



<b>1</b>	<b>ALLMÄNNA INSTRUKTIONER</b>	<b>4</b>
1.1	Den här anvisningens giltighet	4
<b>2</b>	<b>SÄKERHET</b>	<b>5</b>
2.1	Säkerhetsanvisningar	5
2.2	Förutsättningar för en störningsfri, säker drift	5
2.3	Produktsäkerhetslagen	6
<b>3</b>	<b>VARFÖR CO-REGLERING?</b>	<b>7</b>
3.1	Var kan jag använda CO-regleringen?	7
3.2	Funktionsöversikt	7
3.3	Mätprincip	9
3.4	Regleringsfilosofi	11
3.5	Fördelar med CO-regleringen jämfört med en O2-reglering	11
<b>4</b>	<b>MANÖVRERING OCH VISNING</b>	<b>12</b>
4.1	Visning vid aktiv CO-reglering	12
4.2	Exempel	14
4.3	Öppna anvisningstexterna	15
<b>5</b>	<b>INSTÄLLNINGAR</b>	<b>17</b>
5.1	Åtkomstnivåer	17
<b>6</b>	<b>MONTERING OCH IDRIFTTAGNING</b>	<b>18</b>
<b>6.1</b>	<b>COe-mätning LT2 KS1</b>	<b>18</b>
6.1.1	Skapar och separera Remote-förbindelse till LT2 KS1	18
6.1.2	Kalibrera KS1-sonden	20
6.1.3	Sondbyte	24
6.1.4	Underhållsbrytarens funktion	24
<b>6.2</b>	<b>Öppna korrekturområdet FMS/VMS/ETAMATIC</b>	<b>24</b>
<b>6.3</b>	<b>Kalibrera COe-värdet</b>	<b>25</b>
6.3.1	Inställning av den analoga utgången LT2 KS1	26
<b>7</b>	<b>ÖVERVAKNINGSRUTINER</b>	<b>27</b>
7.1	Övervakningsrutiner för O2-reglage	27

## Innehållsförteckning

<b>7.2</b>	<b>CO-reglage övervakningsrutiner</b> .....	<b>27</b>
<b>7.3</b>	<b>Dynamiska övervakningsrutiner</b> .....	<b>27</b>
<b>7.4</b>	<b>Felavstängning av brännaren om det absoluta O2-minimivärdet underskrids</b> .....	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>FEL/FELHISTORIK</b> .....	<b>29</b>
<b>8.1</b>	<b>Vad händer vid fel?</b> .....	<b>29</b>
<b>8.2</b>	<b>Fel i CO-/O2-regleringen</b> .....	<b>30</b>
8.2.1	Öppna textmeddelandet CO-/O2-reglering. ....	30
8.2.2	Manuell felåterställning. ....	31
8.2.3	Återställ felet CO-/O2-regleringen .....	32
8.2.4	Störning i CO-reglage .....	33
8.2.5	Fel i O2-reglage .....	36
8.2.6	Fel H363 "O2-minimum underskriden" .....	38
<b>8.3</b>	<b>Kontrollera KS1-sonden.</b> .....	<b>38</b>
<b>9</b>	<b>BILAGA</b> .....	<b>39</b>
<b>9.1</b>	<b>Teknisk information</b> .....	<b>39</b>
9.1.1	Tekniska data KS1 .....	39
9.1.2	Måttbild .....	40
9.1.3	Elektrisk anslutning .....	41
<b>9.2</b>	<b>Elektrisk anslutning LT2 KS1</b> .....	<b>42</b>

## 1 Allmänna instruktioner

### 1.1 Den här anvisningens giltighet

---

Det här dokumentet är ett tillägg till bruksanvisningarna för de nedan angivna LAMTEC-brännstyreordningarna. Det är endast giltigt tillsammans med bruksanvisningen för respektive anordning. Angivelserna i det här dokumentet avser den senaste mjukvaruversionen. Om de använder en äldre mjukvaruversion kan det ge andra resultat på din anläggning än den som beskrivs här.

Det här dokumentet gäller för följande apparater:

ETAMATIC / ETAMATIC S  
ETAMATIC OEM / ETAMATIC S OEM  
ETAMATIC V / ETAMATIC V S

förbränningsstyrningssystemen

FMS 4 / FMS 5  
VMS 4 / VMS 5

i valfri konfiguration.

De CO-/O<sub>2</sub>-regleringarna som anges i det här dokumentet måste aktiveras som val i de ovan angivna brännarstyrningarna.

Basdokumenten i den här snabbanvisningen för användare är:

- Snabbanvisning för slutanvändare av brandhanteringssystem FMS4/FMS5 (broschyr-nr. DLT1015).
- Snabbanvisning för slutanvändare av föreningshanteringssystem VMS4/VMS5 (broschyr-nr. DLT1016).
- Snabbanvisning för slutanvändare av ETAMATIC/ETAMATIC S (broschyr-nr. DLT2005).
- Snabbanvisning för slutanvändare av ETAMATIC OEM/ETAMATIC S OEM (broschyr-nr. DLT2015).
- Snabbanvisning för slutanvändare av lambda-transmitter LT1 (broschyr-nr. DLT6052).
- Snabbanvisning för slutanvändare av lambda-transmitter LT2 (broschyr-nr. DLT6080).
- Idrifttagning av av tilläggen visnings- och manöverenhet LT1/LT2 (broschyr-nr. DLT1002 och DLT6060).

## 2 Säkerhet

### 2.1 Säkerhetsanvisningar

---

I det här dokumentet används följande symboler som viktiga säkerhetsanvisningar för användaren. I kapitlen finns de där informationen är nödvändig. Säkerhetsanvisningarna, särskild varningarna, måste beaktas och följas.

#### **FARA!**

betecknar en omedelbart hotande fara. Om den inte undviks leder den till död eller livshotande skador. Anläggningen eller något i dess omgivning kan skadas.

---

#### **VARNING!**

betecknar en potentiellt hotande fara. Om den inte undviks kan den leda till död eller livshotande skador. Anläggningen eller något i dess omgivning kan skadas.

---

#### **VAR FÖRSIKTIG!**

betecknar en potentiellt hotande fara. Om den inte undviks kan den leda till lätta skador. Anläggningen eller något i dess omgivning kan skadas.

---

#### **NOTERING!**

innehåller information som är viktig för användaren rörande system eller systemdelar och ger tips.

---

De tidigare beskrivna säkerhetsanvisningarna finns i instruktionstexterna.

I det här sammanhanget uppmanas operatören till följande:

- 1 vid alla arbeten ska de lagliga olycksförebyggande föreskrifterna beaktas.
- 2 efter varje situation göra allt för att undvika person- och materialskador.

### 2.2 Förutsättningar för en störningsfri, säker drift

---

Grundförutsättningar för en störningsfri och säker drift av CO/O<sub>2</sub>-Regelung är:

- Vid avaktiverat CO-/O<sub>2</sub>-reglage så måste du se till att ersättningsvärdena är korrekt inställda.
- Brännarens grundinställning måste anpassas till de tekniska ramvillkoren.
- Vid stort CO-/O<sub>2</sub>-reglage så måste du se till att ersättningsvärdena är korrekt inställda.
- Vid stort CO-/O<sub>2</sub>-reglage/luftbrist så måste du vara uppmärksam på ersättningsvärdena vid luftbrist.
- Om CO-reglaget är avaktiverat och O<sub>2</sub>-reglaget är tillåtet så måste du vara uppmärksam på rätt inställning hos O<sub>2</sub>-reglaget.

### 2.3 Produktsäkerhetslagen

---

Maskinsäkerhetslagen föreskriver:

Beakta anvisningen!

Arbeta utifrån informationen i den föreliggande anvisningen DLT5013-12-aSV-002.

#### **Använd endast maskinen på föreskrivet sätt!**

Driften får endast göras av utbildad personal.

Maskinen får endast betjänas och underhållas av personer som genom sin kunskapsnivå och utbildning är lämpliga för det.

Beakta brännartillverkarens säkerhetsbestämmelser.

#### **Använd endast i jordade nät!**

Elektrisk koppling med maskiner som inte nämns i den här anvisningen får endast göras efter konsultation med tillverkaren eller en sakkunnig.

#### **Ansvar för maskinens funktion övergår till ägaren eller operatören.**

Ansvar för maskinens funktion övergår alltid till ägaren eller operatören om den drivs, underhålls eller repareras felaktigt eller om den används på ett sätt som inte motsvarar den avsedda användningen av personer som inte har tillräcklig kunskap.

Görs ändringar med typprovningen på maskinen så utgår typprovningen. Maskinens in- och utgångar samt tillhörande moduler får endast kopplas på de sätt som anges i den här anvisningen.

För skador som uppstår p.g.a. icke beaktande av dessa anvisningar tar LAMTEC GmbH & Co. KG inget ansvar. Garanti- och ansvarsvillkor hos LAMTEC GmbH & Co. KG:s försäljnings- och leveransvillkor utökas inte av följande anvisningar.

För lagar, förordningar och standarder som anges, så gäller rättsordningen i förbundsrepubliken Tyskland.

## 3 Varför CO-reglering?

### 3 Varför CO-reglering?

#### 3.1 Var kan jag använda CO-regleringen?

---

Vid förbränning av gasformiga bränslen, t.ex.

- naturgas H, L
- biogas
- väte

Vid flytande bränslen som t.ex. eldningsolja EL är det möjligt att regera efter CO-koncentration i avgasen vid s.k. "blå brännare" (blåa lågor).

Av tekniska skäl kan dessa dock endast användas i effektområden upp till 100 kW. Vid industribränning används därför idag uteslutande "gula brännare" (gula lågor) vid flytande bränslen. Vid förbränning av flytande bränslen med gul flamma bildas vanligen först sot före CO-koncentrationen stiger märkbart. Av det skälet är en CO-reglering vid oljebrännare med flamma inte möjlig.

Vid LAMTEC CO-/O<sub>2</sub>-regleringen finns det möjlighet att valvist reglera CO resp. O<sub>2</sub>. Det kan göras både bränslespecifikt och lastspecifikt. En lastspecifik växling från CO- till O<sub>2</sub>-reglering kan vara nödvändig om t.ex. flammans stabilitet resp. NO<sub>x</sub>-koncentrationen i avgasen kräver ett högre luftöverskott. En "flygande" växling från CO- till O<sub>2</sub>-reglering är möjlig lastberoende, utan att regleringen måste avbrytas.

#### 3.2 Funktionsöversikt

---

LAMTEC CO-/O<sub>2</sub>-regleringen består av följande komponenter:

- O<sub>2</sub>-mätning LT1 LS1 alternativt LT2 LS2
- Detektering av icke bränt CO/H<sub>2</sub> [CO<sub>e</sub>] via kombi-sonden KS1 i kombination med lambda-transmitteren LT2.
- Mjukvarumodulen "Integrerad CO-reglering" typ 663R1030.
- Mjukvarumodulen "Integrerad O<sub>2</sub>-reglering" typ 663R0030.
- Kommunikationsprocessor för LSB-förbindelse typ 663P0401 eller fältbussförbindelse 663R040 - krävs endast vid FMS/VMS.
- Mjukvarumodulen CO-reglering för LT typ 657R0602.

LAMTEC SYSTEM BUS (LSB) överför de enskilda mätvärdena och driftstillstånden.

#### **NOTERING!**

O<sub>2</sub>-regleringen är felsäkert gjord med bas i de 2 sönerna LS2 och KS1. Det betyder att O<sub>2</sub>-regleringen från mjukvaruversion 5 bara tar över när båda sönerna är funktionsdugliga.

