



testo 310 · Røykgassanalysator

Instruksjonsmanual



**Dette produktet
kan kjøpes fra:**

**HOLTE
INDUSTRI**



holteindustri.no
Håtteitv. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00



1 Innhold

1	Innhold	3
2	Sikkerhet og miljø	5
	2.1. Om dette dokumentet	5
	2.2. Ivareta sikkerheten	6
	2.3. Beskytte miljøet	7
3	Spesifikasjoner	8
	3.1. Bruk	8
	3.2. Tekniske data	8
	3.2.1. Måleområder og oppløsning.....	8
	3.2.2. Andre instrumentdata	9
4	Produktbeskrivelse.....	10
	4.1. Måleinstrument	10
	4.1.1. Front.....	10
	4.1.2. Tastatur	10
	4.1.3. Display	11
	4.1.4. Tilkoblinger.....	13
	4.1.5. Kondensatutløp/grensesnitt	13
	4.1.6. Baksiden	14
	4.2. Røykgass-sonde.....	15
	4.3. Områdeversjoner	15
	4.4. Displayvisninger	17
5	Bruke produktet.....	19
	5.1. Nettdel/ladbart batteri	19
	5.1.1. Lading av batteriet.....	19
	5.1.2. Nettdrift.....	20
	5.2. Sette opp instrumentet.....	20
	5.2.1. Instrumentkonfigureringsmeny/ igangkjøring.....	20
	5.2.2. Konfigureringsmeny, måling	22
	5.3. Måling.....	22
	5.3.1. Forberedelse til måling	22

**Dette produktet
kan kjøpes fra:**

**HOLTE
INDUSTRI**



holteindustri.no
Håtveitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00

5.3.1.1.	0-justeringsfasen.....	22
5.3.1.2.	Bruk av røykgass-sonden.....	23
5.3.1.3.	Velge brennstoff	24
5.3.2.	Røykgass.....	24
5.3.3.	CO i luft.....	25
5.3.4.	Måling av trekk.....	25
5.3.5.	Differansetrykk.....	26
6	Vedlikeholde produktet.....	29
6.1.	Rengjøre måleinstrumentet.....	29
6.2.	Rengjøre røykgass-sonden.....	29
6.3.	Tømming av kondensfellen.....	29
6.4.	Kontrollere / skifte ut partikkelfilter	30
7	Tips og assistanse	31
7.1.	Spørsmål og svar	31
7.2.	Tilleggsutstyr og reservedeler.....	33

**Dette produktet
kan kjøpes fra:**

HOLTE
INDUSTRI



holteindustri.no
Håtveitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00

2 Sikkerhet og miljø


2.1. Om dette dokumentet

Bruk


- > Vennligst les denne dokumentasjonen nøye og gjør deg kjent med produktet før du tar det i bruk. Vær spesielt oppmerksom på sikkerhetsforskriftene og advarsler for å forebygge skader og skader på produktene.
- > Oppbevar dette dokumentet for hånden, slik at du kan slå det opp når det er nødvendig.
- > Gi denne dokumentasjonen videre til eventuelt senere brukere av produktet.

Advarsler

Ta alltid hensyn til informasjon som er merket av følgende advarsler med varsel-symboler. Følg nøye de angitte forholdsregler.

Merke	Forklaring
 ADVARSEL	Angir mulighet for mindre skade
MERK	Indikerer forhold som kan før til skader på måleinstrumentet

Symboler og skrivestandarder

Symbol	Forklaring
	Merk. Grunnleggende eller ytterligere informasjon.
1. ... 2. ...	Handling: flere steg, sekvensen må følges.
> ...	Handling: et steg eller valgbart steg.
- ...	Resultat av en handling.
[OK]	Kontrolltaster på instrumentet eller programdisplayet.

