize
Settings for service interface
Protocol selection CoLa-B v Modbus Address 1 Serial service port baudrate 57600
Use RTS/CTS lines

Gå till katalogen "Configuration/ IO Configuration/ Interface Module Interface Module" [Konfiguration/ IO-konfiguration/ Gränssnittsmodul] och kontrollera i fältet "RS 485 Interface Parameter" [RS 485 Gränssnittsparametrar] att gränssnittet är inställt enligt Fig. "SOPAS ET-Meny: MCU/ Configuration / IO Configuration/Interface Module [Konfiguration/IO konfiguration/Gränssnittsmodul]".

Fig. 43: SOPAS ET-Meny: MCU/Configuration / IO Configuration/Interface Module [Konfiguration/IO konfiguration/Gränssnittsmodul]

Expansion module information					
Module type RS 485 V					
Reset module When this button is clicked, the connection will be reseted					
RS 485 Interface Parameter					
Protocol selection Modbus ASCII V Modbus Address 1 Baudrate 57600					

4.5.1.2 Installera konfigurationsprogrammet

För inställning av kundens krav måste ett separat konfigurationsprogram installeras.

+ För installation av programvara krävs användarbehörighet som administratör.

Systemkrav

- Operativsystem: MS Windows XP eller senare
- Program NET Framework 4.0
- Program Windows Installer 3.1

Installera konfigurationsprogrammet

- Koppla upp datorn mot Internet och skriv in "ftp://ftp.lantronix.com/pub/ DeviceInstaller/Lantronix/4.3/".
- Ladda ner det aktuella konfigurationsprogrammet.

Fig. 44: Ladda ner konfigurationsprogram

FTP Listing of /pub/DeviceInstaller/Lantronix/4.3/ at ftp.lantronix.com



4.5.1.3 Integrera Modbus-modulen i nätverket

Starta programmet "DeviceInstaller".

Fig. 45: Starta "DeviceInstaller"

	î.	Programme	🛅 Zubehör 🔹 🕨	•	
ona		Dokumente •	🖬 Lantronix 🔹	🖬 DeviceInstaller 4.3 🖓	🖙 DeviceInstaller
ofessi	₽	Einstellungen •			 ? DeviceInstaller Help ➡ Release.txt
à	\mathcal{P}	Suchen 🔸			
s XP	0	Hilfe und Support			
wopu		Ausführen			
Š	0	Herunterfahren			
#	Start				
			•		

- ► Vänta några sekunder under vilka programmet söker installerade komponenter.
- ► Välj menyn "Tools/Options".

Fig. 46: Meny "Tools/Options"

🞥 Lantronix Device Installer 4.3	3.0.8	
File Edit View Device	Tools Help	
🔎 Search 🤤 Exclude 🔌 Ass	Ping F4	
🖃 👼 Lantronix Devices - 0 device(s)	Recover Firmware F8	er Group IP Address Hardware Address Status
👷 LAN-Verbindung 2 (10.133.8	Options	
	Language Information Supported Device Servers Product Information Base	
🗹 Ready		

• Om flera nätverk finns: välj det nätverksgränssnitt som Modbus-modulen är ansluten till.

Fig. 47: Nätverksanslutning(ar) (exempel)

Options Network Customization		Ð	×
Use the following network adapter:			
Name	IP Address	Subnet mask:	
LAN-Verbindung	192.168.100.101	255.255.255.0	
LAN-Verbindung	192.168.0.2	255.255.255.0	
VMware Network Adapter VMnet1	192.168.173.1	255.255.255.0	
VMware Network Adapter VMnet1	192.168.0.3	255.255.255.0	
VMware Network Adapter VMnet8	192.168.80.1	255.255.255.0	
VMware Network Adapter VMnet8	192.168.0.4	255.255.255.0	
OK Cancel	Apply		1
► Välj menyn "Device/Search" och sök Modbus-modulen.

Fig. 48: Sök anslutna komponenter

🞥 Lantronix Device Ir	istaller 4.3.0.8				<u>8 - o x</u>
Eile Edit ⊻iew	<u>D</u> evice <u>T</u> ools <u>H</u> elp		_		
🔎 Search 🛛 🤤 Excluc	<u>S</u> earch	F5			
🖃 🚰 Lantronix Devices -	A <u>d</u> d Device	F6	Group IP Address	Hardware Address	Status
ြားမျို့ LAN-Verbindun	Assign IP Address	F7			
	Upgrade		-		
	Exclude Devices Form Search Results.				
			L		
🗹 Ready					.1



Om ingen modul hittas: kontrollera nätverksanslutningen och sök på nytt.

► Välj hittad modul.

+i

Fig. 49: Välja modul

■Lantronix DeviceInstaller 4.3.0.8							<u>8 - D x</u>
<u>File Edit View Device Took</u>	s <u>H</u> elp						
🔎 Search 🤤 Exclude 🔌 Assign IP	🚯 Upgrade						
🖃 📇 Lantronix Devices - 1 device(s)	Name	User Name	User Group	IP Address	Hardware Address	Status	
🖻 🍰 LAN-Verbindung 2 (10.133.80.122)	Sect-IAP Sect-IAP			10.133.87.7	00-20-4A-BF-AA-F4	Online	
🗄 🧰 XPort							
Roody.	1						
Neauy							.::

1	

VIKTIGT:

Välj modulen i fönstret till höger, inte i trädstrukturen till vänster.

Klicka på menyn "Assign IP" och utför följande steg.

Fig. 50: Nätverkstilldelning (adressuppgifterna är exempel)

🚱 Assign IP Address		
	Assignment Method Would you like to specify the IP address or should the unit get its settings from a server out on the network? O Obtain an IP address automatically Assign a specific IP address TCP/IP Tutorial	
Assign IP Address	IP Settings Please fill in the IP address, subnet, and gateway to assign the device. The subnet will be filled in automatically as you type, but please verify it for accuracy. Incorrect values in any of the below fields can make it impossible for your device to communicate, and can cause network disruption. IP address: 10.133.87.7 Subnet mask: 255.0.0.0 Default gateway 0.0.0.0	②
	< Back Next > Cancel	

Steg	Anmärkning
1	Välj inställning beroende på önskad adresstilldelning (automatisk eller manuell tilldelning)
2	Skriv in de nödvändiga uppgifterna för nätverksanslutningen här vid manuell tilldelning.

Fig. 51: Definiera adressinställningar

Assign IP Address	Assignment Click the Assign button to complete the IP address assignment. Assign	8	×	3
	z Back Einich Capcal			

Avsluta tilldelningen. Vänta lite tills modulen har konfigurerats och klicka sedan på "Finish".