---



### 3 Varför CO-reglering?

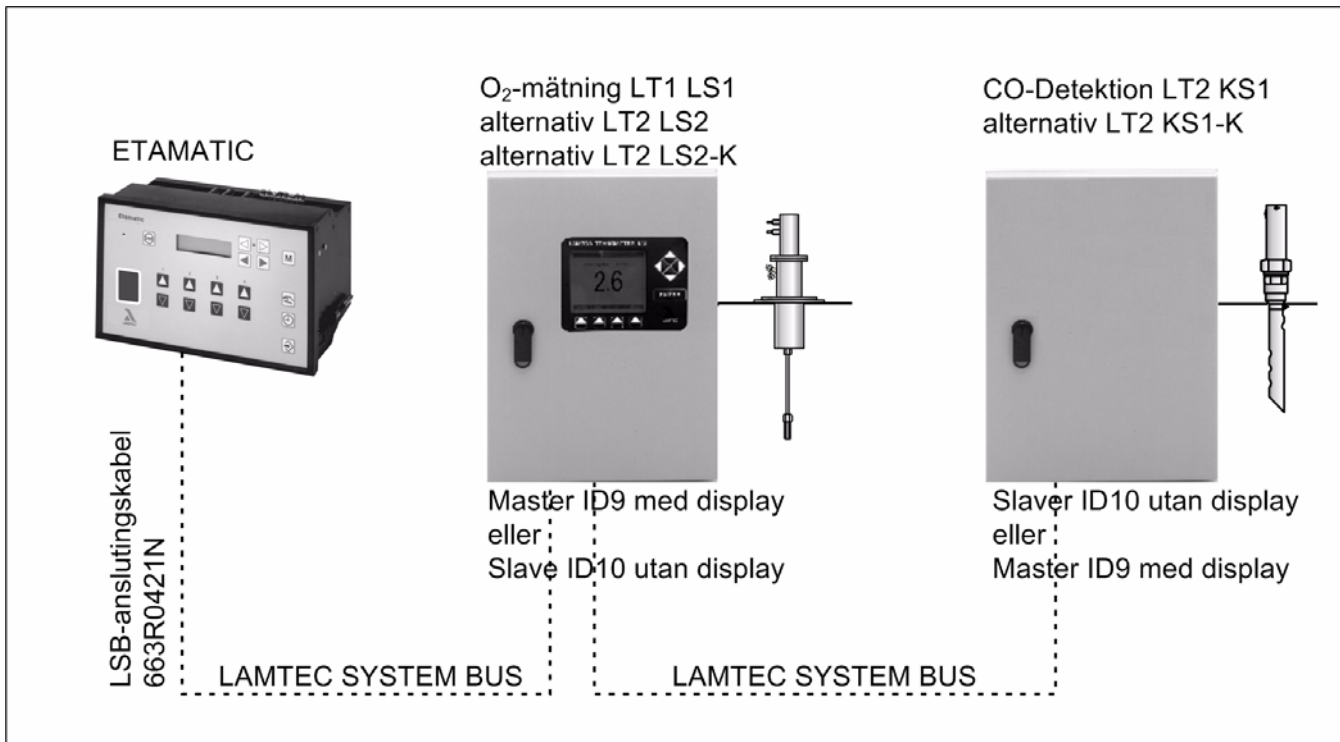


Fig. 3-1 ETAMATIC med CO-reglering

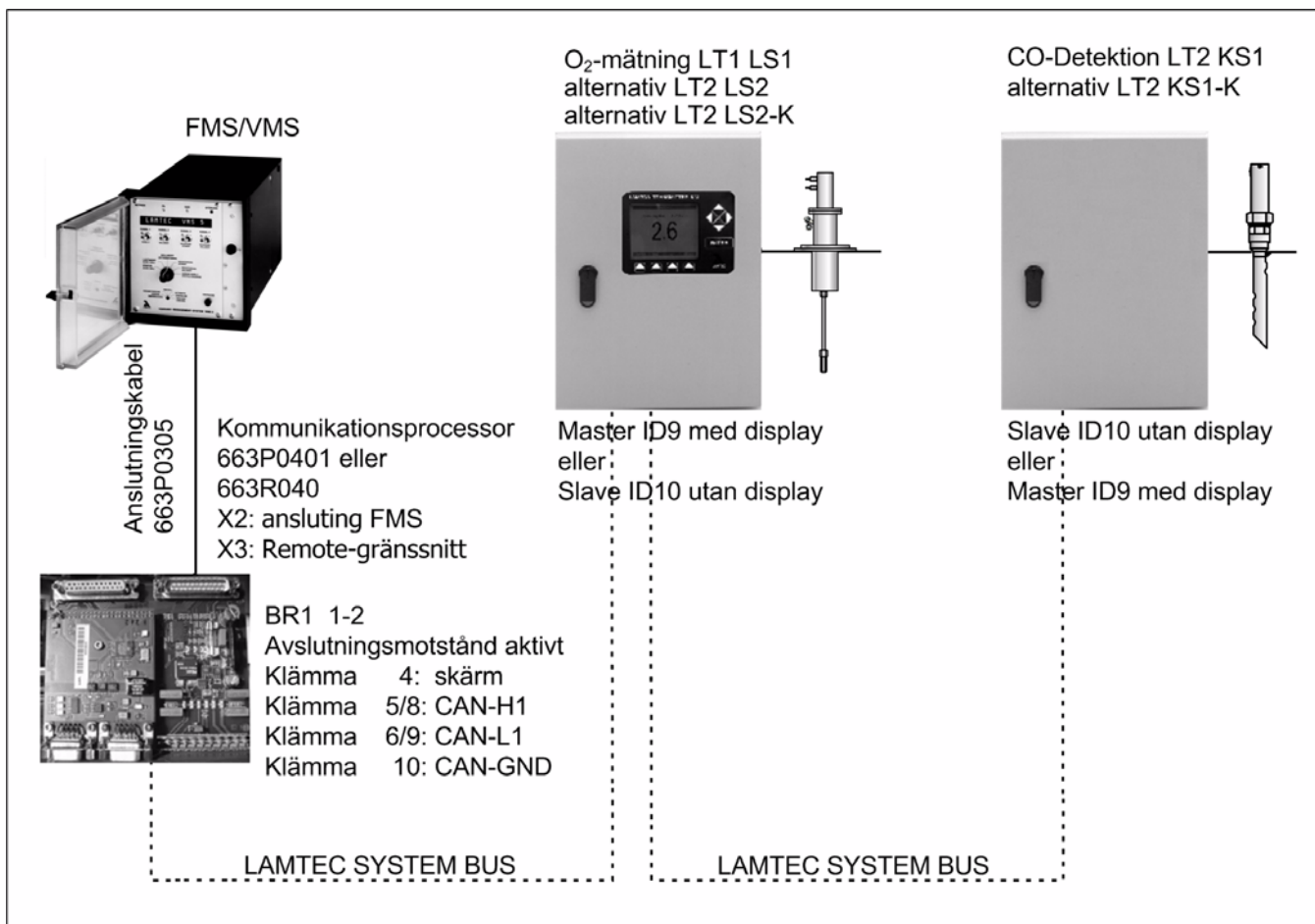
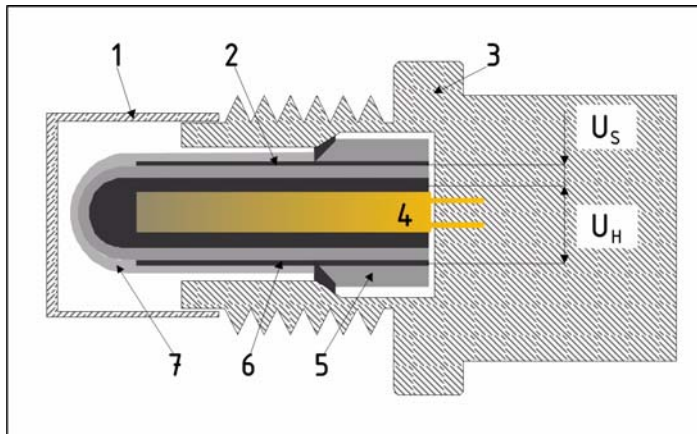


Fig. 3-2 FMS/VMS med CO-reglering

### 3 Varför CO-reglering?

#### 3.3 Mätprincip

Kombi-sonden KS1 är i sin uppbyggnad lik den hos en potentiometrisk syresond.



- 1 Kappa med gasinsläpp
- 2 Arbetselektrod
- 3 Stomme
- 4 Värmare
- 5 Funktionskeramik
- 6 Referenselektrod
- 7 Keramiskt skyddsskikt

Fig. 3-3 Schematisk uppbyggnad: Kombi-sond KS1/KS1-K

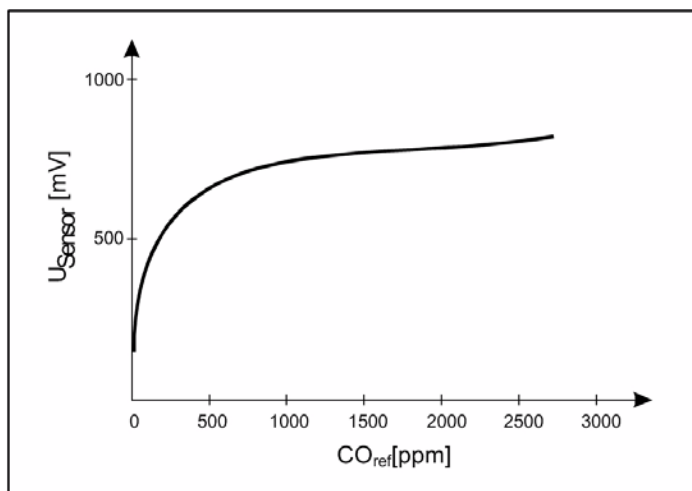


Fig. 3-4 Sensorkurva  $U_s = f(\text{CO})$  hos kombi-sonden KS1/KS1-K upptagen i avgasen hos en gasbrand vid en  $\text{O}_2$ -koncentration på < 2 vol. %.

I motsats till en syresond med katalytiskt högaktiv arbetselektrod sänktes den katalytiska aktiviteten hos  $\text{CO}/\text{H}_2$  selektiva elektroder målriktat hos kombi-sonden KS1/KS1-K. Därigenom förhindras den katalytiskt understödda reaktionen av oxideringsbara gasbeståndsdelar, som t.ex.  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2$  etc. med  $\text{O}_2$  på elektrodytan.

Som sensorspänning får man en blandningspotential som består av en andel beroende av  $\text{O}_2$ -reaktionen och en andel till följd av reaktionen med oxideringsbar gas. Blandningspotentialen är en funktion i partialtryckförhållandet hos de oxideringsbara komponenterna till syre, alltså  $U = (\text{CO}/\text{O}_2)$  resp.  $U = (\text{H}_2/\text{O}_2)$ .

Redan vid lägre koncentrationer av oxideringsbara gaser, som  $\text{H}_2$  eller  $\text{CO}$ , är blandningspotentialen tydligt högre än signalen hos den rena  $\text{O}_2$ -sonden. Bildningen av blandningspotentialen görs väldigt snabbt. Man når inställningstiden  $t_{60}$  under 2 s.

### 3 Varför CO-reglering?

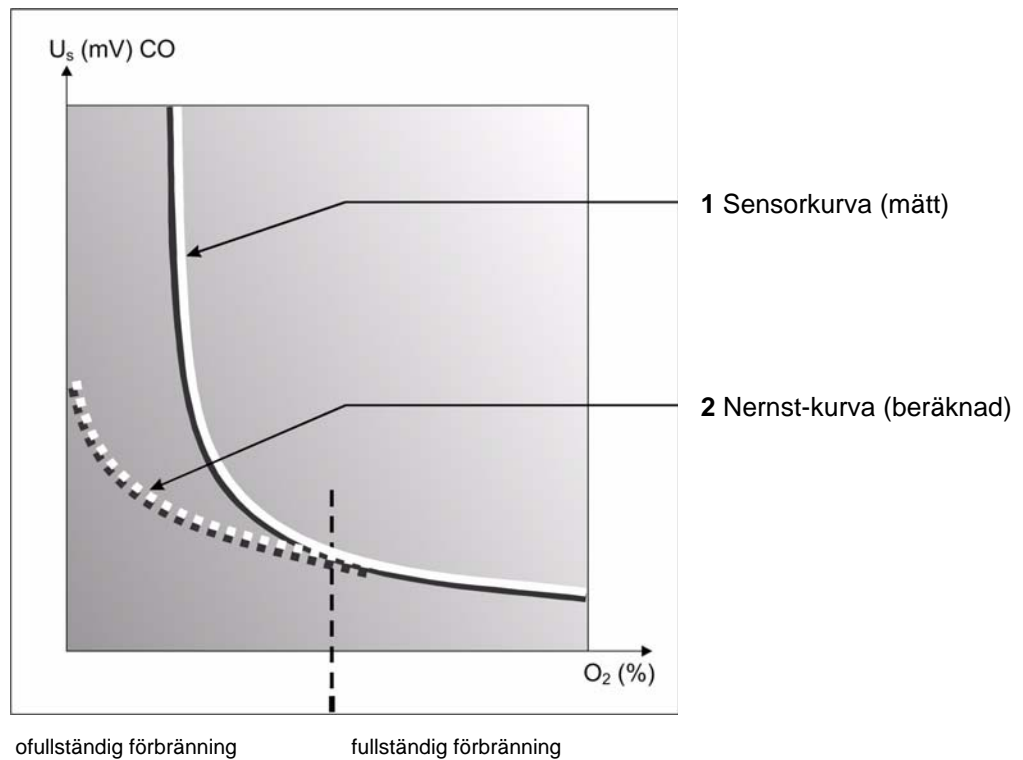


Fig. 3-5 Sensorkaraktär  $U(O_2)$  kombi-sond KS1/KS1-K och potentiometrisk  $O_2$ -lambdasond vid en gasbränningsanläggning känns igen genom brännarkännetecknen CO ( $O_2$ ).