**Dette produktet
kan kjøpes fra:**

HOLTE
INDUSTRI



holteindustri.no
Håtveitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00

2.2. Ivareta sikkerheten

- > Instrumentet må brukes korrekt, kun til det det er konstruert for og innenfor de grensene som er angitt under tekniske data. Bruk ikke makt.
- > Bruk ikke instrumentet om det er tegn til skade på kapsling, nettdel eller slanger.
- > Kom ikke i kontakt med strømførende objekter som ikke er isolert.
- > Produktet må ikke lagres sammen med løsningsmidler. Bruke ikke tørkemidler.
- > Vedlikehold og reparasjoner på instrumentet må kun utføres som angitt i denne dokumentasjonen. Utfør arbeidene nøyaktig som angitt. Bruk kun originale reservedeler fra Testo.
- > Alt annet arbeid må kun utføres av autorisert personell. Testo vil ellers avslå fra å ta ansvar for riktig funksjon av måleinstrumentet etter reparasjon og for gyldigheten av sertifiseringer.
- > Instrumentet må kun benyttes i tørre rom og være beskyttet mot regn og fuktighet
- > Temperaturene er gitt for sonde / celler gjelder kun for måleområdet til sensorene. Ikke utsett håndtak og slanger for temperaturer over 70°C, med mindre dette er uttrykkelig angitt.
- > Objektene som skal måles eller målemiljøet kan også utgjøre risiko: Følg sikkerhetsforskrifter gjeldende for området ved målingene.
- > Feil bruk av oppladbare batterier kan føre til ødeleggelse eller skader på grunn av strømstøt, brann eller kjemikalier. Følgende instruksjoner må følges for å unngå slike farer:
 - Bruk instrument kun som angitt i brukermanualen.
 - Ikke åpne eller modifier instrumentet.
 - Ikke utsett instrumentet for kraftige støt, vann, åpen flamme eller temperaturer over 60 °C.
 - Må ikke lagres i nærheten av metallgjenstander.
 - Ikke bruk utett eller skadet oppladbart batterier. Ved kontakt med batterisyre: Vask berørte området med vann, oppsøke lege om nødvendig.
 - Lad batteriet kun i instrumentet eller i anbefalt ladestasjon
 - Avbryt umiddelbart ladingen dersom denne ikke ferdig etter angitt tid.



- Ved feil eller tegn på overoppheting, fjern umiddelbart det oppladbare batteriet fra måleinstrumentet / ladestasjon .
Forsiktig: Oppladbart batteri kan være varmt!

2.3. Beskytte miljøet

- > Kast defekte/brukte batterier i samsvar med gjeldende lokale forskrifter.
- > Etter endt levetid, send produktet til godkjent oppsamlingsplass for elektrisk og elektronisk utstyr (følg lokale forskrifter) eller returner produktet til forhandler/importør for avhending.

**Dette produktet
kan kjøpes fra:**

HOLTE
INDUSTRI



holteindustri.no
Håtvæitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00

3 Spesifikasjoner

3.1. Bruk

Testo 310 er et håndholdt måleinstrument for profesjonell gassanalyse i forbrenningsanlegg:

- Små forbrenningsanlegg (olje, gass, kull)
- Lavtemperatur og kondenserende kjeler
- Gassfyrte vannvarmere

Disse systemene kan bli justert med testo 310 og kontrollere at de oppfyller godkjente grenseverdier.

Følgende oppgaver kan utføres med testo 310:

- Justere O₂, CO og CO₂ verdiene i forbrenningsanlegg for optimal funksjon.
- Måling av trekk
- Måling og regulering av gasstrykket i vannvarmere.
- CO i luften.

Testo 310 må ikke brukes til:

- alarm for personlig sikkerhet

3.2. Tekniske data

3.2.1. Måleområder og oppløsning

Måleparameter	Måleområde	Oppløsning	Nøyaktighet	Responstid t90 @ 22 °C
O ₂	0.0 til 21.0 Vol.%	0.1 vol.%	±0.2 vol.%	30s
CO	0 til 4000 ppm	1 ppm	±20 ppm (0...400 ppm) ±5% v. mv. (401...2000 ppm) ±10% v. mv. (2001...4000 ppm)	60s
COamb	0 til 4000 ppm	1 ppm	±20 ppm (0...400 ppm) ±5% v. mv. (401...2000 ppm) ±10% v. mv. (2001...4000 ppm)	60s
Trekk	-20.00 til 20.00 hPa	0.01 hPa	± 0.03hPa (-3.00 til 3.00 hPa) ±1.5% av mv.. (resten av omr.)	-



Måleparameter	Måleområde	Opplysning	Nøyaktighet	Responstid t90 @ 22 °C
ΔP	-40.0 til 40.0 hPa	0.1 hPa	± 0.5hPa	-
Røykgass-temp.	0.0 til 400.0 °C	0.1°C	± 1°C (0.0 til 100.0°C) ± 1.5% av målt verdi. (>100°C)	<50s
Omgivelses-temp.	-20.0 til 100.0 °C	0.1°C	± 1°C	<50s

3.2.2. Andre instrumentdata

Røykgassanalysator

Egenskap	Verdi
Lagrings- og transporttemperatur	-20 til 50 °C
Brukstemperatur	-5 til 45 °C
Spenningsforsyning	Oppladbart batteri: 1500mAh Nettdel: 5 V/1 A
Beskyttelsesklasse	IP40
Vekt med sonde	ca. 700g
Dimensjoner	201 x 83 x 44 mm
Ladetid	ca. 8 t
Driftstid med batteri	> 8t (pumpe på, 20°C omgivelsestemp.)
EU direktiv	2004/108/EC
Garanti	Måleinstrument, røykgasssonde 24 måneder Termoelement: 12 måneder Celler O ₂ , CO: 24 måneder, Ladbart batteri: 12 måneder
Garantibetingelser	Garantibetingelser: se websiden www.testo.com/warranty