Fig. 52: Avsluta tilldelningen

S Assign IP Address		8	×
	Assignment		
	Click the Assign button to complete the IP address assignment.		
	Progress of task:		
	Completed successfully.		
	Finish Cancel		

4.5.1.4 Konfigurera Modbus-modul

När adresstilldelningen har bekräftats med "Finish" kommer följande fönster upp:

Fig. 53: "Telnet Configuration"

Lantronix DeviceInstaller 4.3.0.8							8 <u>- D x</u>
<u>Eile Edit V</u> iew <u>D</u> evice <u>T</u> ools	s <u>H</u> elp						
🔎 Search 🤤 Exclude 🗞 Assign IP	🔇 Upgrade						
🖃 📇 Lantronix Devices - 1 device(s)	Name	User Name	User Group	IP Address	Hardware Address	Status	
🖻 🎥 LAN-Verbindung 2 (10.133.80.122)				10.133.87.7	00-20-4A-BF-AA-F4	Online	
🗄 🧰 XPort							
)						
🗹 Ready							

Utför steg (1) till (3) efter varandra och bekräfta med <Enter>.

Fig. 54: "Telnet Configuration"

	2 3
Lantronix DeviceInstaller 4.3.0.8	
Eile Edit <u>V</u> iew <u>D</u> evice <u>T</u> ook	
🔑 Search \ominus Exclude 💊 Assign IP	🕸 Upgrade
E 🔁 Lantronix Devices - 1 device(s)	Device Details Web Configuration Telnet Configuration
	IP Address: 10.133.87.7 Port: 9999 📚 Connect 💞 Clear
☐ ≪⇒ XPort-IAP - funware v2.4	Lantronix Inc Modbus Bridge
	MAC address UU2U4ABFAAF4 Software version 02.4 (080807) XPTEX
	Process Proton to an inter Color Wester
	Fress inter to go into setup mode
	✓
🖬 Ready	



• Definiera de seriella och Modbus-inställningarna med följande inmatningar.



Fig. 55: Seriella och Modbus-inställningar



4.5.1.5 Kontrollera funktionen

Skriv in IP-adressen efter 'ping' i "Kommandotolken" ("Start→ Program → Tillbehör") och granska modulsvaret.

Fig. 56: Korrekt svar från Modbus-modulen

🔤 Command Prompt	<u>- 🗆 ×</u>
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600] (C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.	
C:>>ping 10.133.87.7	
Ping wird ausgeführt für 10.133.87.7 mit 32 Bytes Daten:	
Antwort von 10.133.87.7: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64 Antwort von 10.133.87.7: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64 Antwort von 10.133.87.7: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64 Antwort von 10.133.87.7: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64	
Ping-Statistik für 10.133.87.7: Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0 (0% Verlust), Ca. Zeitangaben in Millisek.: Minimum = Oms, Maximum = Oms, Mittelwert = Oms	

4.5.2 Konfigurering av Ethernet-modul



+1 Gränssnittsmodulen Ethernet typ 2 (se "Tillbehör för apparatkontroll", sidan 112) kan inte konfigureras med programmet SOPAS ET. För detta ändamål medföljer en speciell programvara med beskrivning

Standardinställning: 192.168.0.10

På begäran har en förinställd IP-adress ställts in.

Ändra inställningarna:

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

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

Expansion modu	e information			
Module type No mod	ule found 🗸			
Reset module	When this button is	s <mark>clicked, the</mark> co	nnection will be re	seted
Ethornot Intorfa	co Configurat	ion		
Ethernet Interia	ce configurat	ion		
IP Address 192	168	0	10	
Subnet mask 255	255	255	0	
Gateway (0	0	0	
TCP port 211]			

4.6 Aktivera tillval backspolning

Vid installation i efterhand måste detta tillval aktiveras genom att ett kodord skrivs in. För det krävs följande steg:

- Välj utrustningsfilen "FWE200DH", gå till läget "Maintenance" [Underhåll] och skriv in lösenordet för användarnivå 1.
- Skriv in medföljande kodord i fältet "Enable code for option ball valve" [Aktiveringskod för tillval kulventil] i katalogen "Configuration/Application Parameters [Konfiguration/ Användningsparametrar].
- Gå till katalogen "Diagnosis/Device info" [Diagnos/Utrustningsinfo] och kontrollera i fältet "Configuration/Check states" [Konfiguration/Statuskontroll] att "Ball valve hardware activated" [Kulventil hårdvaruaktivering] är aktiverat (aktivera alternativet enligt se "Installera tillvalet backspolning (endast nödvändigt vid separat beställning)", sidan 44 dom så inte är fallet).

Fig. 58: SOPAS ET	Meny: FWE20	0DH/Konfigure	ring/Användn	ingsparametrar	(exempel)
0		. ,	0	0.1	(/

Temperature settings	
Set temperature measure gas 160 °C V	
Limit temperature Heater 1 280 °C V	
Limit temperature Heater 2 350 C V	
Flow settings	
Limit pGas 0.80 hPa	
Set frequency (0%100%) programping and programping program (0%	% Frequency VFD 45 Hz
Proposed range for flow s.c. : 11m³/h 13m³/h	Flow s.c. 10.87 m³/h ¥
Code for option ball valve	
Code 00000000000000 🔘 invalid	

Fig. 59: SOPAS ET Meny: FWE200DH/Diagnosis/Device Info [Diagnos/Utrustningsinfo]

Type of device	FWE200DH			
Device version				
Firmware version	01.02.06 (Dec 17 2015 11	56:50	0)	Build no. 0001
Serial number	00008700			
Identity number	00000			
Hardware version	1.2			
Firmwareversion bootloader	01.00.02			
Configuration / Stat	tes			
Configuration / Stat	t es	٢	Zeropoint valve ha	ardware activated
Configuration / Stat Configuration • VFD hardware activate • Ball valve hardware ac	t es ed tivated	0	Zeropoint valve ha Ball valve code	ardware activated
Configuration / Stat Configuration • VFD hardware activate • Ball valve hardware act • Heater3 enabled	t es :d tivated	0	Zeropoint valve ha Ball valve code Heater4 enabled	ardware activated
Configuration / Stat Configuration • VFD hardware activate • Ball valve hardware act • Heater3 enabled • T Gas1 enabled	t es :d tivated	0 0	Zeropoint valve ha Ball valve code Heater4 enabled Analog input (20m	ardware activated
Configuration / Stat Configuration VFD hardware activate Ball valve hardware act Heater3 enabled T Gas1 enabled States	t es ed tivated	000	Zeropoint valve ha Ball valve code Heater4 enabled Analog input (20m	ardware activated
Configuration / Stat Configuration • VFD hardware activate • Ball valve hardware act • Heater3 enabled • T Gas1 enabled States • Heating up (Initialization	t es ed tivated yn)	0	Zeropoint valve ha Ball valve code Heater4 enabled Analog input (20m	ardware activated
Configuration / Stat Configuration VFD hardware activate Ball valve hardware act Heater3 enabled T Gas1 enabled States Heating up (Initialization Heater1 on	ed tivated on) • Heater2 on	0	Zeropoint valve ha Ball valve code Heater4 enabled Analog input (20m	ardware activated nA) enabled
Configuration / Stat Configuration VFD hardware activate Ball valve hardware act Heater 3 enabled T Gas 1 enabled States Heating up (Initialization Heater 1 on Blower voltage on	tes ed tivated on) • Heater2 on • VFD on	0 0 0	Zeropoint valve ha Ball valve code Heater4 enabled Analog input (20m	ardware activated nA) enabled