En ytterligare indikator på oförbränt CO/ $H_2$  är dynamiken hos sensorsignalen ( $U_S$ ). Med stigande halt av oförbrända delar ökar dynamiken. I följande bild visas sensorsignalens ökning via  $O_2$ -värdet som mätts med en lambda-sond LS1.

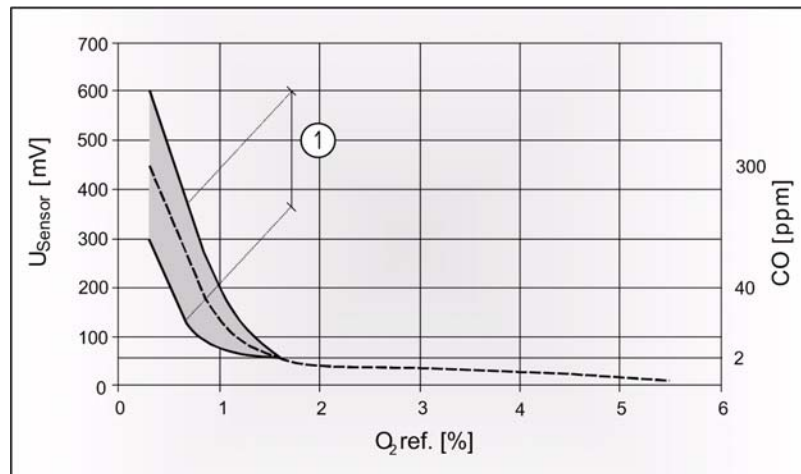


Fig. 3-6 Sensorsignalens dynamik vid ofullständig förbränning.

Med kombisonden KS1 är den för första gången möjligt att snabbt och underhållsfritt detekteras icke brända beståndsdelar i avgaserna och sedan reglera eldningen.

### 3 Varför CO-reglering?

#### 3.4 Regleringsfilosofi

Letandet efter eldningens optimala arbetspunkt nära emissionskanen och sedan att ställa in och hålla den samt, om nödvändigt, optimera den ytterligare och övervaka den.

För det förändras bränsle-/luftblandningen dynamiskt utan påverkan av effektreglaget i riktning med en mindre lambda (mindre luft, mer syre). Början av den ofullständiga förbränningen visas med kraftig signalökning och dynamik.

Från den här punkten förändras nu bränsle-/luftblandningen igen i riktning mot större lambda (mer luft, mindre bränsle). Den optimala arbetspunkten har hittats.

Arbetspunkterna som hittats så undergår en rimlighetskontroll. Arbetspunkter utanför avfärdas och förmedlas på nytt. Den här processen upprepas cykliskt så att de optimala arbetspunkterna hålls även vid ogynnsamma väder- och anläggningsberoende förhållanden.

Detekterar kombi-sonden KS1 obrända rester (CO/H<sub>2</sub>) t.ex. genom förändrade anläggnings-specifika förhållanden så förskjuts arbetspunkten direkt i riktning mot högre lambda (med luft, mindre bränsle).

Det simultant uppmätta O<sub>2</sub>-värdet behövs inte för CO-regleringen. Det är endast till för att övervaka och visualisera. Skulle det förbränningstekniskt inte vara möjligt att köra över hela lastområdet på CO-kanten så finns det möjlighet att lastoberoende växla från CO- till O<sub>2</sub>-reglering. Vid flerämnesbrännare går det att bränslespecifikt utvärdera om CO- eller O<sub>2</sub>-regleringen är aktiv.

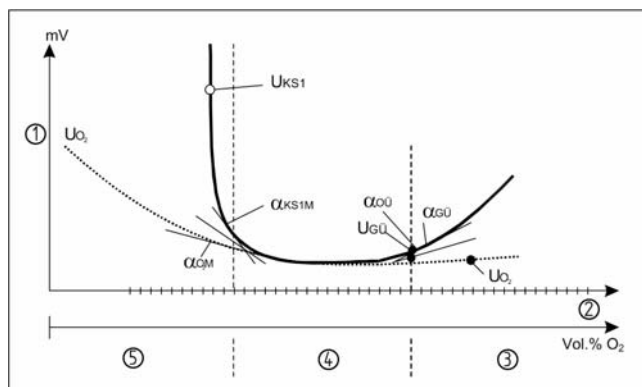


Fig. 3-7  $U_{KS1}$  beroende på överskottsluft.

$U_{KS1}$  = spänning KS1 =  $f(O_2/CO/H_2)$

$U_{O_2}$  = O<sub>2</sub>-andel resp. spänning hos en Zr O<sub>2</sub>-syresond som funktion hos O<sub>2</sub>-värdet.

1 = sensorsignal  $U_{KS1}$ .

2 = ställningsposition S för lufttillförseln.

3 = ofullständig förbränning p.g.a. luftöverskott.

4 = fullständig förbränning.

5 = ofullständig förbränning p.g.a. luftbrist.

#### 3.5 Fördelar med CO-regleringen jämfört med en O<sub>2</sub>-reglering

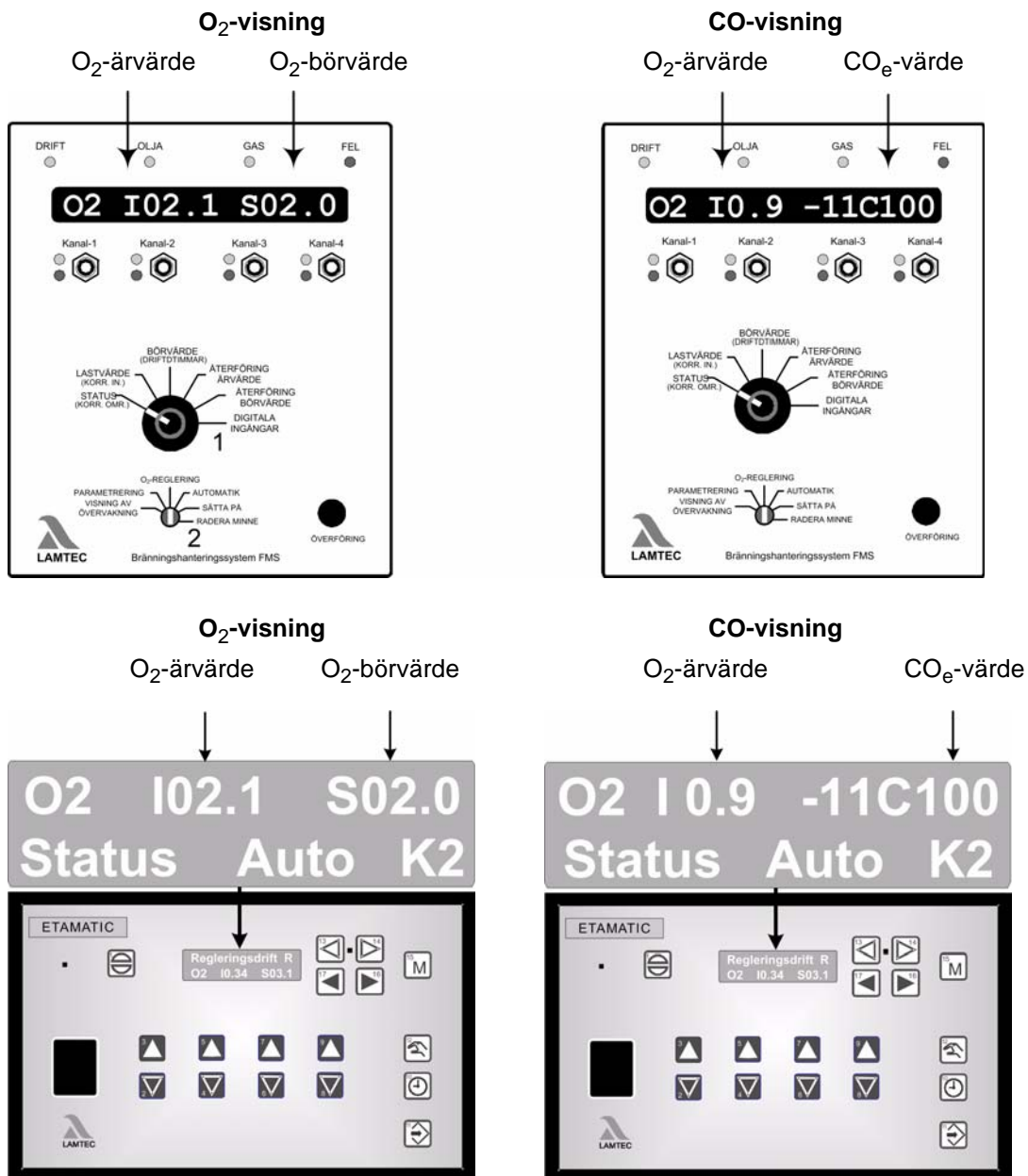
- Högre energibesparing tack vare permanent självoptimering i varje lastpunkt.
- Bättre regleringsförhållande tack vare tydligt kortare inställningstid.
- Oberoende av felluft.
- Felsäker.
- Hög driftssäkerhet.
- Robust.
- Kräver lite underhåll.

## 4 Manövrering och visning

### 4 Manövrering och visning

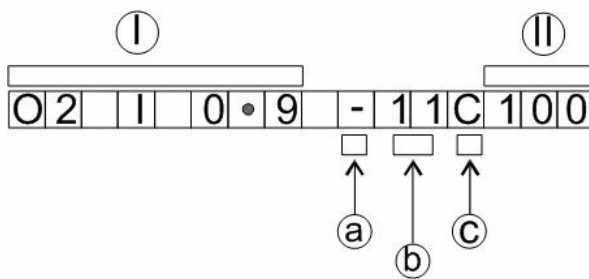
#### 4.1 Visning vid aktiv CO-reglering

CO-visningen ersätter O<sub>2</sub>-visningen så snart CO-regleringen är aktiv.



Följande tilläggsinformation visas för utom O<sub>2</sub>-ärvärdet och CO-värdet:

## 4 Manövrering och visning



I - O<sub>2</sub>-ärvärde

II - CO<sub>e</sub>-värde

a Kantposition; här står:  
 "-" → Luften reduceras.  
 "+" → Luften höjs.

b 11 → De 11 optimeringsstegen utförs redan.

c Stort "C" betyder → Optimering vid ökande last.

Litet "c" betyder → Optimering vid fallande last.



Regleringsdrift

Lastens normallänge 291

O2 I: 2.1 S2.0 or

Flamma 100



Regleringsdrift 291

Lastens nomallänge 0

O2 I: 2.1 S2.0

Flamma 100

## 4 Manövrering och visning

### 4.2 Exempel

---

O 2 | I | 0 . 7 | + | 4 c | 5 0

O<sub>2</sub>-mätvärde 0,7%

+ → CO-kanten detekterad, luften lyfts och det följer redan 4 optimeringssteg.

c → Litet "c" betyder optimering i inlärningskurvan för fallande last CO<sub>e</sub> 50ppm.

Information om optimeringen i det aktuella lastsegmentet.

"0" → Ny punkt.

"1"... "31" → Linjär approximation.

"32" → Optimeringen har avslutats.

"50"... "81" → Styr ut från CO flera gånger efter varandra.

"D 1"... "D 6" → Dynamiktest, steg 1 till 6

O 2 | I | 3 . 2 | ( C O )

Exempel på avaktiverad reglering om O<sub>2</sub>-reglaget inte får ta över.

O 2 | I | 0 . 6 | D | 2 C 1 2 0

Exempel på aktivt dynamiktest.

