

# Tetthetskontroll TC 1, TC 2, TC 3

## DRIFTSANVISNING

Cert. Version 07.22 · Edition 03.25 · NO · 03251469



## 1 SIKKERHET

### 1.1 Les driftsanvisningen før bruken



Les nøye gjennom denne driftsanvisningen før montering og drift. Etter monteringen skal denne driftsanvisningen gis videre til den som er ansvarlig for driften av anlegget. Denne enheten må installeres og settes i drift i henhold til gjeldende forskrifter og standarder. Denne driftsanvisningen finner du også på [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### 1.2 Tegnforklaring

**1, 2, 3, a, b, c** = Arbeidstrinn

→ = Henvisning

### 1.3 Ansvar

Vi overtar intet ansvar for skader som kan føres tilbake til at driftsanvisningen ikke har blitt overholdt samt ikke-korrekt bruk av anlegget.

### 1.4 Sikkerhetsinstrukser

Sikkerhetsrelevant informasjon er kjennemerket på følgende måte i driftsanvisningen:

#### **FARE**

Henviser til en livsfarlig situasjon.

#### **ADVARSEL**

Henviser til potensiell livsfare eller fare for personskade.

#### **FORSIKTIG**

Henviser til potensiell materiell skade.

Alle arbeider må kun utføres av en kvalifisert fagmann for gass. Elektroarbeider må kun utføres av en kvalifisert elektrofagmann.

### 1.5 Modifikasjon, reservedeler

Enhver teknisk endring er forbudt. Bruk kun originale reservedeler.

## INNHALDSFORTEGNELSE

1 Sikkerhet . . . . .	1
2 Kontroll av bruken . . . . .	2
3 Installasjon . . . . .	3
4 Kabling . . . . .	4
5 Kontroll av tettheten . . . . .	5
6 Innstilling av testtidspunkt . . . . .	5
7 Innstilling av måletid . . . . .	6
8 Idriftsettelse . . . . .	7
9 Hjelp til feilsøking . . . . .	8
10 Vedlikehold . . . . .	9
11 Tekniske data . . . . .	9
12 Brukstid . . . . .	10
13 Logistikk . . . . .	10
14 Sertifisering . . . . .	10
15 Avfallsbehandling . . . . .	11

## 2 KONTROLL AV BRUKEN

Tetthetskontroll for å kontrollere to sikkerhetsventiler før og etter brennerdrift, med innstillbar måletid for å tilpasse til forskjellige testvolumer, lekkasjerater og inngangstrykk. TC-enheten brukes i industrielle termoprosessanlegg, på kjeler og på viftebrennere.

### TC 1, TC 2

For gass-magnetventiler, hurtigåpnende eller langsomt åpnende med startlast.

### TC 3

Med påmonterte hjelpeventiler for hurtigåpnende eller langsomt åpnende gass-magnetventiler, også for motorventiler.

Funksjonen er kun sikret innenfor de angitte grenser, se side 9 (11 Tekniske data). Enhver annen bruk gjelder som ikke korrekt.

### 2.1 Typenøkkel TC 1V

<b>TC</b>	Tetthetskontroll
<b>1V</b>	Til montering på valVario
<b>05</b>	$p_u$ maks. 500 mbar
<b>W</b>	Nettspenning: 230 V~, 50/60 Hz
<b>Q</b>	Nettspenning: 120 V~, 50/60 Hz
<b>K</b>	Nettspenning: 24 V=
<b>/W</b>	Styrespenning 230 V~, 50/60 Hz
<b>/Q</b>	Styrespenning 120 V~, 50/60 Hz
<b>/K</b>	Styrespenning 24 V=

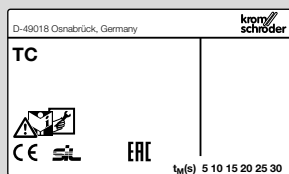
### 2.2 Typenøkkel TC 1C, TC 2, TC 3

<b>TC</b>	Tetthetskontroll
<b>1C</b>	Til montering på CG
<b>2</b>	For enkeltventiler med hurtig åpning
<b>3</b>	For enkeltventiler med hurtig eller langsom åpning
<b>R</b>	Rp-innvendige gjenger
<b>N</b>	NPT-innvendige gjenger
<b>05</b>	$p_u$ maks. 500 mbar
<b>W</b>	Nettspenning: 230 V~, 50/60 Hz
<b>Q</b>	Nettspenning: 120 V~, 50/60 Hz
<b>K</b>	Nettspenning: 24 V=
<b>/W</b>	Styrespenning 230 V~, 50/60 Hz
<b>/Q</b>	Styrespenning 120 V~, 50/60 Hz
<b>/K</b>	Styrespenning 24 V=

TC..N kun for 120 og 24 V

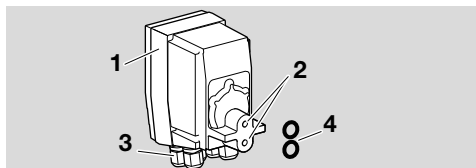
### 2.3 Typeskiit

Gasstype, måletid, montasjeposisjon, nettspenning, nettfrekvens, kraftoptak, omgivelsestemperatur, beskyttelsesart, maks. startstrøm og maks. inngangstrykk – se typeskiit.