4.7 Handhavande/parameterinställning via LC-displayen

4.7.1 Allmänna anvisningar

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

Fig. 60: 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.

Кпарр	Funktion
Diag	Visning av diagnosinformation (varningar och fel vid start från huvudmenyn, sensorinformation vid start från diagnosmenyn, se "Menystruktur LC-display", sidan 82)
Back	Gå upp till högre meny
Pil ↑	Rullning uppåt
Pil ↓	Rullning neråt
Enter	Utför den valda aktiviteten som indikeras av pilknappen (byte till undermeny, bekräftelse av vald parameter vid konfigureringen)
Start	Startar aktivitet
Save [Spara]	Sparar en ändrad parameter
Meas	Växlar från textläge till grafikläge Visning av kontrastinställningen (efter 2,5 s)

4.7.2 Lösenord och manövreringsnivåer

Vissa av enheternas funktioner är lösenordskyddade.

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

4.7.3 Menystruktur

Fig. 61: Menystruktur LC-display



4.7.4 Konfigurering

4.7.4.1 Mätgastemperatur

- Försätt systemstyrningen (FWE200DH) i läget "Maintenance" [Underhåll] (se "Menystruktur LC-display", sidan 82) och hämta upp undermenyn "Configuration" [Konfiguration].
- Välj den parameter som ska ställas in och skriv in standardlösenordet "1234".
- Ställ in den framräknade koefficienten (se "Standard-parameterkonfigurering", sidan 53) med knapparna "^" och/eller "→" och skriv in den i apparaten med "Save" (bekräfta 2 ggr).

Fig. 62: Ändra mätgastemperaturen



4.7.4.2 Analoga ut-/ingångar

- Sätt styrenheten i status "Maintenance" [Underhåll] (se "Menystruktur LC-display", sidan 82) och aktivera undermenyn "I/O parameters" [IO parametrar].
- Välj den parameter som ska ställas in och default-lösenordet "1234" med knapparna "^" (bläddrar från 0 till 9) och/eller "→" (flyttar markören åt höger).
- Ställ in det önskade värdet med knapparna "^" och/eller "→" och skriv in det i apparaten med "Save" (bekräfta 2 ggr).

Fig. 63: Menystruktur för konfiguration Analoga ut-/ingångar



4.7.5 Anpassa displayinställningarna med hjälp av SOPAS ET

För att ändra displayinställningarna ska SOPAS ET förbindas med "MCU" (se "Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel", sidan 50), lösenordet för behörighetsnivå 1 skrivas in och menyn "Configuration / Display Settings" [Konfiguration/Displayinställningar] hämtas upp.

Fig. 64: SOPAS ET-Meny: MCU/Configuration/Display Settings [Konfiguration/Displayinställningar]

MCU Selecte	d variant DUSTH	UNTER	~	Mounting Location	SICK	
Common Display	Settings					
Display language En	glish 🗸 Displa	ay Unit System metric	v			
Overview Scree	n Settings					
Bar 1 Sensor 1 🗸	Value Value 1	✓ Use AO scaling	Range low	-100	Range high	1000
Bar 2 MCU 🗸	Value Value 1	✓ Use AO scaling	Range low	-100	Range high	1000
Bar 3 Not Used 🗸	Value Value 1	✓ Use AO scaling	Range low	-100	Range high	1000
Bar 4 Not Used 💙	Value Value 1	✓ Use AO scaling	Range low	-100	Range high	1000
Bar 5 Not Used 🗸	Value Value 1	✓ Use AO scaling	Range low	-100	Range high	1000
Bar 6 Not Used 💙	Value Value 1	✓ Use AO scaling	Range low	-100	Range high	1000
Bar 7 Not Used 💙	Value Value 1	✓ Use AO scaling	Range low	-100	Range high	1000
Bar 8 Not Used 💙	Value Value 1	✓ Use AO scaling	Range low	-100	Range high	1000
Measured Value	Description					
Dusthu Value 1 Value 2 Value 3 Value 3 Value 4 Value 5 Value 6 Value 7 Value 8	nter 5 = not used = Concentration a. = not used = not used = not used = scattered Light = not used	.c. (SL)	Calcul Value 1 Value 2 Value 3 Value 5 Value 5 Value 7 Value 8	ated values (MC = Concentration s = not used = not used = not used = Temperature = Pressure " Moisture = Oxygen	U) .c. dry O2 corr. (SL)
Security settings						
Authorized operator	1234		Idle time	30 Minutes		

Common Display Settings [Allmänna	Display Language [Displayspråk]	Det språk som används på LC-displayen
displayinställningar]	Display Unit System [Displayenhetssystem]	Det enhetssystem som används på displayen
Overview Screen Settings [Inställningar	Bar 1 to 8 [Stapel 1 till 8]	Sensoradress för det första mätvärdesstapeldiagrammet på den grafiska displayen
översiktsbildskärm]	Mätvärde	Mätvärdesindex för respektive mätvärdesstapel
	Use AO scaling [Använd AO inställningar]	När detta alternativ är aktivt skaleras mätvärdesstapeln i enlighet med analog- utgången. Om alternativet är inaktivt ska gränsvärdena definieras separat
	Range low [Nedre ändvärde]	Värde för separat skalning av mätvärdesstapeln oberoende av analogutgången
	Range high [Övre ändvärde]	

Mätvärdestilldelningen är listad i det nedre fältet.

Fönster

5 Underhåll

5.1 Allmänt

5.1.1 Underhållsintervall

Underhållsintervallen fastställs av den driftsansvarige. Tidsavståndet är beroende av konkreta driftsparametrar som gastemperatur och -fuktighet, stofthalt och -beskaffenhet, sätt att driva anläggningen och omgivningsförhållanden. Därför kan endast allmänna rekommendationer ges här (grundläggande underhåll).