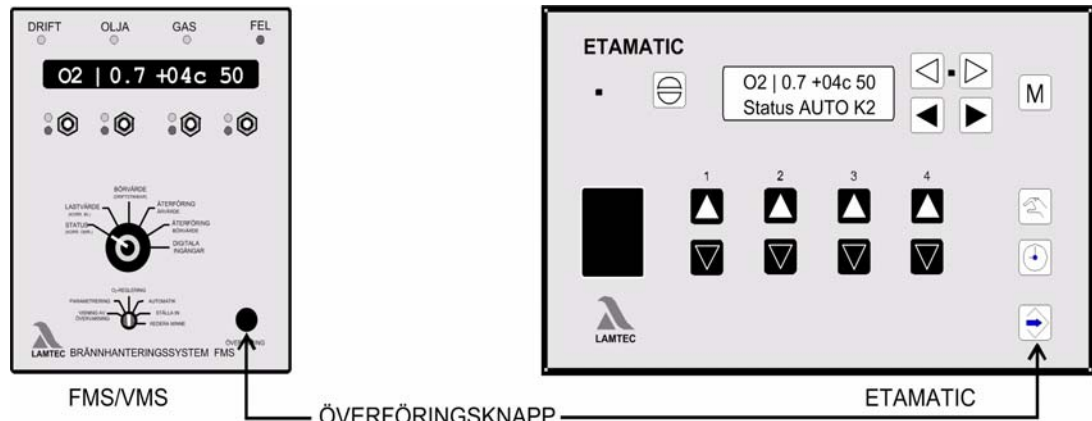
D2 ... Dynamiktest med 20% korrekturändring aktiv, CO<sub>e</sub> 120ppm.

## 4 Manövrering och visning

### 4.3 Öppna anvisningstexterna

Tryck på FMS/VMS och ETAMATIC via överföringsknappen för att öppna anvisningstexterna.

På handmanöverenheten trycker du på F2.  
Kundgränssnittet visar automatiskt felet.



#### Anvisningstexter:

"CO-reglering aktiv"  
eller följande meddelande vid fel:

- "Ingen giltig CO-information tillgänglig på systembussen"
- "CO-sondspänningen är inte i övervakningsfönstret"
- "CO-sondens offsetspänning är inte i övervakningsfönstret"
- "CO-cellens motstånd är inte i övervakningsfönstret"
- "CO-cellens temperatur är inte i övervakningsfönstret"
- "CO-sonddynamiken är för låg"
- "I det aktuella lastområdet är CO-regleringen avstängd"
- "Övervakningsprocessorn har stängt av CO-regleringen"
- "CO-regleringen av avaktiverats via systembussen"
- "CO-regleringen från O<sub>2</sub>-övervakningen är avaktiverad"
- "Effektiv CO-sondspänning  $U_{COe}$  är felaktig"
- "CO-kantsignalen är inte rimlig"
- "CO-tröskeln överskreds för länge efter tändningen"

"O<sub>2</sub>-regleringen aktiv"  
eller följande meddelande vid fel:

- "Ingen O<sub>2</sub>-sonddynamik: Förhöjd lufttillförsel"
- "Ingen sonddynamik: O<sub>2</sub>-regleringen är avaktiverad"
- "Luftbrist: O<sub>2</sub>-regleringen är avaktiverad"
- "O<sub>2</sub>-börvärdeskurvan är inte OK"
- "O<sub>2</sub>-inlärningskurvan är felaktig"
- "O<sub>2</sub>-regleringen är störd"
- "Korrekturen är begränsad: O<sub>2</sub>-regleringen är avaktiverad"



## 4 Manövrering och visning

"O<sub>2</sub>-regleringen är beredd"

"O<sub>2</sub>-regleringen är avstängd: brännare AV"

"O<sub>2</sub>-regleringen är avstängd: lastvärdet ligger utanför"

"O<sub>2</sub>-mätvärdet är stort"

"O<sub>2</sub>-mätvärdet vid förventilationen är för stort"

"O<sub>2</sub>-mätvärdet vid förventilationen är för litet"

"O<sub>2</sub>-mätvärdet efter tändningen är för stort"

"O<sub>2</sub>-mätvärdet hos det övre badet överskreds"

"O<sub>2</sub>-mätvärdet hos det nedre badet underskreds"

## 5 Inställningar

### 5.1 Åtkomstnivåer

---

Parametrarna är, beroende på funktion resp. säkerhetsklassificering, indelade i fyra olika åtkomstnivåer:

#### **Driftnivå (nivå 0)**

Tillgänglig utan lösenord. Icke säkerhetsrelevanta parametrar som även kan ändras under driften.

#### **Idrifttagare (nivå 1)**

Åtkomlig med utbytbar lösenord. Åtkomst till parametrar vars inställningar kräver yrkeskunskap, som är anpassade efter anläggningen eller som inte får förändras under driften.

#### **Servicenivå (nivå 2)**

Åtkomlig med fast lösenord, dock endast för personal som är särskilt utbildad för parametring. Åtkomst till alla parametrar som inte är fastlagda p.g.a. standarder och tekniska regler.

#### **Produktionsnivå (nivå 4)**

Åtkomst till alla parametrar (endast möjligt med hjälp av LAMTEC).

#### **NOTERING!**

Varje parameternivå är skyddad med en egen kontrollsumma. Den här kontrollsumman används som bevis på att det inte har gjorts några ändringar.

---

## 6 Montering och idrifttagning

### 6 Montering och idrifttagning

#### 6.1 CO<sub>e</sub>-mätning LT2 KS1

##### 6.1.1 Skapar och separera Remote-förbindelse till LT2 KS1

Separera Remote-förbindelsen.

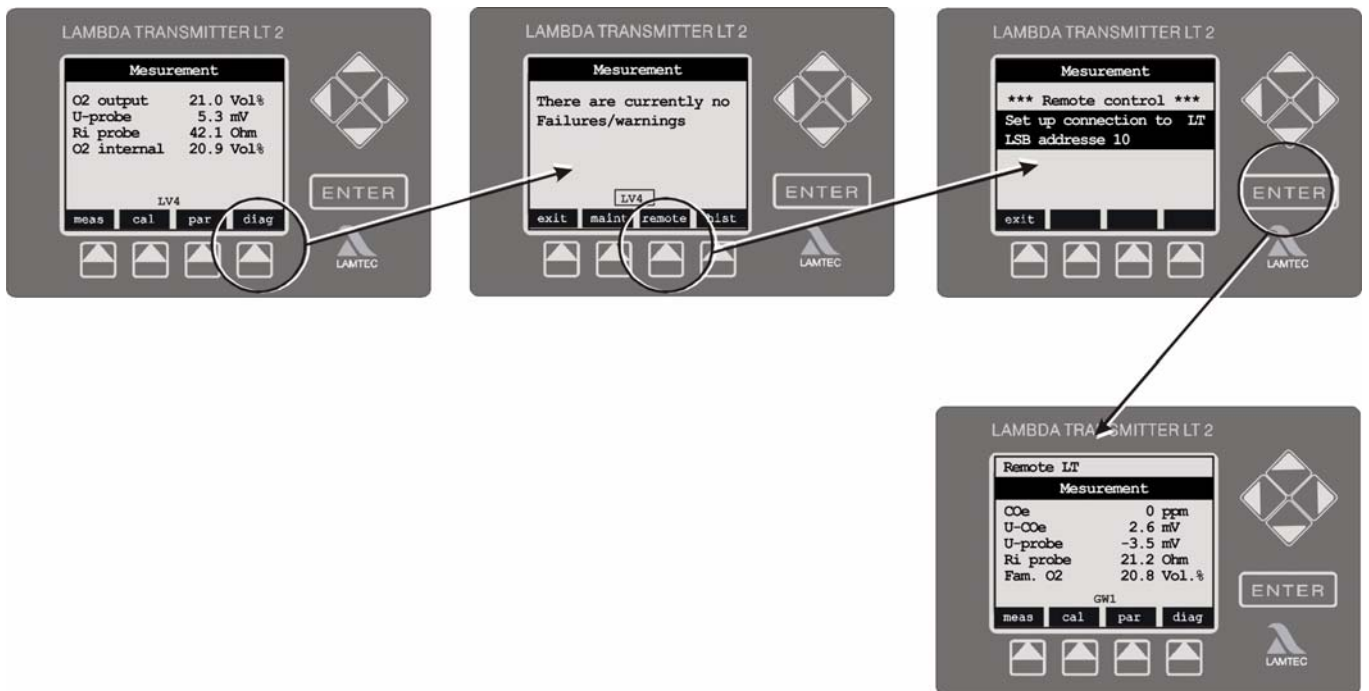


Fig. 6-1 Förloppsschema för skapandet av Remote-förbindelsen till LT2 KS1.

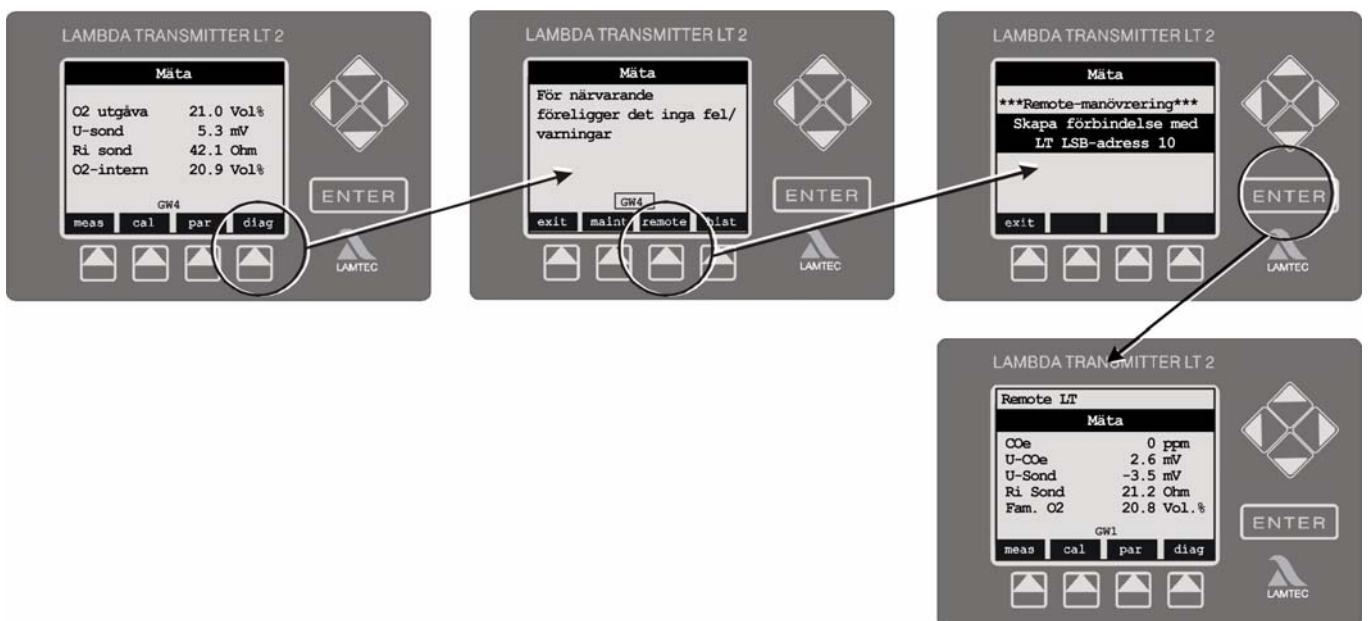


Fig. 6-2 Förloppsschema för skapandet av Remote-förbindelsen till LT2 KS1 (översättning).

## 6 Montering och idrifttagning

### Separera remote-förbindelsen.

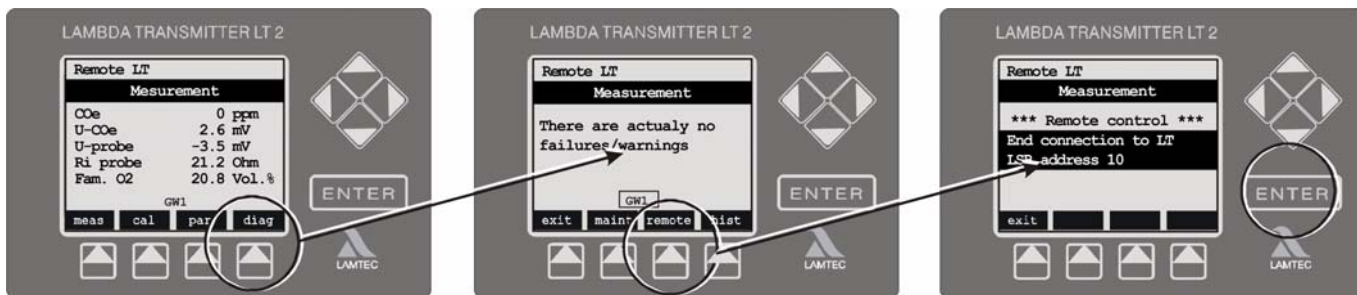


Fig. 6-3 Förloppsschema för separeringen av remote-förbindelsen till LT2 KS1.



Fig. 6-4 Förloppsschema för separeringen av remote-förbindelsen till LT2 KS1 (översättning).