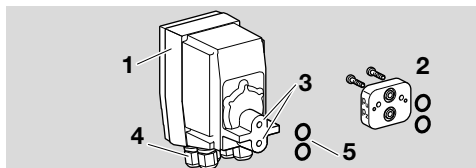
## 2.4 Beskrivelse av delene

### TC 1V



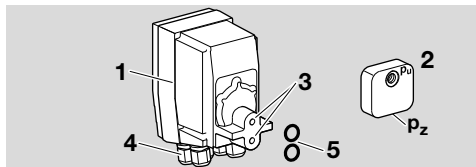
- 1 TC 1V
- 2 Forbindelsesstusser
- 3 5 x M16-kabelskruerforbindelser
- 4 2 x O-ringer

### TC 1C



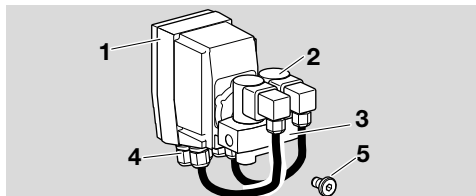
- 1 TC 1C for kombiblokk CG
- 2 1 x adapter  
2 x O-ringer  
2 x festeskruer
- 3 Forbindelsesstusser
- 4 5 x M16-kabelskruerforbindelser
- 5 2 x O-ringer

### TC 2



- 1 TC 2 for magnetventil
- 2 1 x adapter  
2 x O-ringer  
2 x festeskruer
- 3 Forbindelsesstusser
- 4 5 x M16-kabelskruerforbindelser
- 5 2 x O-ringer

### TC 3



- 1 TC 3
- 2 Hjelpeventiler
- 3 Ventilblokk
- 4 5 x M16-kabelskruerforbindelser
- 5 1 x låseskruer

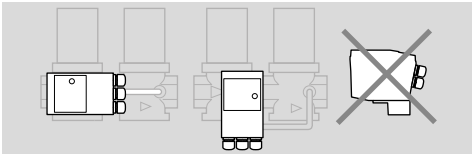
## 3 INSTALLASJON

### **A** FORSIKTIG

Overhold følgende, slik at enheten ikke blir skadet, verken under monteringen eller under drift:

- Dersom apparatet slippes og faller ned, kan dette føre til varig skade på apparatet. I dette tilfellet må hele apparatet og de tilhørende modulene skiftes ut for bruk.
- Unngå dannelse av kondensat i apparatet.
- Apparatet må ikke lagres eller installeres utendørs.
- Overhold maksimalt inngangstrykk.
- Anvend en passende skrunøkkel. Ikke benytt apparatet som løftearm. Fare for lekkasje på utsiden!

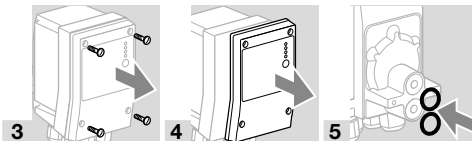
→ Montasjeposisjon loddrett eller vannrett, husdekslet/indikatorene ikke oppe eller nede. Det beste er at den elektriske tilkoplingen er vendt nedover eller mot utgangen.



- Apparatet må ikke berøre murverk. Minste avstand 20 mm (0,78").
- Bruk de vedlagte O-ringene.
- Ved svært store testvolumer  $V_P$  bør en innsatt utblåsningsledning ha en nominell bredde på 40, for å kunne luften testvolumet  $V_P$ .

### 3.1 Montering av TC 1V-enheten på valVario armaturer

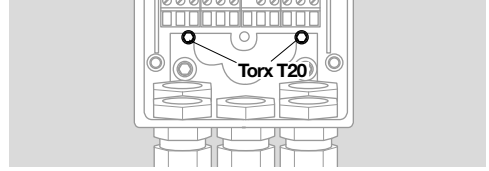
- 1 Kople anlegget spenningsløst.
- 2 Steng av gasstilførselen.



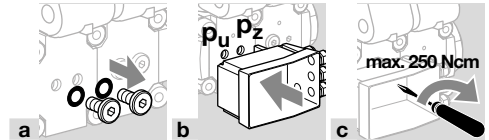
- O-ringene må være lagt inn i forbindelsesstusene til TC-enheten.
- For magnetventiler med meldebryter VCx..S eller VCx..G kan magnetaktuatoren ikke dreies!
- Kople til TC-enheten på ventilen på inngangssiden til tilkoplingene inngangstrykk  $p_u$  og mellomromtrykk  $p_z$ . Pass på at tilkoplingene  $p_u$  og  $p_z$  på TC-enheten og på gass-magnetventilen ikke forveksles.
- TC-enheten og bypass-/tenngassventilen kan ikke monteres sammen på en og samme side av dobbeltblokkventilen.
- Ved en VCx-kombinasjon anbefales det alltid å montere bypass-/tenngassventilen på baksiden av den andre ventilen og alltid foreta tetthets-

kontrollen sammen med koplingsboksen på fronten av den første ventilen.

→ TC-enheten festes innvendig i huset med to sikrede selvgående kombiskruer for Torx T20 (M4). Ikke løse andre skruer!

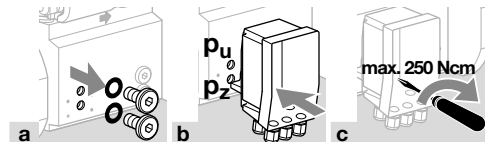


### VAS 1-3, VCx 1-3



→ Stram til skruene med maks. 250 Ncm.

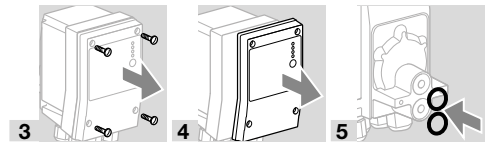
### VAS 6-9, VCx 6-9



→ Stram til skruene med maks. 250 Ncm.

### 3.2 Montering av TC 1C-enheten på kombiblokk CG

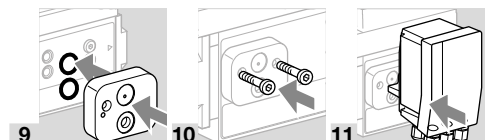
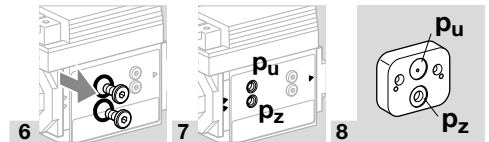
- 1 Kople anlegget spenningsløst.
- 2 Steng av gasstilførselen.



→ O-ringene må være lagt inn i forbindelsesstusene til TC-enheten.

→ Bruk den vedlagte adapterplaten til å montere TC 1C-enheten på kombiblokk CG.