**Dette produktet
kan kjøpes fra:**

HOLTE
INDUSTRI



holteindustri.no
Håtveitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00

4 Produktbeskrivelse




4.1. Måleinstrument

4.1.1. Front



- 1 Display
- 2 Funksjonstaster
- 3 Tastatur

4.1.2. Tastatur




Tast	Funksjon
	Slår instrumentet på / av
 Eksempel	Funksjonstaster (3x oransje), relevant funksjon vises i displayet.
	Øke verdien, velg parameter

10 Dette produktet
kan kjøpes fra:

HOLTE
INDUSTRI

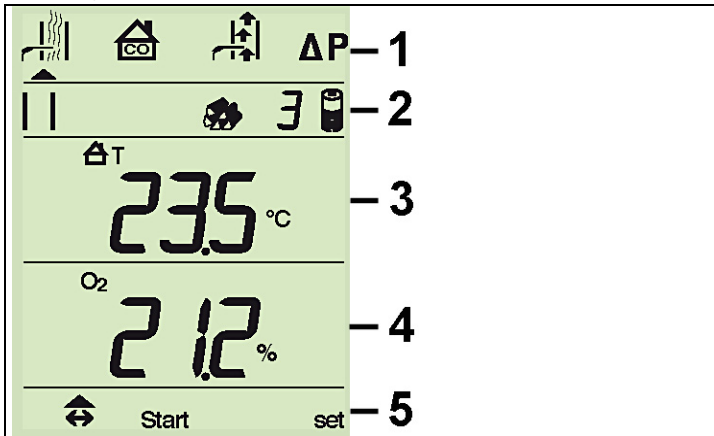


holteindustri.no
Håttveitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00




Tast	Funksjon
	Minske verdien, velg parameter
[esc]	Tilbake, avslutt skriveprosessen
	Slå displaylyset på / av
	Overfør data til testo skriveren.

4.1.3.

Display



1 Type måling (en pil markerer valgt type)

Ikon	Måling
	Røykgass (ikonet er synlig også når instrumentet er slått av)
	CO i luft (ikonet er synlig også når instrumentet er slått av)
	Trekk (ikonet er synlig også når instrumentet er slått av)
ΔP	Differansetrykk (ikonet er synlig også når instrumentet er slått av)






Dette produktet
kan kjøpes fra:

HOLTE
INDUSTRI



holteindustri.no
Håttveitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00

2 Status:

Ikon	Betydning
	Gasspumpe (ikonet er synlig også når instrumentet er slått av) De innerste segmentene i ikonet tenner alternativt når pumpen går.
	Feil. Blinker når det oppstår en feil. Det vises også en feilkode.
	Skriv ut Er tent mens det overføres data til testo skriveren
set	Åpner konfigureringsmenyen
	Type brennstoff / brennstoff nummer Avhengig av valgt brennstoff, tenner et av ikonene (fast brennstoff, olje, gass) og det tilhørende brennstoffnummer.
	Batterikapasitet Indikerer restkapasiteten på det ladbare batteriet med fyllingsgraden i batteriikonet: <ul style="list-style-type: none"> • 3 segmenter 75-100% • 2 segmenter 50-75% • 1 segment 25-50% • ingen segmenter <25%


3 Lese displaylinje 1 1

Se *Områdeversjoner*, side **15**

4 Les displaylinje 2

Se *Områdeversjoner*, side **15**.

5 Tilordne tastefunksjoner

Ikon	Mulige funksjoner
	Venstre funksjonstast: Velg måletype
OK	Midtre funksjonstast: Bekrefter valget
Start	Start måling
Stop	Stopp måling

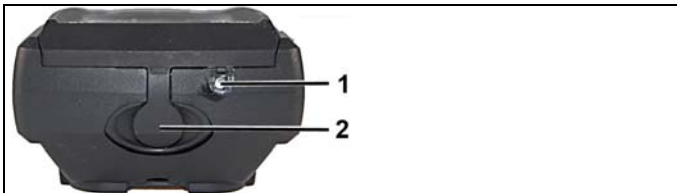
Ikon	Mulige funksjoner
<p>Set</p> <p>→</p>	<p>Høyre funksjonstast:</p> <p>Åpner konfigurasjonsmenyen</p> <p>Går til neste parameter:</p>

4.1.4. Tilkoblinger



- 1 Tilkobling av lader (Micro USB)
- 2 Slange til gass-sonden
- 3 Utløp gass

4.1.5. Kondensatutløp/grensesnitt



- 1 Infrarødt grensesnitt
- 2 Kondensatutløp

**Dette produktet
kan kjøpes fra:**

HOLTE
INDUSTRI



holteindustri.no
Håtveitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00

4.1.6. Baksiden



- 1 Feste for bærereim
- 2 Kondensatfelle
- 3 Magnetholder
- 4 Utløp gass
- 5 Magnetholder

⚠ ADVARSEL
Magnetfelt Kan være skadelig for de som bruker pacemaker > Hold en avstand på minimum 10 cm mellom instrument og pacemaker.
VÆR OPPMERKSOM
Magnetfelt Skade på annet utstyr! > Hold en trygg avstand til produkter som kan bli ødelagt ved påvirkning av sterke magnetfelt (f.eks. monitorer, PCer eller kredittkort).