### NOTERING!

För att möjliggöra Remote-display-indikering med LSB så måste LT med displayen på LSB-enheterna ID9 (LT-parameter 3801) och LT utan display stå på ID10 (LT-parameter 3801).

Samtidig förbindelse med remote-mjukvaran (LT) och remote-indikeringen är inte möjlig på master (LT med display). Den förbindelse som först upprättas har företräde.

Vid slave-LT (LT utan display) går det endast att använda remote-displayens program när det inte finns någon förbindelse med master-LT via remote-displayen.

Remote-förbindelsen upprättas och avslutas i menyn diag/remote. Förbindelsen kan avslutas både på master- och slave-enheten.

### 6.1.2 Kalibrera KS1-sonden

#### 1. Offsetkalibrering till omgivningsluften

##### **NOTERING!**

Genomför en offsetkalibrering vid båda mätningarna ( $O_2$  och  $CO_e$ ).  
För att göra det ska du koppla visningen till motsvarande mätning via remote.

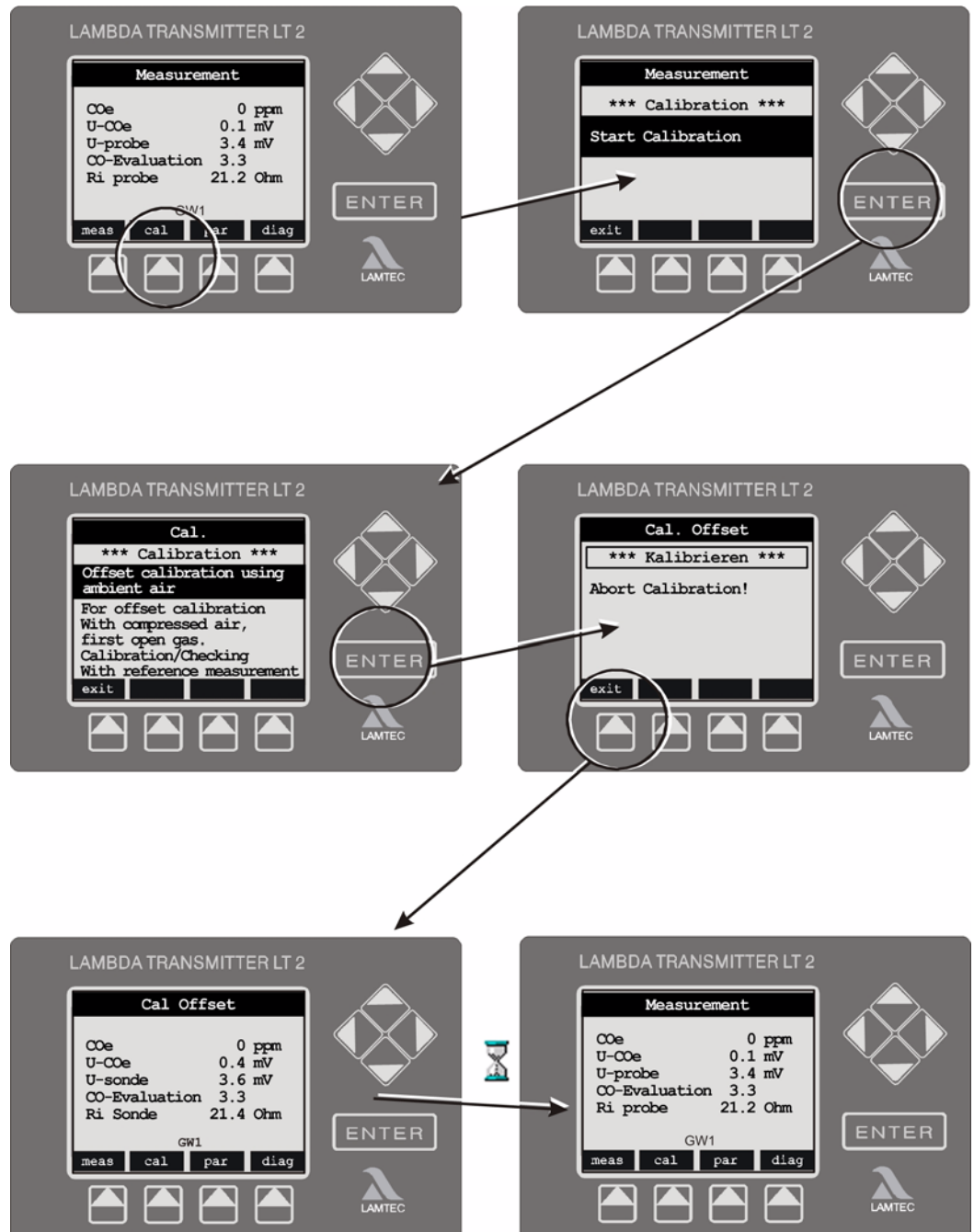


Fig. 6-5 Offsetkalibrering till omgivningsluften

## 6 Montering och idrifttagning

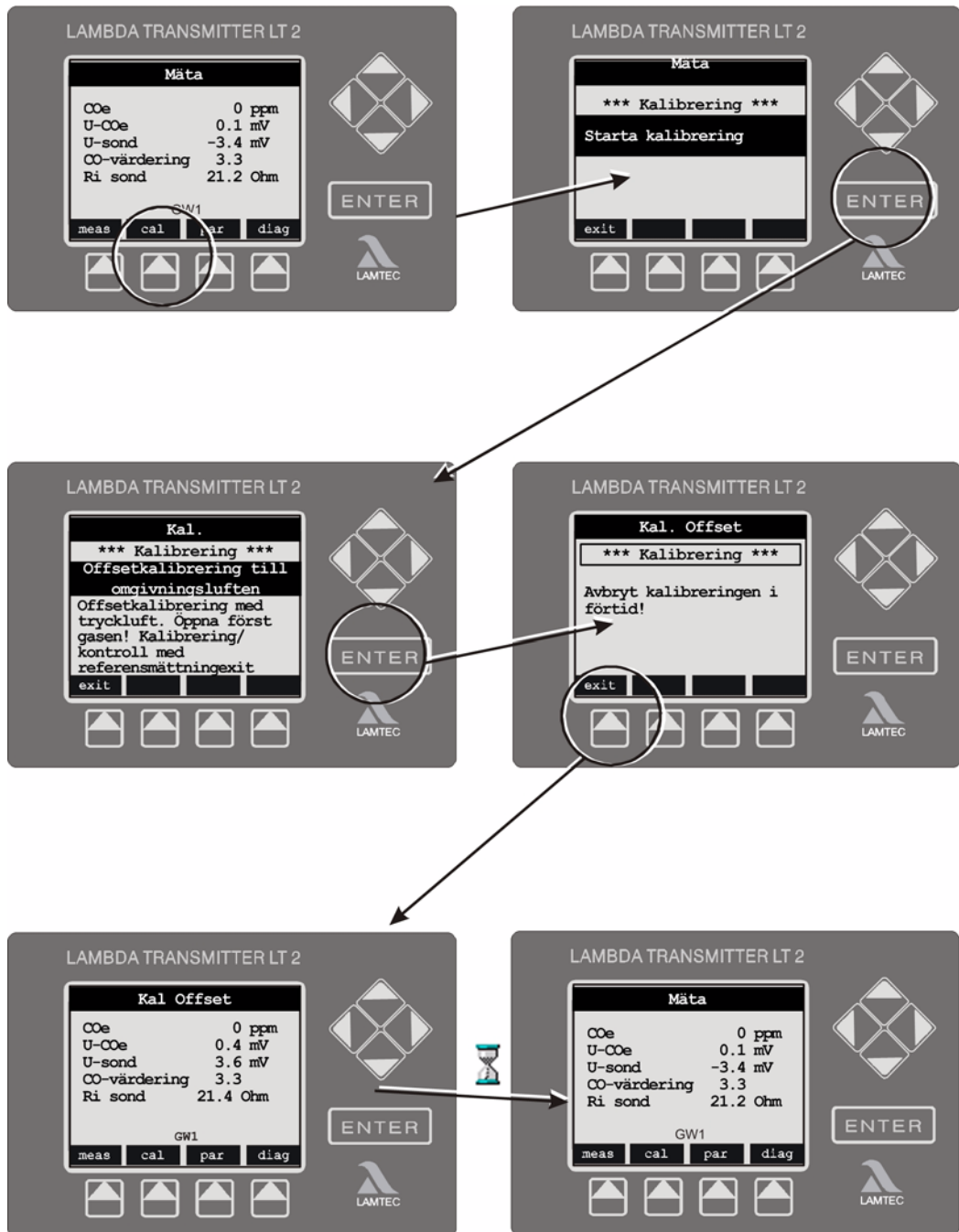


Fig. 6-6 Offsetkalibrering till omgivningsluften (Översättning)

### 2. Genomför en O<sub>2</sub>-kalibrering under driftsvillkoren i CO-fri avgas.

#### NOTERING!

I området CO-fri förbränning så fungerar sonden KS1 som en syresond, dock med inskränkt exakthet. Sonden KS1 kan kalibreras till det aktuella O<sub>2</sub>-värdet med hjälp av referensmätningen.

Ta brännaren i drift, resp. montera in sonden KS1 och rikta MEV.

Koppla om från visning via Remote till LT2 KS1. Jämför

O<sub>2</sub>-visning med O<sub>2</sub>-mätvärde från LT1 LS1 resp. LT2 LS2 och kontrollera ev. med en jämförelsemätning. Kalibrera

O<sub>2</sub>-mätvärdesvisningen på LT2 KS1 så här:

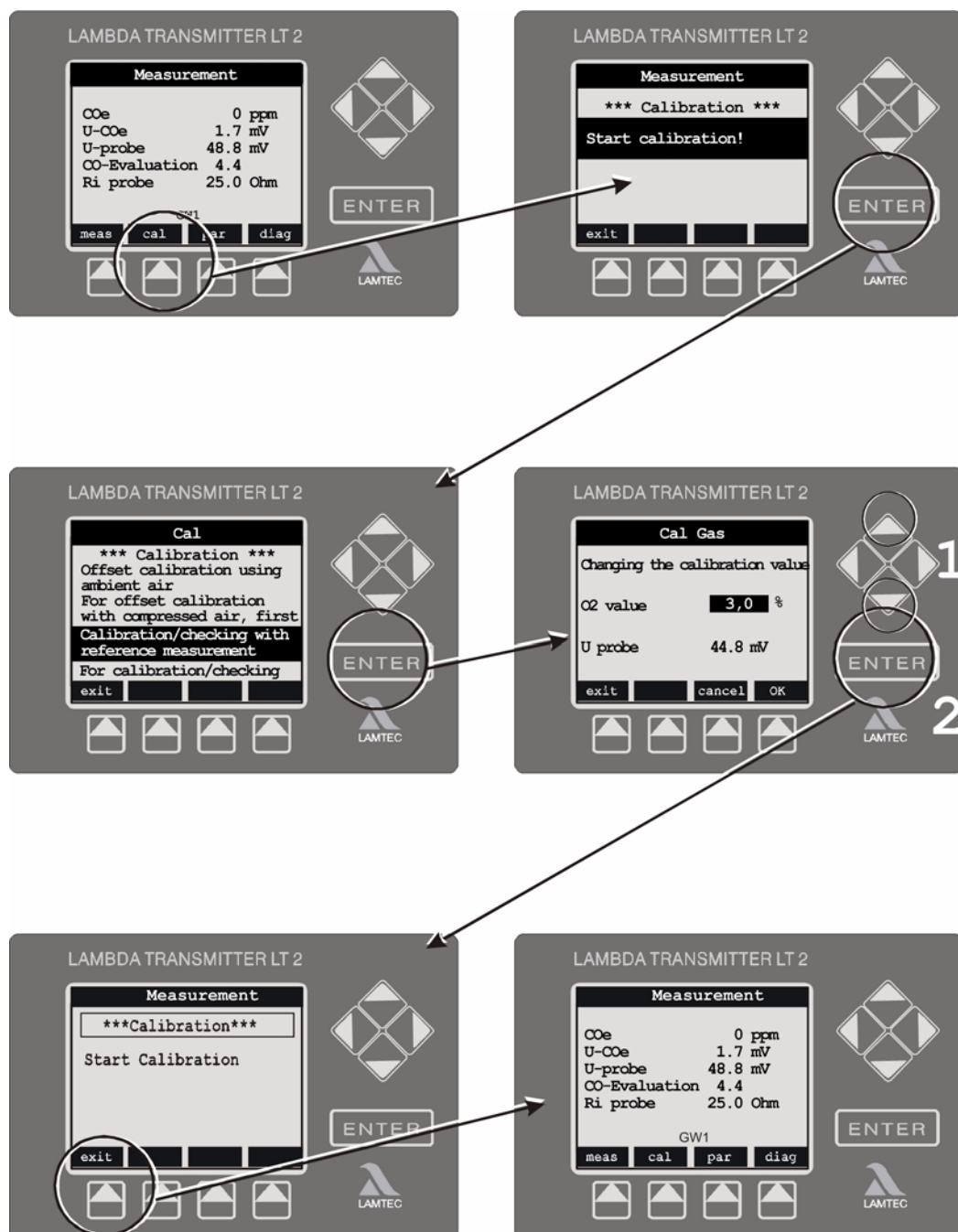


Fig. 6-7 Genomför en O<sub>2</sub>-kalibrering under driftsvillkoren i CO-fri avgas