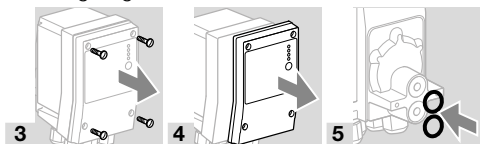
→ Kople til TC-enheten på ventilen på inngangssiden til tilkoplingene inngangstrykk  $p_u$  og mellomromtrykk  $p_z$ . Pass på at tilkoplingene  $p_u$  og  $p_z$  på kombiblokk CG ikke forveksles.



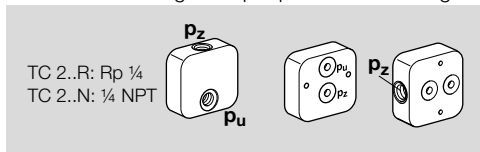
→ Stram til skruene med maks. 250 Ncm.

### 3.3 Montering av TC 2-enheten

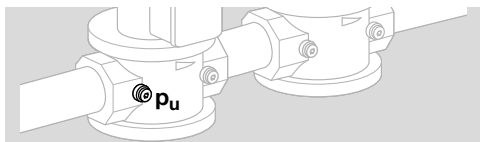
- 1 Kople anlegget spenningsløst.
- 2 Steng av gass tilførselen.



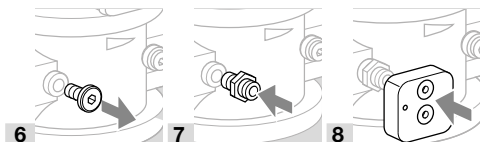
- 3 O-ringene må være lagt inn i forbindelsesstusene til TC-enheten.
- 4 Kople til TC-enheten på ventilen på inngangssiden til tilkøplingene inngangstrykk  $p_u$  og mellomromtrykk  $p_z$ .
- 5 Bruk den vedlagte adapterplaten til monteringen.



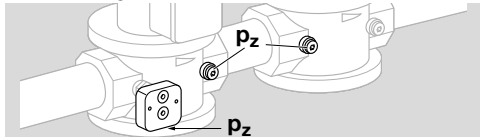
- 1 Til monteringen av adapterplaten til gassmagnetventilen anbefaler vi å bruke Ermeto-skruerforbindelser. Eventuelt er det nødvendig å utjevne avstanden til ventilhuset.



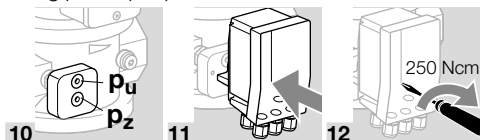
- 1 Bruk bare godkjent tetningsmateriale til å tette av rørforbindingene med.



- 9 Kople til tilkøpling mellomromtrykk  $p_z$  på adapterplaten med rommet mellom ventilene vha. en rørlledning 12 x 1,5 eller 8 x 1.

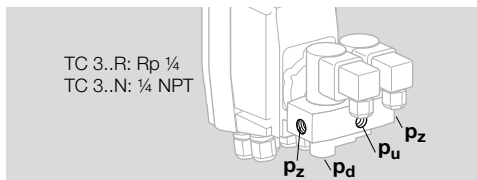


- 1 Pass på at tilkøplingene  $p_u$  og  $p_z$  på TC-enheten og på adapterplaten ikke forveksles.

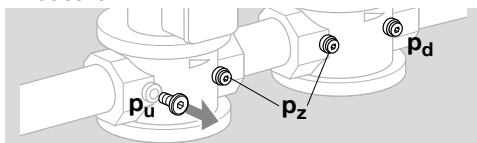


### 3.4 Montering av TC 3-enheten

- 1 Kople til TC-enheten på ventilen på inngangssiden til tilkøplingene inngangstrykk  $p_u$ , mellomromtrykk  $p_z$  og utgangstrykk  $p_d$ . Pass på at tilkøplingene  $p_u$ ,  $p_z$  og  $p_d$  på TC-enheten ikke forveksles.



- 1 Bruk rørlledning 12 x 1,5 eller 8 x 1 til rørforbindingene.



- 1 Monter TC 3-enheten.
- 1 Bruk bare godkjent tetningsmateriale til å tette av rørforbindingene med.
- 2 Tett igjen den ubenyttede tilkøplingen  $p_z$  på TC-enheten med den vedlagte låsepluggen.

## 4 KABLING

### ⚠ ADVARSEL

Fare for personskade!

Overhold følgende for å unngå at det oppstår skader:

- Elektriske sjokk kan være livsfarlige! Kople alle elektriske ledninger strømløse før du arbeider med strømførende deler!
- En feil kabling kan føre til usikre tilstander og ødeleggelse av tetthetskontrollen, gassfyringsautomaten eller ventilene.
- L1 (+) og N (-) må ikke forveksles.
- Ledningenes tverrsnitt må være dimensjonert for de nominelle strømmene i henhold til valgt eksternt sikring.
- Ventilutgangene til gassfyringsautomaten som er koplet til TC-enheten må være sikret eksternt (f. eks. i gassfyringsautomaten) med maks. 5 A treg sikring.

- 1 Kabling ifølge EN 60204-1.
- 1 Bruk tilkøplingsklemmer med et ledningstverrsnitt på maks. 2,5 mm<sup>2</sup>.
- 1 Ledere som ikke er tilkopleet (reserve-ledere) skal være isolerte ved enden.
- 1 Ikke aktiver fjernreset sykklisk (automatisk).
- 1 Dataene på typeskiltet må stemme overens med nettspenningen.
- 1 Forbindelsesledningens lengde, se side 9 (11 Tekniske data).



## FORSIKTIG

For at apparatet ikke skal bli skadet under driften, må følgende tas til etterretning:

- Unngå spennings- og strømtopper! Vi anbefaler at tilkoblede ventiler utstyres med en vernekreft ifølge produsentens spesifikasjoner.

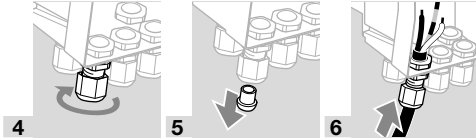
1 Kople anlegget spenningsløst.