Inom ramen för de praktiska funktionstesten inför QAL1-certifieringen har TÜV fastställt ett minimiunderhållsintervall på 3 månader (utökat underhåll).

Ägaren ska dokumentera de utförda arbetena i en underhållsmanual. Följande underhållsarbeten rekommenderas:

Typ av underhåll	Följande arbeten ska utföras			
	Visuell kontroll			
	Kontrollera/rengör munstyckena i termocyklonens inloppsrör			
Grundlaggande underhåll	Kontrollera/rengör ejektorn			
	Kontrollera/rengör sugröret			
	Kontrollera/rengör mellanmunstycket			
	Kontrollera/rengör mätgassonden			
	Kontrollera/rengör uttags- och returslangen			
Utökat underhåll	Kontrollera/rengör virvelkammaren (i termocyklonen)			
	Kontrollera/rengör de optiska gränsytorna i ströljussensorn DHSP200			
	Kontrollera/rengör fläktenhetens filterinsats			

5.1.2 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. Endress+Hauser erbjuder förmånliga underhålls- och reparationsavtal. Inom ramen för vad som överenskommits i dessa avtal utför Endress+Hauser alla underhålls- och tillsynsarbeten. Reparationer genomförs om möjligt på ort och ställe av specialister.

5.1.3 Erforderliga hjälpmedel

- Vatten
- Rengöringstrasor (luddfria)
- Optikduk, bomullspinnar
- U-nyckel storlek 7, 8, 13 och 19
- Insexnyckel storlek 7
- Silikonfett (för o-ringar för t.ex. inloppsrör, blandarrör ejektor och teflonkomponenter i mätcellen och mellanmunstycket över den)
- Skruvmejsel för krysspår (medelstor) och spårskruvmejsel (liten).

5.1.4 Aktivering av underhållsläget

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

- Förbind mätsystemet med datorn via USB-kabeln och starta programmet SOPAS ET.
- ► Förbind med MCU (se "Uppkoppling till utrustningen via USB-kabel", sidan 50).
- Skriv in lösenordet för behörighetsnivå 1 (se "Lösenord och manövreringsnivåer", sidan 81)
- Sätt mätsystemet i status "Maintenance" [Underhåll]: Klicka på "Maintenance sensor" [Underhåll sensor]

Fig. 65: SOPAS ET-meny: MCU/Maintenance/Maintenance mode [Underhåll/Underhållsläge]

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

"Maintenance" [Underhåll] kan också sättas via knapparna på styrenhetens LC-display (se "Menystruktur", sidan 82) eller genom att ansluta en extern underhållsbrytare till klämmorna till Dig In2 (17, 18) i styrenheten (se "Ansluta styrenheter", sidan 38).
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 58). Detta gäller också när ett fel har inträffat (signaleras på reläutgången).
Om underhållsläget endast har aktiverats via SOPAS ET återställs läget vid spänningsbortfall. Mätsystemet återgår automatiskt till "Measurement" [Mätning] efter att driftsspänningen slagits till.

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]).

5.2 Underhållsarbeten

!	 ANMÄRKNING: Under underhållsarbeten måste spänningsförsörjningen till FWE200DH kunna stängas av enligt EN61010-1 med en frånskiljare/effektbrytare. Spänningsförsörjningen får endast aktiveras igen av de personer som utför arbetena efter det att arbetena har avslutats eller för kontrolländamål. Gällande säkerhetsföreskrifter ska alltid iakttas.
	 VARNING: Fara på grund av kemiska föreningar. Vid rengöring av gasförande komponenter (slangar, munstycken etc.) med vatten kan syror eller baser bildas när avlagringar löses upp. Vidta lämpliga skyddsåtgärder och använd lämpliga skyddsanordningar. Vid alla arbeten ska de gällande säkerhetsbestämmelserna och
	säkerhetsanvisningarna (se "Användarens ansvar", sidan 9) beaktas.

5.2.1 Förberedande arbeten

Demontera mätgassonden och stäng monteringsöppningen med blindfläns.

VARNING: Fara från gas och heta delar

Vid montering och demontering av mätgassonden samt av gasförande komponenter kan heta och/eller aggressiva gaser tränga ut.

- Vidta lämpliga skyddsåtgärder och använd lämpliga skyddsanordningar.
 Vid alla arbeten ska de gällande säkerhetsbestämmelserna och
- Vid alla albeten ska de galande sakernetsbestammelsena och säkerhetsanvisningarna (se "Användarens ansvar", sidan 9) beaktas.
 På anläggningar med riskpotential (högre inre tryck i kanalen, heta eller
- aggressiva gaser) får mätgassonden endast demonteras eller monteras när anläggningen är avstängd.
- Stäng av säkringarna för värmeband 1 och 2 i styrenheten. Fläktenheten stängs av när medelvärdet av båda värmartemperaturerna sjunker under temperaturbörvärdets varningströskel (default: 160°C - 10K = 150°C), senast vid temperaturer < 80°C.</p>
- Stäng av huvudströmbrytaren i styrenheten och vänta tills de heta komponenterna har svalnat tillräckligt.

1 2 3 4

Fig. 66: Huvudströmbrytare och säkringar i styrenheten

- 1 Huvudströmbrytare
- 2 Felströmsbrytare
- 3 Säkring för värmeband 1
- 4 Säkring för värmeband 2

5.2.2 Visuell kontroll

- ► Kontrollera att alla slangkopplingar sitter fast och är täta.
- Kontrollera flödet med hjälp av tryckdifferensen (måste väljas som mätvärde för visning på LC-displayen, se "SOPAS ET-Meny: MCU/Configuration/Display Settings [Konfiguration/Displayinställningar]", sidan 85).

Värdet ska ligga inom intervallet 1 till 4 mbar när fläkten går. Om så inte är fallet:

- Kontrollera alla gasförande komponenter avseende avlagringar och rengör dem om det är nödvändigt (se följande avsnitt).
- Kontrollera fläktens driftsljud. Ljudet ska ligga inom det vanliga frekvensspektrumet. Högre ljud kan tyda på en kommande defekt på fläkten.
 - Stäng av mätsystemet (se "Ta mätsystemet ur drift", sidan 97) och kontrollera fläktenheten.

5.2.3 Rengöra inloppsrören på termocyklonen

- Lossa spännbandet (1) och dra av uttagsslangen (2) från adapterröret (3).
- Lossa adapterns (4) spännlås försiktigt och ta bort adaptern.
- Dra ut röret (5) ur adaptern och ta bort o-ringen (6).
- Dra ut inloppsröret (8) ur termocyklonen och ta bort o-ringarna (7).