## 6 Montering och idrifttagning

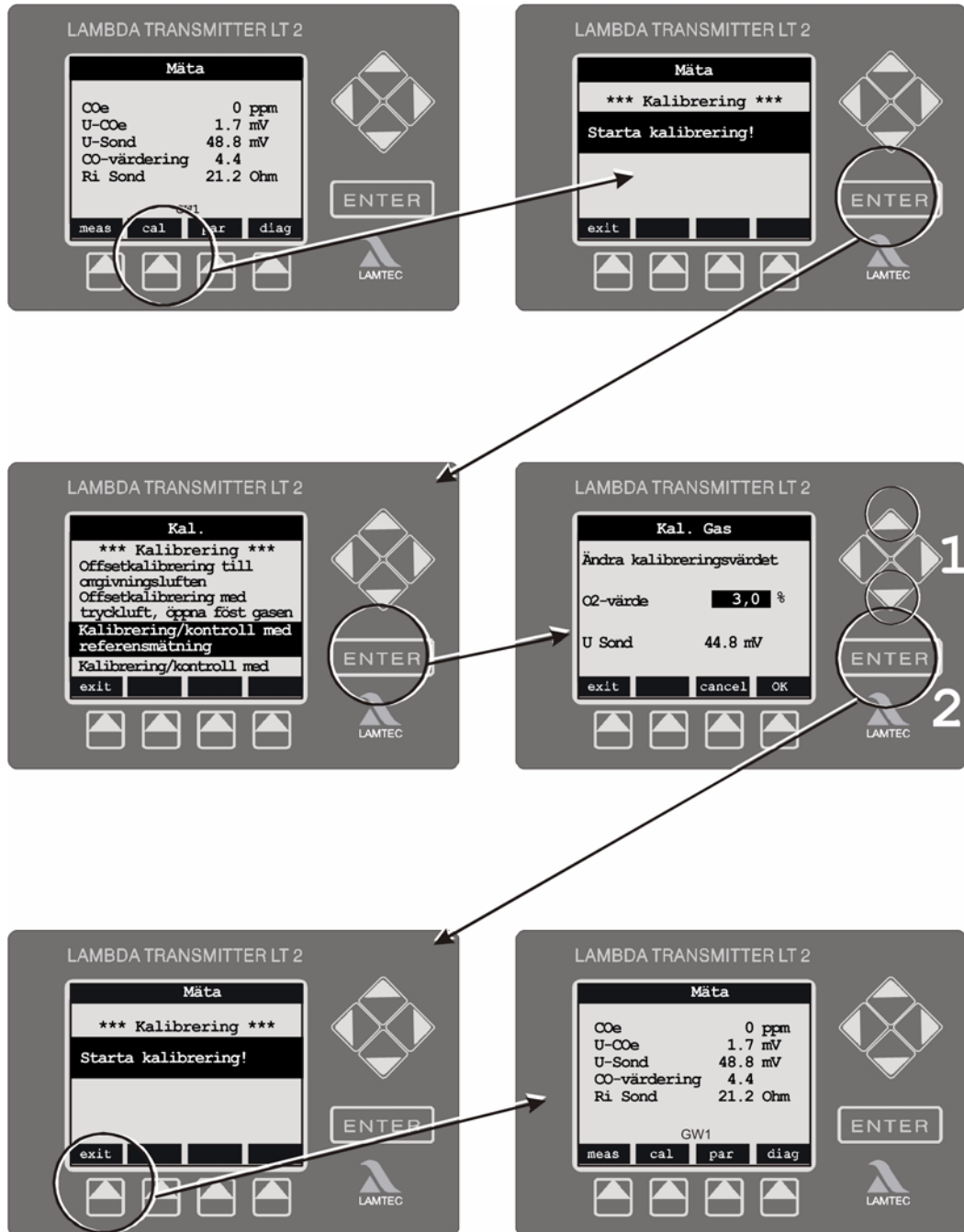


Fig. 6-8 Genomför en O<sub>2</sub>-kalibrering under driftsvillkoren i CO-fri avgas (översättning)

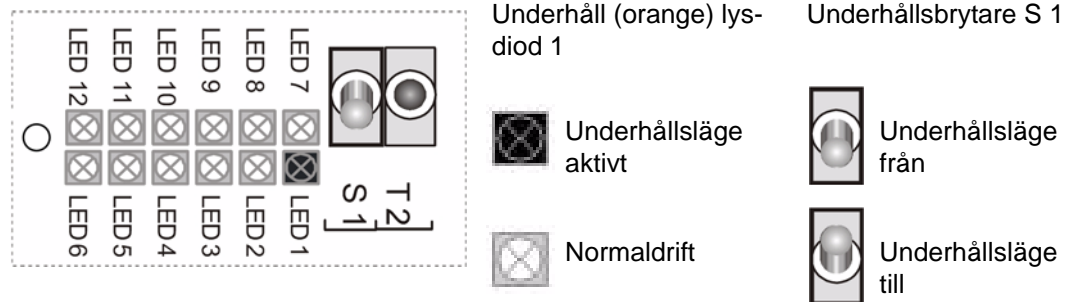


## 6 Montering och idrifttagning

### 6.1.3 Sondbyte

När du byter sonden så måste du genomföra en ny kalibrering, så som beskrivs i kapitel 6.1.2 *Kalibrera KS1-sonden*.

### 6.1.4 Underhållsbrytarens funktion



#### **NOTERING!**

Underhållsbrytaren har alltid företräde, men är inte fritt tillgänglig vid LT2-infällning i tavla.

- "Underhåll" visas.
- Sonden värms upp.
- Kallstart visas

Aktiveringen av underhållsläget avaktiverar CO-/O<sub>2</sub>-regleringen. Displayen visar meddelandet ".....".

## 6.2 Öppna korrekturområdet FMS/VMS/ETAMATIC

Tryck på överföringsknappen när CO-/O<sub>2</sub>-regleringen är avstängd (t.ex. vid brännarstillestånd, brännarstart o.s.v.) på ställningen lastvärde (korrekturingång) för att öppna neutralvärdet.

I kombination med CO-regleringen så rekommenderar vi att du låter korrekturläget stå på 50% (fabriksinställning).

#### **FMS**

Tryck kanalknapp 3 uppåt.

Ställ valbrytare 1 på "Status".


Tryck på överföringsknapp 3.

Displayen visar det inställda korrekturområdet.

Om båda korrekturingångarna verkar i en kanal så visas summan.


Tryck en gång till på överföringsknapp 3 eller justera valbrytaren 1 för att växla tillbaka till den normala visningen.

#### **ETAMATIC**



 Tryck på knapp 1 för att visa statusen.

 Tryck på knapp 6.

## 6 Montering och idrifttagning

 Tryck på knapp 11. → Displayen visar det inställda korrekturområdet.

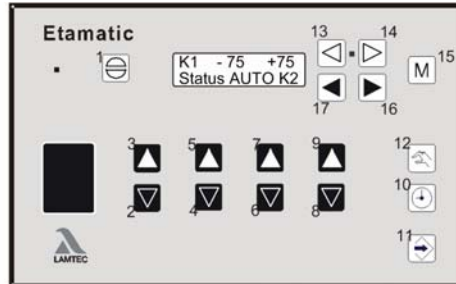
Om båda korrekturingångarna verkar i en kanal så visas summan.

  Tryck en gång till knapp 11 eller tryck på knapp 1 för att växla tillbaka till den normala visningen.



**Kundgränssnitt**

I kundgränssnittet är det här funktionen inte tillgänglig.



### Manövreringsenhet

Koppla om handmanöverenheten till programmeringsgränssnittet.

För visning ska du göra som vid ETAMATIC.

### **NOTERING!**

Tänk på följande vid senare programmering av korrekturen:

Korrekturen ska kunna fungera utan att VMS/FMS/ETAMATIC når anslaget (0 eller 999 resp. ändbrytarvärdena).

## 6.3 Kalibrera CO<sub>e</sub>-värdet

För att beräkna U<sub>CO<sub>e</sub></sub>-spänningen ska du använda familjen O<sub>2</sub>-värde. Familjen O<sub>2</sub>-värde är även det värde som ligger på LAMTEC SYSTEM BUSSEN. För det måste O<sub>2</sub> LT vara i mät-drift. Den får inte stå på "KALLSTART", "UNDERHÅLL" eller "STÖRNING". Annars beräknar KS1 LT2 U<sub>CO<sub>e</sub></sub>-spänningen felaktigt och egenövervakningen hos CO-reglaget avaktiverar CO-regleringen.

Anvisningstexten "Den effektiva CO-sondspänningen U<sub>CO<sub>e</sub></sub> är inte i övervakningsfönstret" visas.

### **NOTERING!**

Under "KALLSTART", "UNDERHÅLL" eller "STÖRNING" visar CO-reglaget ett ersättningsvärde för korrekturen:

(fabriksinställning) O<sub>2</sub> 0 vol.% (LT parameter P361)

(fabriksinställning) CO<sub>e</sub> 0 ppm (LT parameter P371)

### **NOTERING!**

Det är inte möjligt att jämföra CO-/H<sub>2</sub>-elektroden med CO-haltig testgas.

## 6 Montering och idrifttagning

### 6.3.1 Inställning av den analoga utgången LT2 KS1

---

#### **NOTERING!**

Så snart CO-regleringen är störd så kopplas det glidande över till O<sub>2</sub>-regleringen. Det betyder att du, före idrifttagningen av CO-regleringen, måste ställa in O<sub>2</sub>-regleringen. Det är inte nödvändigt att anpassa (minska) korrekturområdet och korrekturläget eftersom det där handlar om den felsäkert utförd O<sub>2</sub>-reglering. Om det inte är önska kan du avaktivera omkopplingen till O<sub>2</sub>-reglering via P 938.

---

CO<sub>e</sub>-koncentrationen ges vid den analoga utgången 1 (kl. 42/43).

Fabriksinställningar: 0 till 1000 ppm CO<sub>e</sub>  $\triangleq$  0/4 till 20 mA

#### **Ändring av mätområdet:**

Se avgränsningen till bruksanvisningen för alternativet "Visnings- och manöverenhet" → analogutgång 2 LT-parametergrupp 540.

## 7 Övervakningsrutiner

### 7 Övervakningsrutiner

#### 7.1 Övervakningsrutiner för O<sub>2</sub>-reglage

Följande övervakningsrutiner från O<sub>2</sub>-reglaget fortsätter att vara aktiva under CO-regleringen:

- O<sub>2</sub>-områdesövervakning under förluftningen  $\geq 16\%$  O<sub>2</sub>
- O<sub>2</sub>-områdesövervakning efter tändningen  $\leq 14\%$  O<sub>2</sub> absolut O<sub>2</sub>-minimum (O<sub>2</sub>-gränsvärde)
- O<sub>2</sub>-sonddynamik
- Beroende på parametrering så avaktiveras CO- och O<sub>2</sub>-regleringen eller så utlöses en felkoppling hos brännaren.  
(P 897 O<sub>2</sub>-reglering)

#### 7.2 CO-reglage övervakningsrutiner

Vid aktivering av följande angivna övervakningsrutiner så avaktiveras CO-regleringen och växlar, beroende på parametrering, direkt till O<sub>2</sub>-regleringen (fabriksinställning), eller så avaktiveras optimeringen komplett (parameter 938).