2 Steng av gasstilførselen.

→ For apparatet åpnes, skal montøren jorde seg.

3 Åpne husdekslet til TC-enheten.

### Forberedelse av kablingen



7 Skru fast brukte skruerforbindelser til tilkoping. Tiltrekkingsmoment maks. 3,5 Nm.

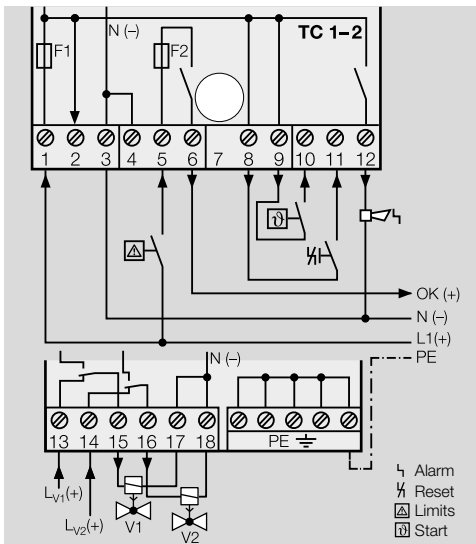
→ Skruerforbindelser til tilkoping som ikke er i bruk, skal holdes lukket med en plugg. Ellers kan det trenge inn smuss eller fuktighet i apparatet.

8 Legg ledningen i samsvar med koplingskjemaet.

→ Til tilkoping av jordledningen er det 5 PE-klemmer tilgjengelig som videre forbindelse for jordledningen. Disse klemmene er dimensjonert som fordelerklemme, f.eks. for å forbinde ventilens jordledninger til anleggets PE (forbindelsen til anleggets PE må være koplet til / kablet av brukeren).

### Koplingskjema TC 1, TC 2

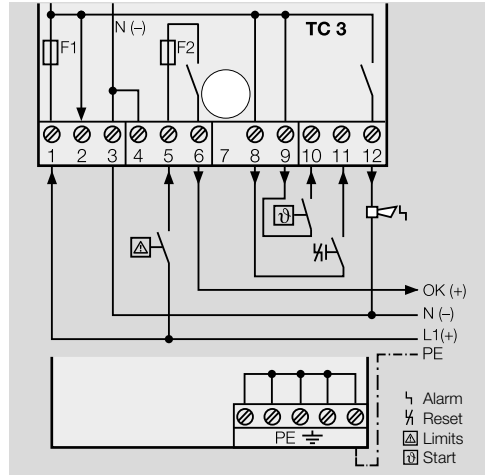
Nettspenning og styrespenning: 24 V= / 120 V~ / 230 V~



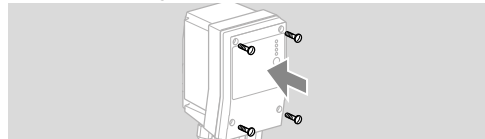
### Koplingskjema TC 3

→ Tetthetstesten gjennomføres med hjelpeventilene som er montert på TC 3 (forhåndskablet). Klemmene til ventilinngangene forblir ledige.

Nettspenning og styrespenning: 24 V= / 120 V~ / 230 V~



### Avslutte kablingen



## 5 KONTROLL AV TETTHETEN

→ Alle nye forbindelser mellom ventilen og TC-enheten må kontrolleres med hensyn til tetthet.

- 1 Sett anlegget under trykk. Ikke overstig maksimum inngangstrykk.
- 2 Såpetest rørforbindelsene.

## 6 INNSTILLING AV TESTTIDSPUNKT

→ Testtidspunktet (MODE) kan innstilles vha. to DIP-brytere.

1 Kople apparatet spenningsfritt.

→ For apparatet åpnes, skal montøren jorde seg.

2 Skru av husdekslet.

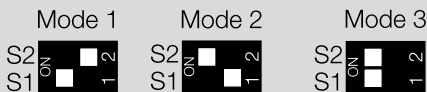
3 Still inn testtidspunktet på Mode 1, 2 eller 3.

→ Mode 1: Test før brenneren starter med kommende termostat-/startsignal (innstilling ved levering).

→ Mode 2: Test etter at brenneren har gått med løpende termostat-/startsignal og etter at nettspenningen er slått på.

→ Tetthetstesten starter også etter en reset.

→ Mode 3: Test med kommende termostat-/startsignal før brenneren starter og med løpende termostat-/startsignal etter at brenneren har gått.



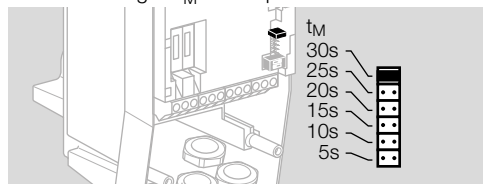
→ Ugyldig bryterstilling: Ingen funksjon. LED driftsmelding lyser rødt som kontinuerlig lys, se side 8 (9 Hjelp til feilsøking).



→ Videre med side 6 (7 Innstilling av måletid).

## 7 INNSTILLING AV MÅLETID

- Måletiden  $t_M$  kan stilles inn i skritt på 5 s til maks. 30 s med en forbikopling.
- Ved levering er  $t_M$  innstilt på 30 s.



- Uten forbikopling: Ingen funksjon. LED driftsmelding lyser rødt som kontinuerlig lys, se side 8 (9 Hjelp til feilsøking).
- Jo lengre måletiden  $t_M$  er, desto større er tetthetskontrollens ømfintlighet. Jo lengre måletiden er, desto mindre er lekkasjeraten som utløser en sikkerhetsutkopling / blokkering pga. feil.
- Tetthetskontrollen TC behøver en minimal startlast for ventiler med langsom åpning for å kunne gjennomføre tetthetstesten:  
Inntil 5 l (1,3 gal) testvolum  $V_P = 5\%$  av maksimum volumstrøm  $Q_{maks.}$ ,  
inntil 12 l (3,12 gal) testvolum  $V_P = 10\%$  av maksimum volumstrøm  $Q_{maks.}$ .