14 Dette produktet
kan kjøpes fra:

HOLTE
INDUSTRI



holteindustri.no
Håtveitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00

4.2. Røykgass-sonde



- 1 Termoelement
- 2 Sonderør
- 3 Sondehåndtak
- 4 Tilkoblingslange
- 5 Utskiftbart filter med vindu og forseglingsplugg for differansetrykkmåling.

4.3. Områdeversjoner

Instrumentet kan konfigureres for 5 forskjellige områder. Landsspesifikke beregningsformler, med tilhørende måleparametere og brennstoff aktiveres. I tillegg aktiveres korrekt datoformat. Områdeversjonen velges i Instrumentkonfigureringsmeny/ igangkjøring, se side 20.

**Dette produktet
kan kjøpes fra:**

HOLTE
INDUSTRI



holteindustri.no
Håtveitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00

Område versjon (ArEA)	Land (anbefales)	Parametre	Brennstoff
1	USA, HU, IN, KR	Linje 1: O ₂ , T, CO _Δ , P ₁ , P ₂ , uCO Line 2: CO, Eff, ΔT, EXA, CO ₂	nAt GAS – Naturgass ProP GAS – Propan FUEL OIL2 – Fyringsolje 2 Bioh 5 – Biomasse 5% Uood 20 – Tre 20%
2	GB, RU, DK, AU, JP, CN	Linje 1: rat, O ₂ , T, P ₁ , CO _Δ , P ₂ , uCO Line 2: CO ₂ , CO, EXA, Eff.net, Eff.gross, ΔT, O ₂	nAt GAS – Naturgass LPG GAS – LPG ProP GAS – Propan But GAS – Butan LI OIL –Lettolje CEro SEnE – Parafn HE OIL – Tungolje Uood PELL - Trepellets
3	NL, SE, TR, RO	Line1: O ₂ , P ₁ , T, GI, uCO, P ₂ Line 2: CO, CO ₂ , ΔT, Eff, qA, λ, CO _Δ	nAt Hb – Naturgass Hb nAt Ho – Naturgass Ho ProP Hb – Propan Hb ProP Ho – Propan Ho but Ho – Butan Ho LPG Ho – LPG Ho LI OIL – Lettolje Uood PELL – trepellets
4	DE, AT, CH, CZ, FR, ES, BE, PL, PT, AR, BR	Line1: T, CO, uCO, ΔT, O ₂ , P ₁ , P ₂ , CO _Δ Line 2: O ₂ , qA, CO ₂ , Eff, λ, T, ΔT	nAt GAS - Naturgass ProP GAS - Propan but GAS - Butan CoO GAS – Koks-ovngass Toun GAS - Bygass GAS OIL – Gassolje A LI OIL - Lettolje HE OIL - Tungolje Uood 15 - Tre 15%



Område versjon (ArEA)	Land (anbefales)	Parametre	Brennstoff
5	IT	Line1:: O2, T, $\hat{A}T$, uCO, Unl Line 2: CO, λ , CO2, qA, Eff gross, T, O2, Unl	nAt GAS – Naturgass GPL – Propan but GAS – Butan GAS OIL – Gassolje A OIL – Tungolje Wood PELL – Trepellets Wood - Tre

4.4. Displayvisninger

Display	Måleparameter
$\hat{A}T$	Omgivelsestemperatur
T	Røykgasstemperatur
CO	Karbonoksid
O2	Oksygen
CO \hat{A}	Karbonoksid i luften
qA	Røykgasstep uten hensyn til brennverdi-området
Eff.net	Netto effektivitet (uten hensyn til brennverdiområdet)

Dette produktet
kan kjøpes fra:

HOLTE
INDUSTRI



holteindustri.no
Håtveitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00

Eff.gross / Eff*	Brutto effektivitet (med hensyn til brennverdiområdet)
Eff.	Effektivitet
λ	Lufforholdet
P2	Differansetrykk
CO2	Karbondioksid
P1	Røygastrekk
uCO	Karbonoksid uforynnet
rat	Forhold
EXA	Luftoverskudd
Unl	Bare når Unl ON Linje 1: Teller ned periodene i målefasene blar i display/målefasene og total måleperiode av Unl måledisplayet Linje 2: Total måleperiode i Unl måledisplayet
ET	Kondensasjonsvarme



5 Bruke produktet

5.1. Nettdel/ladbart batteri



Det ladbare batteriet er fast montert, og kan kun skiftes ved et Testo service senter.