- Om det inte finns någon börvärdeskurva angiven så går O<sub>2</sub>-regleringen över till fel med meddelandet "O<sub>2</sub>-börvärdet är inte OK".
- O<sub>2</sub>-gränsvärdet ligger under värdet där CO-reglaget alltid stängs av (fabriksinställning 0,2 vol.% O<sub>2</sub>)
- Det inre motståndet i CO-mätcellen är för högt.
- Den beräknade sondtemperaturen i CO-mätcellen ligger utanför det tillåtna området
- CO-mätcellens offestspänning till luften ligger utanför det tillåtna området.
- CO<sub>e</sub>-mätcellens sensorspänning ligger utanför det tillåtna området.
- Rimlighetkontroll av sensorspänningen i CO<sub>e</sub>-mätcellen vid aktiverad O<sub>2</sub>-reglering.
- Dataöverföring via LAMTEC SYSTEM BUS

#### 7.3 Dynamiska övervakningsrutiner

- O<sub>2</sub>-sonddynamik
- CO<sub>e</sub>-sonddynamik

De här dynamiska övervakningsrutinerna kontrollerar permanent om sondspänningen resp. O<sub>2</sub>-värdet ändrar mer än det parametrerade tröskelvärdet. Om CO-regleringen inte känner av någon ändring (dynamik) när övervakningstiden gått ut så startas ett dynamiktest. Det här dynamiktestet ändrar korrektursignalen, varigenom även sondsignalen och O<sub>2</sub>-värdet ändras. Om den inställda dynamiktröskeln ändå inte nås så stängs CO-regleringen av. Den här störningen måste åsterställas manuellt.

Om ett aktivt dynamiktest utlöses så visas det på följande sätt på displayen:

O	2		I		0	.	6		D		2	C	1	2	0
---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	--	---	---	---	---	---

Dynamiktest med 20% korrekturändring är aktivt.

CO<sub>e</sub> = 120 ppm

Utlöser O<sub>2</sub>-regleringen ett dynamiktest så står det "Fördröjd lufttillförsel" på displayen.

## 7 Övervakningsrutiner

### 7.4 Felavstängning av brännaren om det absoluta O<sub>2</sub>-minimivärdet underskrids

---

- Inställningsbar via parameter 965 och 966.
  - Om O<sub>2</sub>-värdet permanent underskrider den tid som anges i parameter 966, så utlöser CO-regleringen en felavstängning av brännaren "H 363".

#### **NOTERING!**

Det absoluta O<sub>2</sub>-minimivärdet med felavstängning av brännaren infördes på kundens önskemål. Det är inte en del av TÜV-typprovningen och är därför även avstängd från fabrik.

---

### 8 Fel/felhistorik

#### 8.1 Vad händer vid fel?

Vid fel så visar displayen en varning och egenövervakningen avaktiverar CO-/O<sub>2</sub>-regleringen. CO-reglaget ställer in det angivna "Basvärde utan reglering" resp. "Luftbrist". Då visas även löptexten "O<sub>2</sub>-reglering störd". Brännaren stängs inte av. Se även kapitel 7.4 *Felavstängning av brännaren om det absoluta O<sub>2</sub>-minimivärdet underskrids*

##### Öppna fel:

##### FMS:

Sätt kanalknapp 3 neråt och kanalknapp 2 uppåt.

Koppla kanalknapp 2 uppåt och neråt för att bläddra genom felnumren i felhistoriken.

Tryck på överföringsknapp 3 för att visa felet i klartext.

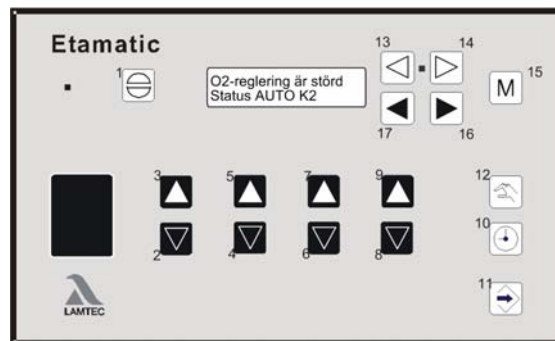


##### ETAMATIC

▼ ▲ Tryck först på knapp 6 och sedan knapp 5.

▲ ▼ Bläddra i felhistoriken med knapparna 5 och 4.

↔ Tryck på överföringsknappen för att visa felet i klartext.



##### Kundgränssnitt

▼ Tryck på den här knappen för att öppna O<sub>2</sub>-felhistoriken.

▲ ▼ Bläddra i felen 0 till 20 med knapparna 5 och 4. Skulle du hoppa över talen 0 eller 20 under bläddringen så växlar visningen till att visa förbindelsefel.

Klartextmeddelandena till felen visas automatiskt.

## 8 Fel/felhistorik

### 8.2 Fel i CO-/O<sub>2</sub>-regleringen

#### 8.2.1 Öppna textmeddelandet CO-/O<sub>2</sub>-reglering

#### NOTERING!

Felhistoriken och felet hos O<sub>2</sub>-reglaget visas tillsammans.

#### FMS

Ställ valbrytare 1 på "Status" för att ändra visningen till läget O<sub>2</sub>-reglering.


Tryck på överföringsknapp 3 för att öppna textmeddelandet.


Tryck på överföringsknapp 3 för att visa felet i klartext.

Tillbaka → Tryck på överföringsknapp 3 eller ställ valbrytare 1 i en annan position.

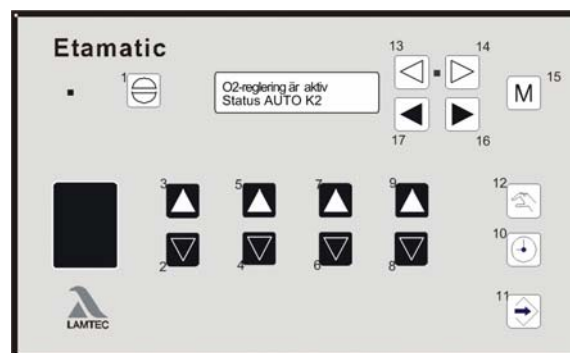


#### ETAMATIC

 Ställ knapp 7 på "Status" för att ändra visningen till läget O<sub>2</sub>-reglering.



 Tryck på knapp 11 för att öppna textmeddelandet.

 Tillbaka → Tryck på knapp 11 igen.



1 ↓ pågående fel	147 ↓ intern last	1 ↓ Kurvsats	000 487 ↓ drifts- timmar
---------------------------	----------------------------	--------------------	-----------------------------------

#### Kundgränssnitt

  Med pilknapparna kan du bläddra bland felen 1 till 20.  
Displayen visar automatiskt felmeddelandet efter en kort paus.

### NOTERING!

Om du inte kan kvittera störningen ska du kontakta anläggningens tillverkare.

### 8.2.2 Manuell felåterställning

Varje ny brännarstart återställer automatiskt det befintliga felet. Detta är tillåtet eftersom övervakningsrutinen hos O<sub>2</sub>/CO-reglaget genomför en 100%-ig kontroll av båda mätningarna vid varje brännarstart. Det går när som helst att genomföra en manuell återställning av ett CO-/O<sub>2</sub>-fel på följande sätt:

#### FMS / VMS

Felet föreligger och klartexten visas.

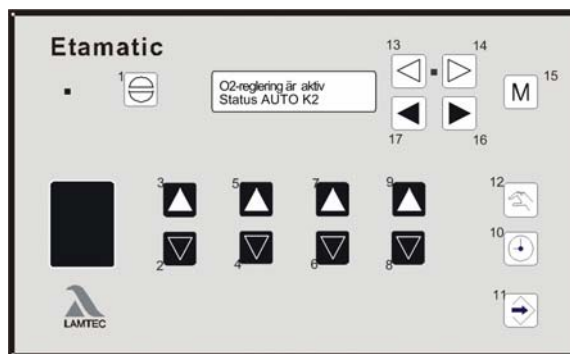
Sätt kanalknapp 3 uppåt.



#### ETAMATIC

Felet föreligger och klartexten visas.

▲ Tryck på knapp 7.



#### Kundgränssnitt

Felet föreligger och klartexten visas.

⊞ Tryck på återställningsknappen.

#### Manövreringsenhet

Felet föreligger och klartexten visas.

⊞ Tryck på återställningsknappen.



### 8.2.3 Återställ felet CO-/O<sub>2</sub>-regleringen

Varje ny brännarstart återställer automatiskt det befintliga felet. Detta är tillåtet eftersom övervakningsrutinen hos CO/O<sub>2</sub>-reglaget genomför en 100%-ig kontroll av båda mätningarna vid varje brännarstart.

Du kan när som helst återställa CO/O-felet på följande sätt:

#### FMS

Ställ valbrytare 1 på Status.

Är FMS/VMS i läget O<sub>2</sub>-reglering?

Om inte så måste du ställa den i läget O<sub>2</sub>-reglering.

För att göra det ska du flytta kanalknappen 3 uppåt.

Tryck på överföringsknapp 3 och öppna störningsorsaken (absolut nödvändigt!).

För knappen kanal 3 uppåt.




#### ETAMATIC

 Koppla till "Status" med knapp 17.

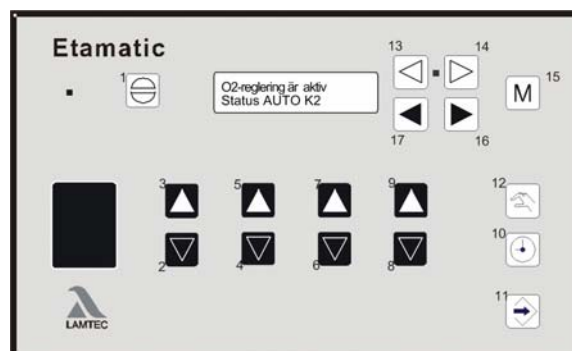
Är ETAMATIC i läget O<sub>2</sub>-reglering?

Om inte så måste du ställa den i läget O<sub>2</sub>-reglering.


 För att göra det ska du flytta knapp 7 uppåt.

Tryck på överföringsknapp 11 och öppna störningsorsaken (absolut nödvändigt!).

 Tryck på knapp 7.



#### Kundgränssnitt

 Återställ felet med hjälp av knapp 1.

### 8.2.4 Störning i CO-reglage

#### **NOTERING!**

Så snart CO-regleringen är störd så kopplas det glidande över till O<sub>2</sub>-regleringen. Det betyder att du före idrifttagningen av CO-reglaget måste ställa in O<sub>2</sub>-regleringen utifrån O<sub>2</sub>-regleringens dokumentation (se kapitlet 1.1 *Den här anvisningens giltighet*). Om det inte är önska kan du avaktivera omkopplingen till O<sub>2</sub>-reglering via parametern 938.

Vid CO-regleringen handlar det om en självoptimerande reglering. Du måste inte ställa in regleringsparameter och börvärde.

#### **NOTERING!**

CO- resp. O<sub>2</sub>-regleringen är bara aktiv när både mätningarna O<sub>2</sub> och CO<sub>e</sub> är i läget "Mäta". Underhållsbrytare på båda lambda-transmittarna. → AV!

#### **NOTERING!**

För säkerhets skull ska du radera CO-inlärningskurvan för den första idrifttagningen (se kapitel 6 *Montering och idrifttagning*).

#### **Det finns inte någon kantinformation tillgänglit på LSB.**

##### *Automatisk ÅTERSTÄLLNING*

- LT2 KS1 är felaktigt konfigurerad eller inte ansluten till LSB.
  - LSB-anslutningen är vriden.
- (se kapitel 9.1.3 *Elektrisk anslutning*)

#### **Sondens spänning är inte i övervakningsfönstret.**

##### *Manuell ÅTERSTÄLLNING*

- Sondanslutningen (signal) är omvänd.
- Sonden är defekt.

#### **Sondens offsetspänning är inte i övervakningsfönstret.**

##### *Manuell ÅTERSTÄLLNING*

- Vid offsetkalibreringen fanns det inte 21% O<sub>2</sub> (luft) på mätstället. → Upprepa offsetjämförelsen.
- Sonden värms upp.
- Sonden är defekt.
- Fel i kabeldragningen (omvänd).

#### **Cellens inre motstånd är inte i övervakningsfönstret.**

##### *Automatisk ÅTERSTÄLLNING*

- Sonden värms upp.
- Fel i kabeldragningen.