### 7.1 Fastleggelse av måletiden

Ved en foreskrevet lekkasjerate skal måletiden  $t_M$  fastlegges på basis av:

$Q_{maks.}$  = maks. volumstrøm [ $m^3/h$ ]

$Q_L = Q_{maks.}$  [ $m^3/h$ ]  $\times 0,1\%$  = lekkasjerate [ $l/h$ ]

$p_U$  = inngangstrykk [ $mbar$ ]

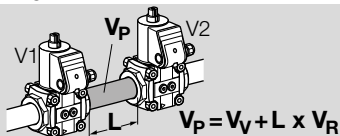
$V_P$  = testvolum [ $l$ ]

$$t_M [s] = \frac{2,5 \times p_U [mbar] \times V_P [l]}{Q_L [l/h]}$$

For alle CG-varianten gjelder for TC 1C-enheten:  
Still inn måletid  $t_M = 5$  s.

### 7.2 Fastleggelse av testvolumet

Testvolumet  $V_P$  beregnes på basis av ventilvolumet  $V_V$ , addert med volumet til rørledningen  $V_R$  for hver ytterligere meter L.



Ventiler	Ventilvolum $V_V$ [ $l$ ]	Nominell bredde DN	Rørledningsvolum $V_R$ [ $l/m$ ]
VG 10	0,01	10	0,1
VG 15	0,05	15	0,2
VG 20	0,10	20	0,3
VG 25	0,11	25	0,5
VG 40 / VK 40	0,64	40	1,3
VG 50 / VK 50	1,61	50	2
VG 65 / VK 65	2,86	65	3,3
VG 80 / VK 80	4	80	5
VG 100 / VK 100	8,3	100	7,9
VK 125	13,6	125	12,3
VK 150	20	150	17,7
VK 200	42	200	31,4
VK 250	66	250	49
VAS 125	0,08		
VAS 240	0,27		
VAS 350	0,53		
VAS 665	1,39		
VAS 780	1,98		
VAS 8100	3,32		
VAS 9125	5,39		
VCS 125	0,05		
VCS 240	0,18		
VCS 350	0,35		
VCS 665	1,15		
VCS 780	1,41		
VCS 8100	2,85		
VCS 9125	4,34		

### 7.3 Fastleggelse av lekkasjeraten

Dersom det ikke er foreskrevet noen lekkasjerate  $Q_L$ , anbefales maksimal mulig innstilling som testvarighet/måletid.

TC-enheten gir muligheten til å kontrollere om en bestemt lekkasjerate  $Q_L$  foreligger. I gyldighetsområdet til Den europeiske unionen ligger den maksimale lekkasjeraten  $Q_L$  ved 0,1 % av maksimal volumstrøm  $Q_{(n) maks.}$  [ $m^3/h$ ].

$$Q_L \text{ [l/h]} = \frac{Q_{(n) \text{ max. [m}^3\text{/h]} \times 1000}{1000}$$

Dersom det skal registreres en liten lekkasjerate  $Q_L$ , så må det innstilles en lang testvarighet/måletid.

### 7.4 Beregning av måletiden

En webapp til beregning av måletiden  $t_M$  er tilgjengelig på [www.adlatus.org](http://www.adlatus.org).

Eksempel på beregning:

$$Q_{\text{maks.}} = 100 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$p_U = 100 \text{ mbar}$$

$$V_P = V_V + L \times V_R = 7 \text{ l}$$

$$Q_L = (100 \text{ m}^3\text{/h} \times 1000) / 1000 = 100 \text{ 000 l/h} / 1000 = 100 \text{ l/h}$$

$$t_M \text{ [s]} = \frac{2,5 \times p_U \text{ [mbar]} \times V_P \text{ [l]}}{Q_L \text{ [l/h]}}$$

$$(2,5 \times 100 \times 7) / 100 = 17,5 \text{ s}$$

Still inn den nest høyere verdien (i dette eksempelet 20 s) med forbikoplingen.



### 7.5 Innstilling av måletiden på apparatet

For å stille inn den beregnede måletiden, kobles forbikoplingen om i apparatet slik det beskrives nedenfor.

- 1 Kople anlegget spenningsløst.
- 2 Skru av husdekslet.
- 3 Still forbikoplingen på posisjonen for nødvendig måletid (eksempel på beregning = 20 s).
- 4 Sett på husdekslet og skru det fast.
- 5 Marker den innstilte måletiden  $t_M$  på typeskiltet med en vannfast stift.



### 6 Slå på spenningen.

→ LED driftsmelding  blinker gult (0,2 s På/Av). Etter 10 s overtar TC-enheten den nye innstillingen og LED-en  lyser gult eller grønt, se tabellen, side 7 (8.1 Indikerings- og betjeningsselementer).

### 7.6 Beregning av hele testvarigheten

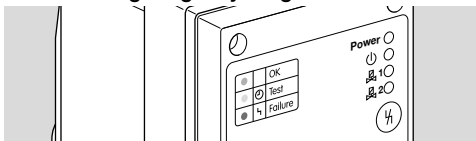
Hele testvarigheten  $t_P$  er satt sammen av måletid  $t_M$  for begge ventilene og den fast innstilte åpningstiden  $t_L$  for begge ventilene sammen.





$$t_P \text{ [s]} = 2 \times t_L + 2 \times t_M$$

Hele testvarigheten for dette eksempelet er følgende:  
 $2 \times 3 \text{ s} + 2 \times 20 \text{ s} = 46 \text{ s}$ .