Testo 310 leveres med et delvis ladet batteri.

> Lad batteriet helt opp før instrumentet tas i bruk.

5.1.1. Lading av batteriet

Batteriet kan kun lades i en omgivelsestemperatur fra ± 0 til $+35^{\circ}\text{C}$. Dersom batteriet er helt utladet er ladetiden ved romtemperatur ca. 5-6 timer.

Lading i måleinstrumentet

1. Koble til kontakten fra nettdelen til kontakten i instrumentet.
 2. Koble nettkontakten til laderen til nettet.
- Ladeprosessen starter. Ladeprosessen vises i displayet. Ladingen avbrytes automatisk når batteriet er fulladet

Stell av batteri

- > Ikke lad batteriet helt ut.
- > Oppbevar instrumentet med batteriet ladet og ved lav temperatur, dog ikke under 0°C (de beste lagringsforholdene er ved en kapasitet på 50 -75% = 2 segmenter, og ved en omgivelsestemperatur på $10-20^{\circ}\text{C}$, lades helt opp før bruk).
- > Levetiden på batteriet avhenger av lagrings-, bruks- og omgivelsesforholdene. Brukstiden reduseres med hyppig bruk. Når brukstiden mellom hver lading er vesentlig redusert, anbefaler vi at batteriet skiftes.



5.1.2. Nettdrift

1. Koble pluggen på laderen til kontakten på instrument..
2. Koble støpslet på lader til nettet.
 - Måleinstrumentet drives nå fra nettet.
 - Dersom måleinstrumentet er slått av, startes ladingen automatisk. Slås instrumentet på avsluttes ladingen og instrumentet drives fra nettet.

5.2. Sette opp instrumentet


Instrumentet har to forskjellige konfigureringsmenyer. Hvilken som kommer opp avhenger av status til instrumentet når den kalles opp.

5.2.1. Instrumentkonfigureringsmeny/ igangkjøring

Når instrumentet slås på første gang, åpnes konfigureringsmenyen automatisk.

Etter den første igangsettingen, kan den samme myen åpnes igjen ved å trykke på funksjonstasten **[set]** under oppstartsfasen etter det er slått på (dette tar ca. 4 sekunder). Verdiene for områdeversjon, måleenheter, tid og data kan da velges.

Gjøre valg

1. Slå instrumentet på: Hold nede , til alle segmentene i displayet vises.
2. Åpne konfigureringsmenyen: Trykk på høyre funksjonstast **[set]** i løpet av oppstartsfasen.



3. Gjøre valg:



Du kan når som helst trykke **[esc]** for å gå tilbake forrige valg.

Display / parameter	Forklaring
ArEA (area version)	Valg av områdeversjon aktiverer ulike beregningsformler og tilhørende måleparametere, se Områdeversjoner, side 15 . > Velg områdekode: [▲] and [▼] . > Gå til neste parameter: [OK] .
Unl	Kun når områdekode 5 er valgt Måleprosedyre i henhold til Unl norm: Aktivert [On] / deaktivert [OFF] .
Trykk-enhet	> Velg enhet: [▲] og [▼] . > Gå til neste parameter: [OK] .
Temperatur-enhet	> Velg enhet: [▲] og [▼] . > Gå til neste parameter: [OK] .
Sette tiden	> Sette verdier: [▲] og [▼] . > Velger mellom timer, minutter (ti) og minutter (en): [→] . > Gå til neste parameter [OK] .
Sette datoen	> Sette verdier: [▲] and [▼] . > Velger mellom år (ti), år (en), måneder, dager (ti) og dager (en): [→] . > Gå ut av konfigureringsmenyen: [OK] .

**Dette produktet
kan kjøpes fra:**

HOLTE
INDUSTRI



holteindustri.no
Håtveitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00

5.2.2. Konfigureringsmeny, måling

Denne menyen gjør deg i stand til å gjøre viktige valg relater til selve målingen. Brennstoff og måleenheter velges.

i Trykk høyre funksjonstast (**[set]**) etter oppstartsfasen er ferdig.

1. Slå på instrumentet: Hold inne **[P]**, til alle segmentene tenner.
2. Åpne konfigureringsmenyen: Trykk høyre funksjonstast (**[set]**).
3. Gjør dine valg:

i Du kan når som helst trykke **[esc]** for å gå tilbake til forrige valg.



Display / parameter	Forklaring
Brennstoff	Valg av områdeversjon aktiverer ulike beregningsformler og tilhørende måleparametere, se Områdeversjoner, side 15. > Velg brennstoff: [▲] og [▼] . > Gå til neste parameter: [→] . > Gå ut av konfigureringsmenyen: [OK] .
Unl	Kun når områdeversjon 5 er valgt Måleprodsedyre i henhold til Unl normen: aktiver [On] / deaktiver [OFF] .
Trykk-enhet	> Velg enhet: [▲] og [▼] . > Gå til neste parameter: [OK] .
Temperatur-enhet	> Velg enhet: [▲] og [▼] . > Gå ut av konfigureringsmenyen [OK] .