+i Inloppsröret kan eventuellt sitta mycket fast.

Rengör rören och o-ringarna med vatten.

Ta bort eventuella hårda avlagringar med ett lämpligt hjälpmedel, se till att inte skada rören.

I fall av stark förslitning eller skador ska rören och/eller o-ringarna ersättas med nya delar.

Sätt dit o-ringarna igen och fetta båda o-ringarna på inloppsröret med högvakuumfett. Sätt i rören, sätt dit och fäst adaptern.

+1 Placera adaptern centriskt på inloppsröret och dra åt båda spännlåsen samtidigt.

- Skjut upp uttagsslangen på stutsen på adaptern och fäst den med spännband.
- Montera mätgassonden.
- Om nödvändigt, slå på säkringarna för värmebanden och starta upp FWE200DH.

Fig. 67: Inloppsrör



5.2.4 Rengöra ejektorn

- Lossa spännbanden (1) från returslangen (2) och slangen till fläktenheten (3) på ejektorn (4) och dra av slangarna.
- Lossa spännlåsen (5) på mätcellen (6) och ta bort ejektorn.
- Pressa ut blandarröret (7) ur ejektorhöljet (8).
- Rengör blandarröret, o-ringen och ejektorhöljet med vatten. Kontrollera delarna avseende förslitning eller skador och ersätt dem med nya delar om det är nödvändigt.
- Sätt ihop ejektorn i omvänd ordningsföljd och montera den på mätcellen.
- Anslut slangarna och säkra dem med spännbanden.
- Montera mätgassonden.
- Om nödvändigt, slå på säkringarna för värmebanden och starta upp FWE200DH.

Fig. 68: Ejektor



5.2.5 Rengöra sugröret

- ► Lossa spännlåsen (1) på mätcellen (2) och ta bort ejektorn (3).
- Pressa ner spaken (4) för arretering av mätsensorn och sväng ut mätsensorn åt vänster.
- Pressa ner sugröret (5) (t.ex. genom ett lätt slag med handflatan) ta bort det och rengör det med vatten.
- Smörj o-ringarna med silikonfett.
- Sätt dit och fäst ejektorn.
- Sätt ihop och arretera mätsensorn.
- Montera mätgassonden.
- Om nödvändigt, slå på säkringarna för värmebanden och starta upp FWE200DH.

Fig. 69: Rengöra sugröret



5.2.6 Rengöra mellanmunstycket

- Dra av slangen för tryckdifferensmätning från anslutningsröret (se "Rengöra sugröret", sidan 92).
- Pressa ner spaken för arretering av mätsensorn och sväng ut mätsensorn åt vänster.
- Dra ut mätgassensorn (1) ut borrhålet (2).
- Lossa fästmuttrarna (3), vrid mellanmunstycket (4), ta ut det ur hållaren (5) och rengör det med vatten.
- ► Kontrollera O-ringen (6) och ersätt den med en ny o-ring om det är nödvändigt.
- Smörj o-ringarna med silikonfett.
- Montera mellanmunstycket igen, sväng tillbaka och arretera mätsensorn.
- Montera mätgassonden.
- Om nödvändigt, slå på säkringarna för värmebanden och starta upp FWE200DH.

Fig. 70: Rengöra mellanmunstycket



5.2.7 Rengöra mätgassond, uttags- och returslang

- Lossa spännbanden på uttags- och returslangarna på båda ändarna och dra av slangarna.
- Rengör slangarna och mätgassonden med vatten. Ersätt förslitna eller defekta slangar med nya slangar (uttagsslang beställningsnr 5313673, returslang beställningsnr 5328761).
- Anslut slangarna och säkra dem med spännbanden.
- Montera mätgassonden.
- Om nödvändigt, slå på säkringarna för värmebanden och starta upp FWE200DH.

5.2.8 Rengöra virvelkammaren

- Lossa täcklockets (2) fästanordningar (1) och fäll ner täcklocket.
- Lossa fästmuttrarna (3) i locket (4) på virvelkammaren (5) och ta bort locket med tätningen (6).
- Rengör virvelkammaren på insidan med vatten. Ta bort eventuella avlagringar försiktigt med lämpliga hjälpmedel. Om virvelkammaren är starkt nedsliten eller skadad byts den ut mot en ny kammare (se underhållsanvisning).
- ► Kontrollera tätningen och stutsplåten (7), byt ut vid behov.
- Sätt ihop termocyklonen igen.
- Montera mätgassonden.
- Om nödvändigt, slå på säkringarna för värmebanden och starta upp FWE200DH.

Fig. 71: Rengöra virvelkammaren



5.2.9 Rengöra de optiska gränsytorna

De optiska gränssnitten ska rengöras när avlagringar syns eller när den tillåtna nedsmutsningsgränsen nåtts (30 % för varning, 40 % för fel). Det aktuella nedsmutsningsvärdet kan avläsas på LC-displayen eller i programmet SOPAS ET.

- Lossa skruvarna (1) för mätcellens täcklock (2) och ta bort täcklocket.
- Rengör glasytor (3) och bländare (4) försiktigt med bomullspinnar. Rengör även ljusfällan (5) om det är nödvändigt.

Fig. 72: Rengöra de optiska gränsytorna



Högre nedsmutsningsvärden (över ca 10 %) som inte kan minskas även efter flera rengöringsomgångar är ett tecken på att de optiska gränsytorna är förslitna. Vid värden upp till ca 10% påverkar detta inte mätegenskaperna eller -noggrannheten.

- Kontrollera täcklockets tätning, byt ut den vid behov.
- Montera mätgassonden.

+i

• Om nödvändigt, slå på säkringarna för värmebanden och starta upp FWE200DH.

5.2.10 Kontrollera/rengör fläktenhetens filterinsats

Beroende på den insugna omgivningsluftens nedsmutsningsgrad måste filterinsatsens nedsmutsning kontrolleras av ägaren i regelbundna intervall. Byt ut filterinsatsen när:

- stark nedsmutsning (beläggning på filterytan) syns,
- spolluftsmängden är tydligt nedsatt jämfört med ett nytt filter.

Följande arbeten ska utföras

Fig. 73: Byte av filterinsats



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

	!	 VIKTIGT: 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 Tag bort fi Rengör fil	snäppförslutningar (5) och ta bort filterhöljets lock (4). Iterinsatsen (3) med en vridande-dragande rörelse. terhöljets och lockets insida med trasa och pensel.
	!	 VIKTIGT: Våt rengöring endast med trasor som indränkts med vatten. Torka av delarna noggrant efteråt.
•	Tryck in de Reservde Sätt på fil	en nya filterinsatsen med en vridande-tryckande rörelse. I: filterinsats Micro-Topelement C11 100, beställningsnr 5306091 terhöljets lock och snäpp in snäppförslutningarna. Beakta deras läge i

- 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.