## 8 IDRIFTSETTELSE

### 8.1 Indikerings- og betjeningsselementer



LED	Betydning
Power	Spenningsforsyning
	Driftsmelding
 1	Ventil 1
 2	Ventil 2
	Resettknapp

LED-ene kan vise meldinger med tre farger (grønt, gult, rødt) som kontinuerlig lys  og som blinklys :

LED		Melding/driftsstatus	
Power		grønn	Spenningsforsyningen OK
		gul	TC-enheten er driftsklar, inngangssignal sikkerhetskjede* brutt
		grønn	TC-enheten er driftsklar, inngangssignal sikkerhetskjede* foreligger
 1		grønn	V1 er tett
 1		gul	V1 er ikke kontrollert
 1		gul	Tetthetstest for V1 pågår
 1		rød	V1 er utett
 2		grønn	V2 er tett
 2		gul	V2 er ikke kontrollert
 2		gul	Tetthetstest for V2 pågår
 2		rød	V2 er utett
Alle		gul	Initialisering

\* Sikkerhetskjede = sammenkobling av alle sikkerhetsrelaterte styre- og koblingsinnretninger som er relevante for applikasjonen. Via utgang sikkerhetskjede (klemme 6) gis de tilkoblede brennerstyringene utløsningen til brennerstart.

→ Ytterligere meldinger, se driftsavisning TC 1–3, side 8 (9 Hjelp til feilsøking).

### 8.2 Innkopling av nettspenningen

→ Dersom nettspenningen har blitt slått på, lyser alle LED-ene gult i ett sekund. TC-enheten befinner seg i initialiseringstilstand.

→ Testen starter i samsvar med innstilt kontrolltidspunkt (Mode).




### 8.3 Under testen

Mode 1 eller Mode 3, test før brennerstart:

Det ligger spenning på klemme 10 (termostat-/startsignal ).


Eller

Mode 2, test etter brennerutkopling:

TC-enheten viser den siste driftsstatus. Ved ukontrollerte ventiler lyser LED-ene 1 og 2 gult. Det foreligger nettspenning på klemme 1 og ny test etter at spenningen på klemme 10 (termostat-/startsignal ) er slått av.

→ Under testen blinker LED-ene 1 og 2 gult.

### 8.4 Etter testen

LED-ene 1 og 2 lyser grønt:

Begge ventilene er tette.

Mode 1 eller Mode 3: Samtidig med spenning på klemme 5 følger utløsningen ved klemme 6.

Eller

Mode 2: Samtidig med at det foreligger spenning på klemme 10 og klemme 5 følger utløsningen via klemme 6.

LED-en 1 eller 2 lyser rødt:

En ventil er utett.

Spenning på klemme 12. Det sendes ut et feilsignal.

### 8.5 Spenningsbrudd

Dersom spenningen brytes over kort tid under testen eller under driften, starter tetthetskontrollen på nytt igjen med det samme forløpet som det som beskrives.

Dersom det foreligger en feilmelding, vises feilen igjen etter et spenningsbrudd.

## 9 HJELP TIL FEILSØKNING



### FARE

Elektriske sjokk kan være livsfarlige!

- Kople alle elektriske ledninger strømløse før du arbeider med strømførende deler!



### ADVARSEL

For å unngå skader på mennesker og apparat, må følgende punkter tas til etterretning:

- Feilsøking og utbedring av forstyrrelser må kun foretas av autorisert fagpersonell.
- (Fjern-)reset må prinsipielt kun utføres av autorisert fagpersonell.

→ Forstyrrelsene må kun utbedres med de tiltak som beskrives nedenfor.

→ Trykk på resetknappen for å teste om TC-enheten går i drift igjen.

→ Dersom tetthetskontrollen ikke setter seg i drift selv om alle feil har blitt utbedret, må den komplette TC-enheten (for TC 3 inkludert hjelpeventilene og den tilhørende ventilblokken) demonteres, og det må tas kontakt med leverandøren.

### Forstyrrelse

! Årsak

- Utbedring

### 9.1 LED Power lyser kontinuerlig rødt?

! Det foreligger over-/underspenning. TC-enheten gjennomfører en sikkerhetsutkopling.

- Kontroller nettspenningen. Så snart det ikke foreligger noen over-/underspenning mer, går TC-enheten tilbake i normal driftsmodus, og LED-en Power lyser grønt. En resett er ikke nødvendig.

### 9.2 LED driftsmelding lyser kontinuerlig gult?

! Inngangssignal sikkerhetskjeden er brutt, ingen spenning på klemme 5. Tetthetstesten gjennomføres allikevel. Det følger imidlertid intet utløsningssignal på gassfyringsautomaten.

- Kontroller sikkerhetskjeden.

! Sikring F2 defekt.

- Skift ut F2, se side 9 (9.8.1 Skifte av sikring).

### 9.3 LED blinker gult?

! Permanent fjernresett. Signalet for fjernresett foreligger lengre enn 10 s.

- Advarselen opphører så snart signalet for fjernresett, klemme 11, har blitt fjernet.

### 9.4 LED driftsmelding lyser kontinuerlig rødt?

! Feilaktig forbikoplings-/DIP-bryterstilling.

- Korrigjer forbikoplingsstillingen og DIP-bryterstillingen, se side 6 (7 Innstilling av måletid) og side 5 (6 Innstilling av testtidspunkt). Betjen deretter resetknappen.

! Intern feil.

- Demonter apparatet og kontakt leverandør.

### 9.5 LED driftsmelding blinker rødt?

! For hyppig oppfordring til start. TC-enheten gjennomfører en blokkering på grunn av feil. Oppfordringen til start er begrenset til 5 ganger i løpet av 15 minutter.

→ Så lenge denne grensen ikke overskrides, er et videre startforsøk mulig etter ytterligere tre minutter. Dersom en tetthetstest har blitt avsluttet, resettes telleren for begrenning av oppfordringer til start igjen.

- Betjen deretter resetknappen.

! For hyppig foretatt fjernresett. I løpet av 15 minutter har det blitt foretatt mer enn 5 x automatiske eller manuelle fjernresett.

! Følgefeil etter en forutgående feil hvis egentlige årsak ikke har blitt utbedret.

- Kontroller tidligere feilmeldinger.
- Utbedre årsaken. Betjen deretter resetknappen.