5.3. Måling

5.3.1. Forberedelse til måling

5.3.1.1. 0-justeringsfasen

Gasscellene

Dersom røykgassmåling () eller måling av CO i luft () er valgt, blir gasscellene 0-justert når instrumentet slåes på (0-justeringsfasen).

**22 Dette produktet
kan kjøpes fra:**

HOLTE
INDUSTRI



holteindustri.no
Håttveitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00



Røykgass-sonden må være i ren luft under 0-justeringsfasen!

Trykkfølere

Dersom trekkmåling (\dot{V}) eller måling av differansetrykket er valgt (ΔP) blir trykksensoren 0-jusert når instrumentet slås på (0-justeringsfasen).

Måling av temperaturen på forbrenningsluften

Under 0-justeringsfasen måles temperaturen med termoelementet i røykgass-sonden. Så snart 0-justeringsfasen er ferdig, lagres denne temperaturen permanent i instrumentet. Alle beregnede verdier hvor lufttemperaturen inngår, benytter denne temperaturen. Pass derfor på spissen på røykgass-sonden er plassert ved luftinntaket til brenner under 0-justeringsfasen.

5.3.1.2.

Bruk av røykgass-sonden

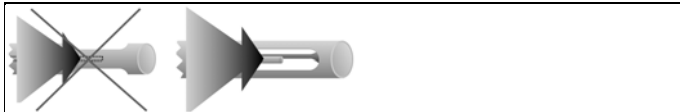
Kontroller termoelementet



Termoelementet i røykgass-sonden må ikke berøre veggen på røykgass-sonden.

- > Kontroller før bruk. Bøy termoelementet om nødvendig.

Juster røykgass-sonden



Røykgassen må kunne strømme fritt forbi termoelementet.

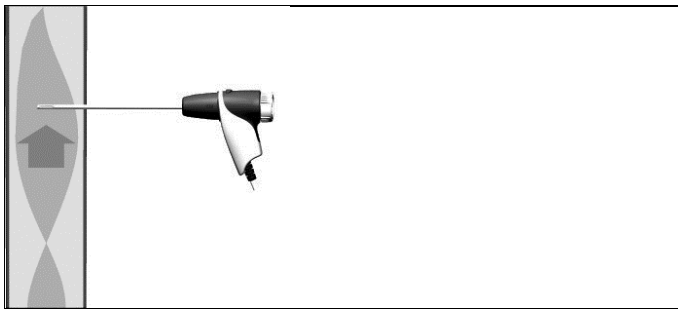
- > Juster sonden ved å dreie den etter behov.

Dette produktet
kan kjøpes fra:

HOLTE
INDUSTRI



holteindustri.no
Håtveitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00



Spissen på røykgass-sonden må stå i midten på røykgass-strømmen.

> Juster røykgass-sonden slik at spissen er i sentrum (området hvor røykgasstemperaturen er høyest).

5.3.1.3. Velge brennstoff

For å utføre en røykgassmåling må brennstoffet være korrekt, se Konfigureringsmeny, måling, side 22.

5.3.2. Røykgass


Velg type måling


> Velg : [] → [OK].

Utfør målingen (områdeversjon 1 – 4, områdeversjon 5 med Uni OFF)

1. Start målingen: [Start].

- Avlesningene vises.

> Endre avlesningen i linje 1: [].

> Endre avlesningen i linje 2: [].

2. Stopp målingen: [Stop].

> Fjern gass-sonden fra røykrøret og spyl det med ren luft.

Utføre målingen (områdeversjon 5 med Uni ON)

For å beregne en gjennomsnittsverdi, må det utføres en serie målinger med 3 målefaser (Uni 1 – Uni 3), hver må vare 2 min og 2 sek.

1. Start målingen: [Start].

- Verdiene vises.

> Editer verdien i linje 1: [].

- Måleparametrene, nedtelling av måleperioden / målefasen, total måleperiode og avlesningene vises.
- > Edit verdien i linje 2: [▼].
- Måleparametre, total måleperiode og avlesninger vises.
Alternativer
 - > Stopp målingen før måleperioden har utløpt: [Stop].
 - Viser nåværende verdier.
- 2. Så snart måleperioden er ferdig stopper målingen automatisk.
 - > Bla gjennom måleverdiene linje 1: [▲].
 - Gjennomsnittsverdien for Uni vises.
 - > Bla gjennom måleverdiene linje 2: [▼].
 - Gjennomsnittsverdien for Uni vises.
- 3. Fjern røykgass-sonden fra røykgassen og spyl med ren luft..