5.3 Ta mätsystemet ur drift

Vid kortvariga stillestånd bör FWE200DH förbli i drift. Vid längre urdrifttagande av anläggningen (från och med ca 1 vecka) rekommenderas att ta FWE200DH ur drift.

ANMÄRKNING:

När fläktenheten fallerar ska FWE200DH tas ur drift direkt.



- VARNING: Fara från gas och heta delar
- Vid demonteringen ska de relevanta säkerhetsföreskrifterna och säkerhetsanvisningarna i kapitel 1 efterlevas.
 - Vidta lämpliga skyddsåtgärder mot lokala eller anläggningsberoende risker.
- Brytare, som av säkerhetsskäl inte längre får vara tillslagna, ska säkras med skylt och tillslagsspärrar.

Följande arbeten ska utföras

►

Demontera mätgassonden ur gaskanalen.



VARNING: Fara från gas och heta delar

På anläggningar med riskpotential (högre inre tryck i kanalen, heta eller aggressiva gaser) får mätgassonden endast demonteras när anläggningen är avstängd.

- Stäng monteringsöppningen med blindfläns.
- Lossa slanganslutningarna på mätgassonden.
- Stäng av huvudströmbrytaren.
- När alla heta komponenter har svalnat: Demontera mät- och styrenheten och fläktenheten och förvara alla komponenter på ett rent och torrt ställe.
- Kontaktdon ska skyddas på ett lämpligt sätt mot väta och smuts.

6 När ett fel inträffar

6.1 Allmänt

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.



+1 A En detaljerad beskrivning av meddelandena och möjliga åtgärder finns i servicemanualen.

6.1.1 Visning av varnings- och felmeddelanden

Varningar eller apparatstörningar matas ut på:

- Statusreläet (se "Ansluta kablar för digitala, analoga och statussignaler", sidan 39).
- Mät- och styrenhetens LC-display

I statusraden (se "Allmänna anvisningar", sidan 81) visas ""Maintenance request" [Underhåll krävs] eller "Malfunction" [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 ("DH SP200", "FWE200DH", "MCU").

Fig 74 Visning på LC-displayen



 I programmet SOPAS ET Katalogen "Diagnosis/Error messages/Warnings" [Diagnos/Felmeddelanden/Varningar] innehåller detaljerad information om utrustningens aktuella status.

6.1.2 Funktionsstörningar

Symtom	Möjlig orsak	Åtgärd
Ingen visning på LC-displayen	 Huvudströmbrytare och/eller säkringar avstängda Nätspänning saknas Säkring defekt Förbindelsekabel till displayen defekt eller inte ansluten Defekta moduler 	 Kontrollera spänningsförsörjningen. Kontrollera förbindelsekabeln Byt säkring. Kontakta Endress+Hauser Service.
Analogutgång på Live Zero	 Utrustningen är i läget "Maintenance" [Underhåll]. Utrustningen har funktionsfel. 	 Kontrollera utrustningens status Mätområdet är för stort. Kontakta Endress+Hauser Service.

6.2 Varnings- och störningsmeddelanden i programmet SOPAS ET

Visa informationen genom att förbinda mätsystemet med programmet SOPAS ET och hämta upp utrustningsfilen "DH SP200" "FWE200DH" 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 i samband med vissa meddelanden en kort beskrivning av möjliga orsaker och lämpliga åtgärder under "Context help" [Sammanhangsberoende hjälp].

Genom att välja "Actual" [Aktuellt] eller "Memory" [Sparat] i fönstret "Errors selection" [Visning fel] eller "Varnings selection" ['Visning varningar] kan aktuella eller tidigare inträffade varnings- och felmeddelanden, som registrerats i felminnet, visas.

6.2.1 Mätsensor

Fig. 75: SOPAS ET-meny: SP200/Diagnosis/Error messages - Warnings [Diagnos/Felmeddelanden - varningar]

Device identification							
DH SP200 V	Se	insor 1					
Errors							
Error selection : Actual V							
EEPROM	ORC sum parameter	Version Parameter	ORC sum factory settings				
Version Factory settings	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	Contamination	Contamination invalid	Default factory parameter				
Laser current to high	Laser current to high						
Power supply (24V) to low	Power supply (24V) to high						
Reset of saved warnings							

Följande fel kan eventuellt åtgärdas på plats.

Meddelande	Betydelse	Möjlig orsak	Åtgärd
Contamination [Nedsmutsning]	Den aktuella mottagarstyrkan ligger under det tillåtna gränsvärdet (se "Tekniska data", sidan 105)	 Avlagringar på de optiska gränsytorna Oren spolluft 	 Rengör de optiska gränsytorna (se "Rengöra de optiska gränsytorna", sidan 95). Kontrollera spolluftsfiltret (se "Kontrollera/ rengör fläktenhetens filterinsats", sidan 96) Kontakta Endress+Hauser Service.
	Avvikelse från börvärdet > ±2 %.	Plötsligt ändrade mätförutsättningar medan kontrollvärdena bestäms	 Upprepa funktionskontrollen. Kontakta Endress+Hauser Service.

6.2.2 Mätsystem

Fig. 76: SOPAS ET-meny: FWE200/Diagnosis/Error messages - Warnings [Diagnos/Felmeddelanden - varningar]

Error				
Error selection : Actual V				
EEPROM	ORC sum parameter	Version parameter		
EC Sens not connected	Blower unit not connected			
Heating up time > 1 hour	Limit pressure monitoring	Ball valve not open		
Overvoltage Blower unit	Undervoltage Blower unit	Blower unit		
Overvoltage Heater 1	Overvoltage Heater2	Power supply (24V) < 18V	Power supply (24V) > 30V	
Plausibility T Gas2				
Out of control T Gas2				
Reset of saved errors				
Marnings				
warnings				
Selection Warnings : Actual	¥			
😑 Default values	Testmode activ			
24V Voltage < 19V	24V Voltage > 29V	😏 Limit pGas	Ball valve not closed	
OB2 circuit breaker heater 1	 CB3 circuit breaker heat 	er 2 🔍 CB4 circuit breaker	Filter watch	
T max heater 1	T max heater2			
Plausibility Temp. Heater1				
Plausibility p Gas Plausibility Temp. Case				
Control range T Gas2				
Simulation				
Reset of saved warnings				

Följande fel kan eventuellt åtgärdas på plats.