## 9.6 LED eller lyser kontinuerlig rødt?

- ! Ventilen er utett. TC-enheten gjennomfører en blokkering på grunn av feil.
  - Skift ut ventilen.
- ! Kablingen av TC-enheten til ventilene er feilaktig.
  - Start programforløpet og hold øye med mellomromstrykket  $p_z$ . Trykket skal endre seg under TEST-fasen. Kontroller kablingen.
- ! Inngangstrykk  $p_u < 10$  mbar.
  - Stil min. inngangstrykk på 10 mbar til disposisjon.
- ! Mellomromstrykk  $p_z$  kan ikke reduseres.
- ! Volumet bak ventilen på brennersiden skal være 5 ganger så stort som volumet mellom ventilene, og det må herske atmosfæretrykk.
- ! Måletiden  $t_M$  er for lang.
- !  $t_M$  må stilles inn på nytt, se side 6 (7 Innstilling av måletid).

## 9.7 LED-ene 1 og 2 lyser kontinuerlig rødt?

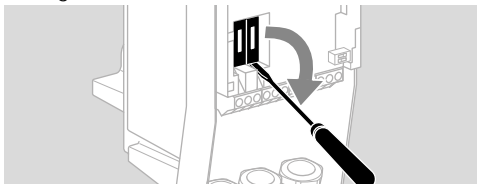
- ! Under tetthetstesten har TC-enheten konstatert at inngangsventil 1 og utgangsventil 2 har blitt forvekslet (blokkering pga. feil).
  - Kontroller kablingen. Betjen deretter resett-knappen.

## 9.8 Alle LED-er er av til tross for nettspenning?

- ! Sikring F1 defekt.
  - Skift ut F1, se side 9 (9.8.1 Skifte av sikring).

### 9.8.1 Skifte av sikring

- Sikringene F1 og F2 kan tas ut for å kontrollere dem.
- For å vippe ut sikringen, bruk utsparringen i berøringsvernet for skrutrekkeren.



- 1 Sett TC-enheten i spenningsløs tilstand.
- Før apparatet åpnes, skal montøren jorde seg.
- 2 Skru av husdekslet.
  - 3 Ta ut sikringen F1 eller F2.
  - 4 Kontroller sikringen med hensyn til funksjonen.
  - 5 Skift ut sikringen dersom den er defekt.
- Ved skifte må det kun anvendes godkjent type, se side 9 (11.3 Elektriske data).
  - Sett TC-enheten i drift igjen, se side 7 (8 Idriftsettelse).

## 10 VEDLIKEHOLD

TC 1, TC 2, TC 3 krever lite vedlikehold. Vi anbefaler en funksjonstest én gang i året, ved bruk av biogass minst to ganger i året.

## 11 TEKNISKE DATA

### 11.1 Omgivelsesbetingelser

Isdannelse, duggvæte og kondensvann i og på enheten er ikke tillatt. Direkte solstråler eller stråling på enheten fra gløden-de flater må unngås. Overhold maksimum medie- og omgivelsestemperatur! Korrosiv innflytelse, eksempelvis saltholdig luft i omgivelsene eller  $SO_2$ , må unngås. Enheten må bare lagres/monteres i lukkede rom/bygninger. Enheten er egnet for en maksimums montashøyde på 2000 m over NN. Omgivelsestemperatur: -20 til +60 °C (-4 til +140 °F), ingen kondensering tillatt. En kontinuerlig drift i øverste omgivelsestemperaturområde forårsaker at elastomermaterialene eldes raskere, og dette igjen fører til en kortere brukstid (vennligst ta kontakt med leverandøren). Lagringstemperatur = transporttemperatur: -20 til +40 °C (-4 til +104 °F). Beskyttelsesart: IP 65. Dette apparatet er ikke egnet til rengjøring med en høytrykksspyler og/eller rengjøring med rengjøringsmidler.

### 11.2 Mekaniske data

Gasstyper: naturgass, LPG (gassformet), biogass (maks. 0,1 vol.-%  $H_2S$ ) eller ren luft. Gassen må under alle temperaturforhold være ren og tørr og må ikke kondensere.

Medietemperatur = omgivelsestemperatur. Inngangstrykk  $p_u$ : 10 til 500 mbar (3,9 til 195 "WC). Måletid  $t_M$ : Innstillbar på 5 til 30 s. Ved levering innstilt på 30 s. Ventilåpningstid: 3 s. Hus av slagfast plast. Forbindelsesstusser: aluminium.

Vekt:

TC 1V: 215 g (0,47 lbs),  
TC 2 med adapter: 260 g (0,57 lbs),  
TC 3: 420 g (0,92 lbs).

### 11.3 Elektriske data

Nettspenning og styrespennning:

120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,  
230 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,  
24 V=, ±20 %.

Eget forbruk (alle LED-er grønne):  
5,5 W ved 120 V~ og 230 V~,  
2 W ved 24 V=,

TC 3: I tillegg 8 VA for en hjelpeventil.

Finsikring:

5 A, treg, H, 250 V ifølge IEC 60127-2/5,

F1: Sikring av ventilutgangene (klemmene 15 og 16), feilmelding (klemme 12) og forsyning av styreinngangene (klemmene 2, 7 og 8).

F2: Sikring av sikkerhetskjede/utløsning (klemme 6). Inngangsstrøm på klemme 1 må ikke overskride 5 A. Maks. belastningsstrøm (klemme 6) for sikkerhetskjede/utløsning og ventilutgangene (klemmene 15 og 16):

Ved nettspenning 230/120 V~, maks. 3 A ohmsk last,

Ved nettspenning 24 V=, maks. 5 A ohmsk last.

Feilmelding (klemme 12):

Feilutgang ved nett- og styrespenning 120 V~ / 230 V~ / 24 V=:

maks. 5 A.

Koblingssykluser for TC-enheten:

250.000 ifølge EN 13611.

Resett: Med en knapp på apparatet eller ved fjernreset.

Forbindelsesledningens lengde:

Ved 230 V~ / 120 V~: hvilken som helst, ved 24 V=

(forsyning forbundet med PE): tillatt maks. 10 m,

ved 24 V= (forsyning ikke forbundet med PE): hvilken som helst.