5.3.3. CO i luft

- i** Sigarettøyk påvirker målingen med mer enn 50 ppm.
Ånden fra en røyker påvirker målingen med ca. 5 ppm
Sonden må være i fri luft (CO fri) under 0-justeringsfasen!
-

Velg type måling

- > velg :  → [OK].

Utfør målingen

1. Start målingen: [Start].
- Måleverdien vises.
2. Stopp målingen: [Stop].

5.3.4. Måling av trekk

- i** Mål ikke lengre perioder enn 5 minutter. Drift i trykkcellen kan medføre at måleverdien da kan komme utenfor toleransegrensen.
-

Velg type måling

- > Velg :  → [OK].

Utføre målingen

- Røykgass-sonden må ikke være i røykkanalen.
- 1. Start målingen: [Start].

**Dette produktet
kan kjøpes fra:**

HOLTE
INDUSTRI



holteindustri.no
Håtteveitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00

- 0-justering av trykkmålingen utføres.
- 2. Etter at 0-justeringen er ferdig plasseres sonden i sentrum av røykgassen (området med høyest røykgasstemperatur).
- Målingen vises.
- 3. Stopp målingen: **[Stop]**.

5.3.5. Differansetrykk

⚠ ADVARSEL

Farlig gassblanding

Fare for eksplosjon!

- > Før måling, lukk gassveien med forseglingspluggen som angitt nedenfor!
- > Forsikre deg om at det ikke er noen lekkasjer mellom prøvepunktet og måleinstrumentet.
- > Ikke røyk eller bruk åpne flamme under målingen.

i Mål ikke lengre perioder enn 5 minutter. Drift i trykkcellen kan medføre at måleverdien da kan komme utenfor toleransegrensen.

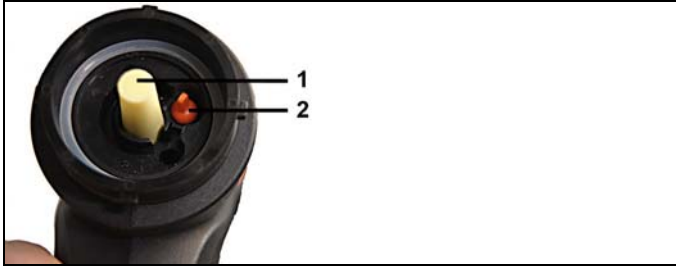
Velg type måling

- > Velg ΔP : **[↔]** → **[OK]**.
- **PLUG** tenner.
- > Lukk for gassveien med forseglingspluggen. Se beskrivelsen nedenfor.

Forberedelse før måling



1. Åpne filterkammeret på røykgass-sonden: Drei det forsiktig mot klokken.



2. Fjern partikkelfilteret (1).
3. Fjern forseglingspluggen (2) i filterkammeret fra holderen.



4. Lukk gassveien med forseglingspluggen.
5. Sjekk at pluggen sitter ordentlig. Den bør ikke gi etter i det hele tatt når den blir rykket forsiktig i.

⚠ FORSIKTIG

Sonderøret er varmt! Fare for forbrenning!

- > La sonderøret avkjøles etter måling før det berøres!
- > Ikke fest silikonslangen til sonderøret før det har avkjølt seg helt!



6. Skyv silikonslangen over sonderør til røykgass-sonden. Åpningene på sonderøret må bli helt dekket.

Utføre målingen

- Silikonslangen må være helt fri (trykløs og uten knekker).
1. Start målingen: **[Start]**.
 - 0-still trykksensoren
 2. Koble silikonslangen til prøvepunktet.
 3. Trykksett systemet.
 - Måleverdien vises

4. Stopp målingen: **[Stop]**.

Etter målingen

1. Åpne filterkammeret på røykgass-sonden: drei den forsiktig mot klokken.
2. Fjern forseglingspluggen fra gassveien.
3. Sett tilbake filteret og sjekk at det sitter ordentlig,
4. Lukk filterkammeret.
5. Fjern silikonslangen fra sonderøret.



6 Vedlikeholde produktet

6.1. Rengjøre måleinstrumentet

- > Dersom måleinstrumentet blir skittent kan det rengjøres med en fuktig klut. Bruk ikke aggressive rengjøringsmidler eller løsningsmidler! Milde rengjøringsmidler for husholdning og såpevann kan brukes.

6.2. Rengjøre røykgass-sonden

- > Dersom det blir skittent kan sonderøret og håndtaket rengjøres med en fuktig klut. Bruk ikke aggressive rengjøringsmidler eller løsningsmidler! Milde rengjøringsmidler for husholdning og såpevann kan brukes.



Rengjøring av interne forurensinger må kun utføres på et godkjent Testo service senter.

6.3. Tømming av kondensfellen

Nivået i kondensfellen kan inspiseres med markeringene på kondensfellen.