Varningsmeddelanden

Meddelande	Betydelse/Möjlig orsak	Åtgärd
Default value set [Förinställda värden har satts]	Mätsystemet är inställt till leveransparametrarna	 Ställ in mätsystemets parametrar enligt de lokala kraven.
Test operation activated [Testdrift aktiverad]	Automatisk värmereglering och fläktstyrning är avaktiverade.	 Försätt systemet i mätdrift.
CB2 fuse, heater 1 [CB2 säkring värmare 1] CB3 fuse, heater 2 [CB2 säkring värmare 2]	Gränsvärdet har överskridits.	 Rengör gasvägarna (se "Underhållsarbeten", sidan 88). Kontrollera/korrigera de inställda parametrarna (se "Definiera gränsvärden för flödet", sidan 55). Kontakta Endress+Hauser Service.

Felmeddelanden

Meddelande	Betydelse/Möjlig orsak	Åtgärd
Blower unit not connected [Fläktenhet inte ansluten]	Fläktenheten är inte eller felaktigt ansluten (se "Ansluta fläktenheten och försörjningsspänningen", sidan 42).	 Kontrollera och korrigera anslutningen. Kontakta Endress+Hauser Service.
Heating up phase > 1 hour [Uppvärmingstid > 1 timme]	Mätgastemperaturen uppnår inte sitt börvärde (mätgastemperatur för hög i förhållande till gasens väta och gastemperaturen).	 Minska mätgastemperaturens börvärde. Kontrollera användningsförhållandena
Limit value pressure monitoring [Gränsvärde tryckövervakning]	Gränsvärde har underskridits.	 Rengör gasvägarna (se "Underhållsarbeten", sidan 88). Kontrollera/korrigera de inställda parametrarna (se "Definiera gränsvärden för flödet", sidan 55). Kontakta Endress+Hauser Service.

6.2.3 Styrenhet

Fig. 77: SOPAS ET-meny: MCU/Diagnos/ felmeddelande-Varning!"

Device Identification					
MCU Selected variant FWE200DH V Mounting Location NS EMV					
System Status MCU					
Operation O Malfunction O Maintenance R	equest 🧿 Maintenance	Function Check			
Configuration Errors					
AO configuration AI configuration	on	DO configuration	DI configuration		
Sensor configuration Interface Mod	dule	MMC/SD card	Application selection		
"Limit and status" not possible	smitter type not supported	Error current and LZ overlaps	Option emergency air not possible		
Errors					
C EEPROM	 I/O r 	ange error	◎ I ² C module		
Firmware CRC	AI NA	AMUR	Power supply 5V		
Power supply 12V	Powe	er supply(24V) <21V	Power supply(24V) >30V		
Transducer temperature too high - emergency air ac	tivated 🔘 Key r	nodule not available	Key module too old		
Failure from device on DI3	Failur	re from device on DI4	Loss of purge air		
Warnings					
Eactory settings	No sensor found	9	Testmode enabled		
		0	I2C modulo		
Dewar events (240) <220	Bewer events (260) > 201				
Power suppry(24v) <22v	Power suppry(24V) >29		riasii memory		
Warning from device on DI3	Warning from device on	DI4			

Följande fel kan eventuellt åtgärdas på plats.

Varningsmeddelanden

Meddelande	Betydelse	Möjlig orsak	Åtgärd
No sensor found [Ingen sensor hittad]	Mätsensorn och/eller systemstyrningen kan inte identifieras	 Kommunikationsproblem på RS485-ledningen Försörjningsproblem 	 Kontrollera systeminställningarna. Kontrollera förbindelsekabeln. Kontrollera spänningsförsörjningen. Kontakta Endress+Hauser Service.
Testmode enabled [Systemtest aktivt]	MCU är i testläge.		 Avaktivera läget "Systemtest" (katalog "Maintenance" [Underhåll])
Interface module inactive [Gränssnittsmodul inaktivt]	Gränssnittsmodul ej konfigurerad	1	 Konfigurera gränssnittsmodulen (se "Konfigurering av Ethernet- modul", sidan 79).

Felmeddelanden

Meddelande	Betydelse		Åtgärd
I/O range exceeded/ underflown [I/O- området har över-/ underskridits]	Strömområdet för analoga in-/ utgångar har över-/underskridits.	 Mätvärdet är över det inställda området Parameterinställningsfel Lasten motsvarar inte specifikationen 	 Kontrollera in-/utgångsområdes- värdena med multimeter. Kontakta Endress+Hauser Service.

Konfigurationsfel

Meddelande	Betydelse	Möjlig orsak	Åtgärd
AO configuration [AO konfiguration]	Antalet tillgängliga och konfigurerade analoga utgångar stämmer inte överens.	 AO ej parametrerad Anslutningsfel Modulbortfall 	 Kontrollera parametreringen (se "Konfigurering av analoga utgångar", sidan 58). Kontakta Endress+Hauser Service.
Al configuration [Al konfiguration]	Antalet tillgängliga och konfigurerade analoga ingångar stämmer inte överens.	AI ej parametreradAnslutningsfelModulbortfall	 Kontrollera parametreringen (se "Konfigurering av analoga ingångar", sidan 61). Kontakta Endress+Hauser Service.
DO configuration [DO konfiguration]	Fi tillämplig för EWE200DH		
DI configuration [DI konfiguration]			
Sensor configuration [Sensorkonfiguration]	Antalet tillgängliga sensorer överensstämmer inte med antalet anslutna sensorer.	 Bortfall av sensor Kommunikationsproblem på RS485-ledningen 	 Kontrollera mätsensorn/ systemstyrningen. Kontrollera förbindelsekabeln. Kontakta Endress+Hauser Service.
Interface Module [Gränssnittsmodul]	Ingen kommunikation via gränssnittsmodul	 Modul ej parametrerad Anslutningsfel Modulbortfall 	 Kontrollera parametreringen (se "Konfigurering av Ethernet- modul", sidan 79). Kontakta Endress+Hauser Service.