5 skrueforbindelser til tilkobling:

M16 x 1,5.

Elektrisk tilkobling:

Ledningstverrsnitt: min. 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 19),

maks. 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 14).

## 12 BRUKSTID

Denne informasjonen mht. brukstid baserer på en bruk av produktet som samsvarer med denne drifts-anvisningen. Det er nødvendig å skifte ut sikkerhetsrelevante produkter når de har nådd grensene for deres brukstid.

Brukstid (relatert til produksjonsdato) ifølge

EN 13611 for TC 1, TC 2, TC 3-enheten:

Koplingssykluser	Tid (år)
250 000	10

Ytterligere opplysninger finner du i de gjeldene lover og standarder samt i afecor sin internettportal ([www.afecor.org](http://www.afecor.org)).

Denne fremgangsmåten gjelder for varmeanlegg.

For anlegg til termiske prosesser må de lokale forskriftene overholdes.

## 13 LOGISTIKK

### Transport

Beskriv apparatet mot innvirkninger utenfra (støt, slag, vibrasjoner).

Transporttemperatur: Se side 9 (11 Tekniske data).

De omgivelsesbetingelsene som er beskrevet ovenfor gjelder også for transport.

Meld fra om transportskader på apparatet eller på emballasjen øyeblikkelig.

Kontroller leveringsomfanget.

### Lagring

Lagringstemperatur: Se side 9 (11 Tekniske data).

De omgivelsesbetingelsene som er beskrevet ovenfor gjelder også for lagring.

Lagringsvarighet: 6 måneder før første gangs bruk i original emballasje. Skulle lagringsvarigheten være lengre, forkortes den totale brukstiden med den samme tiden.

## 14 SERTIFISERING

### 14.1 Sertifikat-nedlasting

Sertifikater, se [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

### 14.2 Samsvarserklæring



Som produsent erklærer vi at produktet TC 1–3 med produkt-ID-nr. CE-0063DN1848 oppfyller kravene i de nedenfor angitte direktiver og standarder.

Direktiver:

- 2014/35/EU – LVD
- 2014/30/EU – EMC
- 2011/65/EU – RoHS II
- 2015/863/EU – RoHS III

Forordning:

- (EU) 2016/426 – GAR

Standarder:

- EN 1643:2014
- EN 60730-2-5:2015
- EN 61508:2010, del 1–7
- SIL 3 according to EN 61508

Det tilsvarende produktet stemmer overens med den typen som ble prøvet.

Produksjonen er gjenstand for overvåkningsprosedyren i samsvar med forordning (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

### 14.3 SIL



For sikkerhetsspesifikke verdier, se Safety manual / teknisk informasjon TC (D, GB, F) –[www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### 14.3.1 Sikkerhetsspesifikke verdier for SIL

Nett- og styrespenning: 120 V~/230 V~	
Grad av feildeteksjon DC	91,4 %
Midlere sannsynlighet for farlig feil PFH <sub>D</sub>	17,3 x 10 <sup>-9</sup> 1/h
Nett- og styrespenning: 24 V=	
Grad av feildeteksjon DC	91,5 %
Midlere sannsynlighet for farlig feil PFH <sub>D</sub>	17,5 x 10 <sup>-9</sup> 1/h
Generelt	
Midlere sannsynlighet for farlig feil PFH <sub>D</sub>	Hjelpeventiler med ventilblokk for TC 3: 0,2 x 10 <sup>-9</sup> 1/h
Delsystemets type	Type B ifølge EN 61508-2
Driftsmodus	Med høy behovsrate ifølge EN 61508-4 Kontinuerlig drift (ifølge EN 1643)
Middeltid til farlig feil MTTF <sub>d</sub>	1/PFH <sub>D</sub>
Andel sikre feil SFF	97,5 %

For forklaring av begreper, se Teknisk informasjon TC, Glossar.

### 14.4 Godkjent ifølge AGA



Australian Gas Association, godkjenningsnr.: 8618.

### 14.5 Eurasisk tollunion



Produktene TC 1, TC 2, TC 3 samsvarer med de tekniske kravene som den eurasiske tollunionen stiller.

### 14.6 REACH-forordning

Apparatet inneholder særlig bekymringsfulle stoffer, som står på kandidatlisten til den europeiske REACH-forordningen nr. 1907/2006. Se Reach list HTS på [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### 14.7 China RoHS

Direktiv til begrensning i bruk av farlige stoffer (RoHS) i Kina. Et skann av opplysningstabellen (Disclosure Table China RoHS2) – se sertifikatene på [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

## 15 AVFALLSBEHANDLING

Apparater med elektroniske komponenter:  
**WEEE-direktiv 2012/19/EU – direktiv om elektrisk og elektronisk avfall**



Produktet og dens emballasje skal innleveres til et egnet gjenvinningscenter etter at produktets brukstid har utløpt (antall koblingssykluser). Apparatet må ikke kasseres i vanlig husholdningsavfall. Produktet må ikke forbrennes.

Etter ønske blir apparater som skal kasseres tatt tilbake av produsenten ifølge gjeldende avfallsbestemmelsene ved levering dør til dør.

## FOR YTTERLIGERE INFORMASJON

Produktspekteret til Honeywell Thermal Solutions omfatter Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder og Maxon. Hvis du ønsker å vite mer om våre produkter, besøk oss på [ThermalSolutions.honeywell.com](http://ThermalSolutions.honeywell.com) eller ta kontakt med din Honeywell salgssingeniør.

Elster GmbH  
Strotheweg 1, D-49504 Lotte  
T +49 541 1214-0  
[hts.lotte@honeywell.com](mailto:hts.lotte@honeywell.com)  
[www.kromschroeder.com](http://www.kromschroeder.com)

Sentral operativ ledelse for verdensomspennende service:  
T +49 541 1214-365 eller -555  
[hts.service.germany@honeywell.com](mailto:hts.service.germany@honeywell.com)

Oversettelse fra tysk  
© 2025 Elster GmbH

**Honeywell**  
**krom**  
**schröder**