Tømme kondensfellen

Dette produktet

kan kjøpes fra:

kondensatet kan irritere huden:

- > Unngå hudkontakt.
- > Vær forsiktig så ikke kondensatet kommer i kontakt med kapslingen.

HOLTE
INDUSTRI



holteindustri.no

Håtveitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00

MERK

Gasscellene og røykgasspumpen kan ødelegges om kondensat kommer inn i gassveien!

- > Ikke tøm kondensatfellen mens røykgasspumpen går.

1. Hold instrumentet oppreist slik at kondensatutløpet peker oppover.

Dette produktet
kan kjøpes fra:

HOLTE
INDUSTRI



holteindustri.no

Håtveitvg. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00



2. Åpne forseglingspluggen på kondensatfellen
3. La kondensatet renne ut i en vask.
4. Tørk av eventuelle dråper på utløpet med en klut.
5. Sett tilbake pluggen og trykk den ordentlig fast.

i Kondensatutløpet må være helt tett, eller vil det oppstå målefeil på grunn av falsk luft som trekkes inn.

6.4. **Kontrollere / skifte ut partikkelfilter**

Kontrollere partikkelfilteret:

- > Kontroller regelmessig filteret til gass-sonden for forurensning: sjekk visuelt ved å se gjennom vinduet på filterkammeret.
Skift ut filteret hvis det er tegn til forurensning

Skifte partikkelfilter:

i Filterkammeret kan inneholde kondensat



1. Åpne filterkammeret: Drei det forsiktig mot klokken.
2. Fjern filteret og sett inn et nytt (0554 0040).
3. Sett på lokket drei det forsiktig med klokken



7 Tips og assistanse

7.1. Spørsmål og svar

Spørsmål	Mulig årsak / løsning
Lav batterispenning	> Bruk nettilkobling.
Måleinstrumentet slår seg automatisk av eller kan ikke bli slått på	Batteriene er tomme. > Lad batteriene eller gå over til nettdrift.
Når instrumentet skal slås av, tar gass-spylingen lang tid og slår seg ikke av	Gassveien er lukket med forseglingspluggen. > Fjern pluggen og sett inn filteret
Feilmelding: E04	O ₂ cellen er oppbrukt > Kontakt Testo Service O ₂ -justering utført med sonden i røykgasskanalen. > Utfør O ₂ -justering i ren luft > Kontakt Testo Service
Feilmelding: E05	O ₂ måleverdien er utenfor måleområdet > Merk måleområdet (se tekniske data)
Feilmelding: E06	O ₂ -justering i røykgasskanalen > Utfør O ₂ -justeringen utenfor røykgasskanalen (O ₂ -justeringen gjentas maks. 4 ganger) O ₂ Cellen er snart oppbrukt > Kontakt Testo Service
Feilmelding: E08	CO måleverdien er utenfor måleområdet (>4000ppm) > Merk måleområdet (se tekniske data) > Spyl CO cellen med ren luft for å hindre at den blir ødelagt.
Feilmelding: E12 / E13	CO måleverdien er ustabil > Utfør O ₂ -justeringen utenfor røykgasskanalen (O ₂ -justeringen gjentas maks. 4 ganger)

Dette produktet
kan kjøpes fra:

HOLTE
INDUSTRI



holteindustri.no
Håtteitv. 13, 3810 Gvarv
Tlf. 35 95 93 00

Spørsmål	Mulig årsak / løsning
Feilmelding: E14	Feil sjekksum > Kritisk feil, kontakt Testo Service
Feilmelding: E15	Instrumenttemperaturen er utenfor tillatt område > Flytt instrumentet til et tillatt område (se teknisk data)
Er det mulig å skrive ut firmainformasjon?	Firmainformasjon kan bli skrevet ut i overskriften på utskriften. > Kan legges inn av Testo Service.

For mer informasjon kontakt din forhandler, importør eller Testo Customer Service. For detaljer se baksiden i dette dokumentet eller websiden: www.testo.com/service-contact.



7.2. Tilleggsutstyr og reservedeler

Skriver

Beskrivelse	Art. Nr.
Testo protokollskriver	0554 3100
Termisk papir for skriver (6 ruller)	0554 0568

Tilleggststyr for gass-sonde

Beskrivelse	Art. Nr.
Partikkelfilter, 10 stk.	0554 0040

Annet utstyr

Beskrivelse	Art. Nr.
Nettdel 5V 1A med mini-USB tilkoblingskabel	0554 1105
Rensemiddel for instrument (100 ml)	0554 1207

For annet tilleggsutstyr og reservedeler se i produktkataloger, brosjyrer eller www.testo.com

Holte Industri AS
Håtveitvegen 13
3810 Gvarv
tlf. 35959300
info@holteindustri.no

**Dette produktet
 kan kjøpes fra:**

HOLTE
 I N D U S T R I



holteindustri.no
 Håtveitvg. 13, 3810 Gvarv
 Tlf. 35 95 93 00