7 Specifikationer

7.1 Tekniska data

Mätparameter				
Measuring variable	Scattered light intensity [Ströljusintensitet] efter gravimetrisk jämförelsemätning utmatning av stoftkoncentrationen i mg/m ³			
Mätområde (fritt inställningsbart)	Minsta intervall: 0 5 mg/m ³ Största intervall: 200 mg/m ³ Högre på förfrågan, däremellan fritt parametrerbart			
Mätnoggrannhet	±2 % av mätområdets ändvärde			
Svarstid	0,1 600 s; fritt inställbar			
Användningsdata				
Gastemperatur i kanalen	max 120 °C för PVDF-sonder max 220 °C för hastelloy-sonder (högre på förfrågan)			
Gastemperatur i mätcellen	inställningsbar (som standard 160 °C)			
Kanalens inre tryck	± 20 hPa			
Gasfuktighet	max 10 g vatten per m³ (viktandel 1%) som flytande andel utan vattenånga (högre på förfrågan)			
Gasens flödeshastighet	5 30 m/s (ytterligare på förfrågan)			
Omgivningstemperatur	-20 +50 °CI annat fall krävs inbyggnad i hölje-20 +45 °CInsugstemperatur för spolluftUtökade områden på förfrågan			
Funktionskontroll				
Automatiskt självtest	Linearitet, avdrift, åldrande, nedsmutsning Nedsmutsningsgränsvärden: från 30 % varning; från 40 % störning			
Manuell linearitetsprovning	Med referensfilter (provningshjälpmedel för linearitetstest)			
Visningar				
LC-display på styrskåpet	För visning av mätvärden och systemstatus			
Utgångssignaler				
Analoga utgångar	3 utgångar $0/2/4$ 22 mA, max last 750 Ω ; galvaniskt isolerade;			
Reläutgångar	5 potentialfria utgångar (växelkontakter) för statussignaler; tillåten belastning 48 V, 1 A Ytterligare vid förfrågan			
Ingångssignaler				
Analogingångar	6 ingångar 0 20 mA (standard, utan galvanisk isolering); noggrannhet \pm 0,1 mA			
Digitalingångar	8 ingångar för anslutning av potentialfria kontakter (se "Ansluta kablar för digitala, analoga och statussignaler", sidan 39)			
Gränssnitt för kommunikation				
USB 1.1	För avfrågning av mätvärden, konfigurering och uppdatering av programvara via dator med hjälp av användarprogrammet			
RS485	För anslutning av tillvalet fjärrenhet			
Gränssnittsmodul	För kommunikation med överordnade ledningssystem, som standard Modbus TCP, Alternativt Profibus DP, Ethernet			
Energiförsörjning				
Spänningsmatning	115 / 230 V AC, 50 / 60Hz			
Effektförbrukning	Typiskt 0,8 1 kW, max 1,7 kW (standardutförande utan tillvalet uppvärmd uttagsslang)			
Dimensioner (B x H x T), vikt				
Mät- och styrenhet	ca 820 x 730 x 300 mm; ca 65 kg			
Mätgassond	Längd 730 mm (NL 600 mm); 1330 mm (NL 1200 mm); max 15 kg			
Fläktenhet	550 mm x 550 mm x 258 mm; med väderskyddskåpa 605 mm x 550 mm x 350 mm; ca 16 kg			
Övrigt				
Kapslingsklass	IP 54 (elektronikhölje IP 65)			

Laser	Laserklass 1 i driftstillstånd, laserklass 2 i öppet tillstånd; effekt < 1 mW, våglängd mellan 640 nm och 660 nm
Fläktens transportmängd	ca 15 20 m³/h (normaltillstånd)

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 EMCfordringar
- EN 14181, Kalibrering av kontinuerligt arbetande utsläppsmätapparater

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

Mätsystemet är godkänt enligt EN 15267.

7.2 Dimensioner, beställningsnummer

Alla mått är angivna i mm.

7.2.1 Mätgassond

Fig. 78: Mätgassond



Beteckning	Beställningsnummer
Mätgassond NL 600 PVDF var.	2074811
Mätgassond NL1200 PVDF var.	2075029
Mätgassond NL 600 Hastelloy var.	2075038
Mätgassond NL1200 Hastelloy var.	2075039

7.2.2 Fläns med rör

Fig. 79: Fläns med rör



Beteckning	Material	Beställningsnummer
Fläns med rör D139ST200	St37	7047616
Fläns med rör D139SS200	1.4571	7047641
7.2.3 Mät- och styrenhet

Fig. 80: Mät- och styrenhet





Beteckning	Beställningsnummer
Mät- och styrenhet FWE200DH-NNJ	1066190
Mät- och styrenhet FWE200DH-NNE	1068441
Mät- och styrenhet FWE200DH-NNP	1069950
Mät- och styrenhet FWE200DH-BNJ	1068461
Mät- och styrenhet FWE200DH-BNE	1069591
Mät- och styrenhet FWE200DH-BNP	1069592
Mät- och styrenhet FWE200DH-NHJ	1069593
Mät- och styrenhet FWE200DH-NHE	1069594
Mät- och styrenhet FWE200DH-NHP	1069595
Mät- och styrenhet FWE200DH-BHJ	1069596
Mät- och styrenhet FWE200DH-BHE	1069597
Mät- och styrenhet FWE200DH-BHP	1069598

Typnyckel: se "Typnyckel", sidan 21

7.2.4 Fläktenhet

Fläktenhet

Beteckning	Beställningsnummer
Fläktenhet med fläkt 2BH1100, filter, spolluftsslang längd 10 m	1067951

7.3 Tillval

7.3.1 Fjärrenhet





Beteckning	Beställningsnummer
Fjärrenhet	2075567
Fjärrenhet med inbyggd långdistansnätdel	2075568

7.3.2 Stativ





Beteckning	Beställningsnummer
Stativ	7047617

7.3.3 Väderskyddskåpa för fläktenhet

Fig. 83: Väderskyddskåpa för fläktenhet



Beteckning	Beställningsnummer
Väderskyddskåpa för spolluftsenhet	5306108

7.3.4 Mätsystem

Beteckning	Beställningsnummer
Tillval backspolningsanordning	2073682
Täcklock nedtill	2074595
Tillval uppvärmd uttagsslang längd 4 m (3 m uppvärmda)	2075575

7.3.5 Gränssnittsmoduler

Beteckning	Beställningsnummer
Modul Interface Profibus DP VO	2040961
Modul gränssnitt Ethernet typ 1	2040965

7.3.6 Tillbehör för apparatkontroll

Beteckning	Beställningsnummer
Provningshjälpmedel för linearitetstest FWE200DH	2072204

7.4 Förbrukningsdelar för 2 års drift

7.4.1 Mätsensor

Beteckning	Antal	Beställningsnummer
Optikduk	4	4003353

7.4.2 Fläktenhet

Beteckning	Antal	Beställningsnummer
Filterinsats Europiclon 3000 I/min	4	5306090

8 Bilaga

8.1 Standardinställningar FWE200DH

Protokollen för parameterinställningarna vid leverans (fabriksinställningar, se "Fabriksinställningar", sidan 53) ingår i mätsystemets systemdokumentation och nämns därför inte separat i denna bruksanvisning.

8030773/AE00/V2-0/2017-03

www.addresses.endress.com