#### **Cellens temperatur är inte i övervakningsfönstret.**

### *Automatisk ÅTERSTÄLLNING*

- Fel vid mätvärdeskalibreringen. → Upprepa mätvärdeskalibreringen.
  - Fel i kabeldragningen.
  - Sonden är defekt.
- 

### **Sondspänningens dynamik känns inte av.**

#### *Manuell ÅTERSTÄLLNING*

- Korrektur vid anslaget. → Kontrollera.
  - Korrekturområdet P 517 är för litet resp. inställt på "0".
- 

### **Den interna lasten är utanför det parametrerade lastfönstrets automatiska ÅTERSTÄLLNING.**

- Parametern P 939/P 940 är avaktiverad lastberoende.
- 

### **CO-reglaget avaktiveras av övervakningsprocessorn.**

#### *Automatisk ÅTERSTÄLLNING*

- Internt fel.
- 

### **CO-reglaget avaktiverades via LSB.**

#### *Automatisk ÅTERSTÄLLNING*

- Avstängningen görs via LSB (t.ex. LSB-modul eller fältbuss (PROFIBUS)).
- 

### **CO-reglaget från O<sub>2</sub>-övervakningen är avaktiverad.**

#### *Automatisk ÅTERSTÄLLNING*

- Det lägsta tillåtna O<sub>2</sub>-värdet har underskridits.
  - Kontrollera LAMTEC SYSTEM BUS-parametern LT-O<sub>2</sub> (LT för O<sub>2</sub>-mätning).
    - P 3800 → 1
    - P 3801 → ID9
    - P 3802 → 1
    - P 3803 → O<sub>2</sub>-utgivningsvärde
    - P 3804 → nej
    - P 3895 → LSB (endast LT1)
    - P 3940 → på
- 

### **Den effektiva CO-sondspänningen U-CO<sub>e</sub> är inte i övervakningsfönstret.**

#### *Automatisk ÅTERSTÄLLNING*

- Kontrollera parametern P 962/P 964.
  - Eventuellt är sonden KS1 defekt (demontera och kontrollera med luft).
- 

### **CO-kantsignalen är inte rimlig.**

#### *Automatisk ÅTERSTÄLLNING*

- Temporär avstängning av CO-reglaget.
  - CO-kantsignalen var aktiv längre än 60 sekunder.
-

### *Manuell ÅTERSTÄLLNING*

- Permanent avstängning av CO-reglaget.
  - CO-kantsignalen var aktiv längre än 300 sekunder.
  - Återställning genom manuell kvittering av felet eller vid nystart av brännaren.
- 

### **CO-tröskeln överskreds för länge efter tändningen.**

#### *Automatisk ÅTERSTÄLLNING*

- Temporär avstängning av CO-reglaget.
- CO-tröskeln i parametern 975 överskreds permanent längre än 120 sekunder efter tändningen.

#### *Manuell ÅTERSTÄLLNING*

- CO-tröskeln överskreds permanent längre än 240 sekunder efter tändningen.
  - Via P 976 kan CO-avkänningen stängas av efter tändningen (P976 → 0).
- 

När ett fel registrerats så avaktiveras CO-regleringen. Felet raderas oftast av sig själv efter 10 sekunder om det inte längre föreligger. En manuell återställning är nödvändig vid felen "Dynamik förligger inte" (Def\_CO\_Err\_Dynamik), "CO-kantsignalen är inte rimlig" och "Sond-offset-spänning" (Def\_CO\_Err\_Uluft).

En ny cykel BRÄNNARSTART återställer även dessa båda felen. För mer information om detta, se kapitel 7 *Övervakningsrutiner*.

### 8.2.5 Fel i O<sub>2</sub>-reglage

---

#### **Ingen sondodynamik:**

*Manuell återställning*

- Ingen sondodynamik kan fastställas (parameter 936).
- 

#### **Luftbrist**

*Manuell återställning*

- Utvidgad regleringsstrategi: Lufttillförseln höjs.
  - På grund av luftbrist så avaktiverades regleringen.
- 

#### **O<sub>2</sub>-börvärdeskurvan är inte OK.**

*Kurvan måste korrigeras.*

- Börvärdeskurvan är inte OK.
- 

#### **O<sub>2</sub>-regleringsparametern är inte OK.**

*Parametern måste korrigeras.*

- Regleringsparametern är inte OK (parameter 898-900).
- 

#### **O<sub>2</sub>-regleringen är störd.**

*Automatisk återställning*

- Korrekturkurvan är inte OK.
  - Internt fel.
- 

#### **Korrekturen är begränsad.**

*Automatisk återställning*

- O<sub>2</sub>-regleringens korrekturvärde är utanför de tillåtna gränserna (parameter 921, 922).
- 

#### **O<sub>2</sub>-ärvärdets jämförelsefel.**

*Automatisk återställning*

- Huvud- och övervakningsprocessor har olika O<sub>2</sub>-ärvärden.
- 

#### **O<sub>2</sub>-regleringen är avstängd - lastvärdet är utanför det tillåtna området.**

*Automatisk återställning*

- Lastvärdet är utanför regleringsområdet (parameter 914, 915).
- 

#### **O<sub>2</sub>-mätvärdet är stort.**

*Automatisk återställning*

- O<sub>2</sub>-mätvärdet är inte OK (parameter 911-935).
-

### **O<sub>2</sub>-mätvärde vid förventilation är för stort.**

*Manuell återställning*

- O<sub>2</sub>-ärvärdet vid förventilation är för stort (parameter 905).
- 

### **O<sub>2</sub>-mätvärde vid förventilation är för litet.**

*Manuell återställning*

- O<sub>2</sub>-ärvärdet vid förventilation är för litet (parameter 906).
- 

### **O<sub>2</sub>-mätvärdet efter tändningen är för stort.**

*Manuell återställning*

- O<sub>2</sub>-ärvärdet efter tändningen är för stort (parameter 907).
  - O<sub>2</sub>-värdet över 4 ... 20 mA: O<sub>2</sub>-värdet är mindre än P 911 (t.ex. trådbrott).
  - O<sub>2</sub>-värdet via LSB: Överförs inget O<sub>2</sub>-värde via LSB uppstår en störning efter timeout.
- 

### **O<sub>2</sub>-mätvärdet för det övre bandet har överskridits.**

*Automatisk återställning*

- Det första övervakningsbandet överskreds för länge (parameter 923-926).
- 

### **O<sub>2</sub>-mätvärdet för det undre bandet har underskridits.**

*Automatisk återställning*

- Det första övervakningsbandet underskreds för länge (parameter 927-930).
  - Det andra övervakningsbandet underskreds för länge (parameter 931-934).
- 

### **Felaktig inlärningskurva.**

*Radera inlärningskurvan.*

- Felaktig inlärningskurva.

## 8 Fel/felhistorik

### 8.2.6 Fel H363 "O<sub>2</sub>-minimum underskriden"

---

Från mjukvaruversion 5.0 har du möjlighet att via P 965 och P 966 ange ett absolut O<sub>2</sub>-minimum. Underskrids det så stängs brännaren av.

Den här funktionen är inte en del av TÜV-typprovningen och är därför avstängd från fabrik.

P 956 / P 966 = 0 → avstängd.

### 8.3 Kontrollera KS1-sonden

---

Kör in eldstäderna i CO så kort som möjligt och kontrollera om KS1-sonden fortfarande reagerar.

Om detta inte är möjligt så måste du demontera sonden.

Du kan enkelt kontrollera känsligheten hos brännbara gasbeståndsdelar på följande sätt:

- Håll sonden över ett glas med alkohol.
- Spreja doftämnen (t.ex. parfym) eller liknande på en bordsplatta.



#### **Risk för brännskador!**

Sondens huvud är mycket varmt.

- ▶ Använd lämpliga skyddskläder och arbeta extremt noggrant och säkert.

---

Stiger sensorspänningen U<sub>s</sub> tydligt så är sonden OK.

**9 Bilaga****9.1 Teknisk information****9.1.1 Tekniska data KS1**

---

Mätsystem	Zirkoniumdioxidcell
Mätprincip	Potentiometrisk (spänningssond)
Sondspänning (U)	Gas: -25 ... +600 mV      Luft: -25 ...+25 mV)
Mätcellens driftstemperatur (sensor) vid 13 V	ca 650 ?
Värmspänning till luft (20 °C) (R 20)	ca. 12 V (beroende av avgastemperaturen)
Uppvärmningstid	10 min. fram till funktionsberedskap
Inställningstid efter mätvärdes-hopp	$t_{60}$ CO/H <sub>2</sub> < 2 s $t_{90}$ < 5 s
Mätområde	CO <sub>e</sub> : 10 ... 10.000 ppm
Mätnoggrannhet	+/- 25% av mätvärdet inte bättre än +/- 10 ppm efter föregående kalibrering under anläggningsvillkoren med en CO-referensmätning i mätområdet 0 ... 100 ppm → max. 10 ppm vid avgaser från naturgasbränningar.
Kalibrering	Uteslutande med hjälp av referensmätare. Det är inte möjligt att kalibrera med testgaser.
Felinfluenser	Temperatur, andra icke brända kolväten.
Tvärkänslighet	mot NO, SO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , NO, propan, aromatiska kolväten.
Sondens inre motstånd R <sub>i</sub> i luften vid 20 °C och 18 Watt värmeeffekt, mätt med f = 100 kHz.	< 30 Ω (i nyskick)
Värmeeffekt	15 ... 25 Watt, beroende på användning vanligen 18 W
Isolationsmotstånd mellan uppvärmning och sondanslutning	> 13 MΩ
Livslängd	> 2 år vid jordgasförbränning Som förebyggande underhåll så måste sonden KS1 bytas ut senast vart 5:e år!
Medellång livslängd	Kombisond KS1 → 3 ... 5 år Typ 656R0000T Typ 656R0001T Typ 656R0010T Typ 656R0011T Lambdasond LS2 → 3 ... 5 år Typ 650R1000 Typ 650R2030 Typ 650R2031 Typ 650R2032

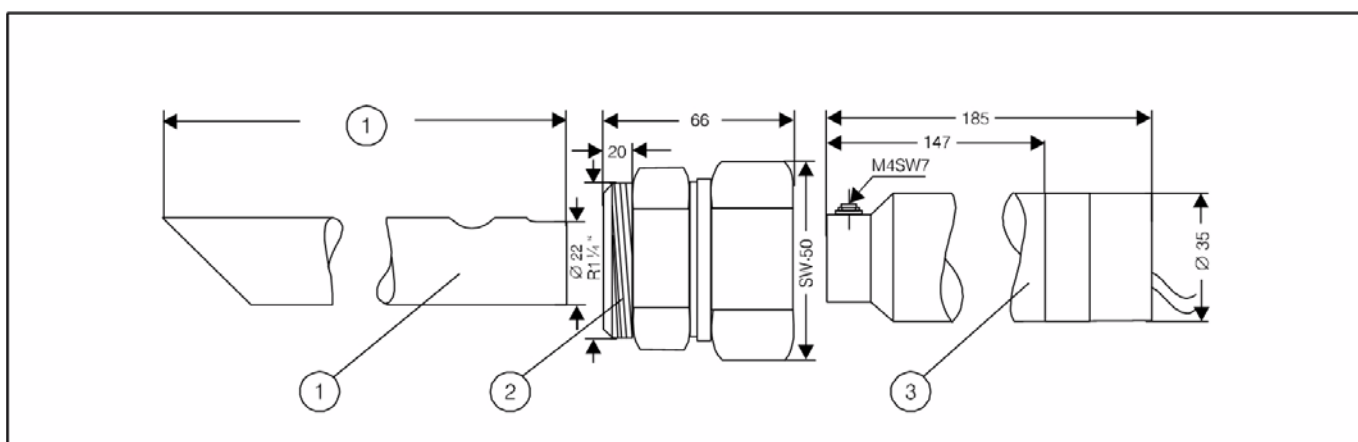


### Användningsvillkor

Tillåten	Typ 656R0000T → 300 °C
kontinuerlig avgastemperatur	Typ 656R0001T → 400 °C
Vikt	med kabel, utan MEV och SEA
	Typ 656R0000T → 495 g
	Typ 656R0001T → 625 g

### 9.1.2 Måttbild

Kombisond KS1 Typ 656R0000/656R0001



Delnummer	Beställningsinfor- mation	
1	655R1001 655R1002 655R1003 655R1004	Mätgasborttagningsanordning (MEV) för LS2 KS1, 150 mm lång dito, 300 mm lång dito, 450 mm lång dito, 1000 mm lång
2	655R1010	Armatyr för sondinbyggnad (SEA) för LS2 KS1 inskruvningsförskrivning, R1 1/4"
3	656R0000T 656R0001T	Kombisond KS1 upp till 300°C avgastemperatur Kombisond KS1 upp till 400°C avgastemperatur

### 9.1.3 Elektrisk anslutning

---

#### Elektrisk anslutning

Art.-nr.	Ledning
656R0000T/656R0010T/ 656R0030/656R0031	4-ådrig teflonledning med 4 pol. diodkontakt med lås, längd 2 m
656R0001T/656R0011T	glasisolerad nickelledning med åderändhylsor, längd 2 m

#### Anslutningsbeläggning

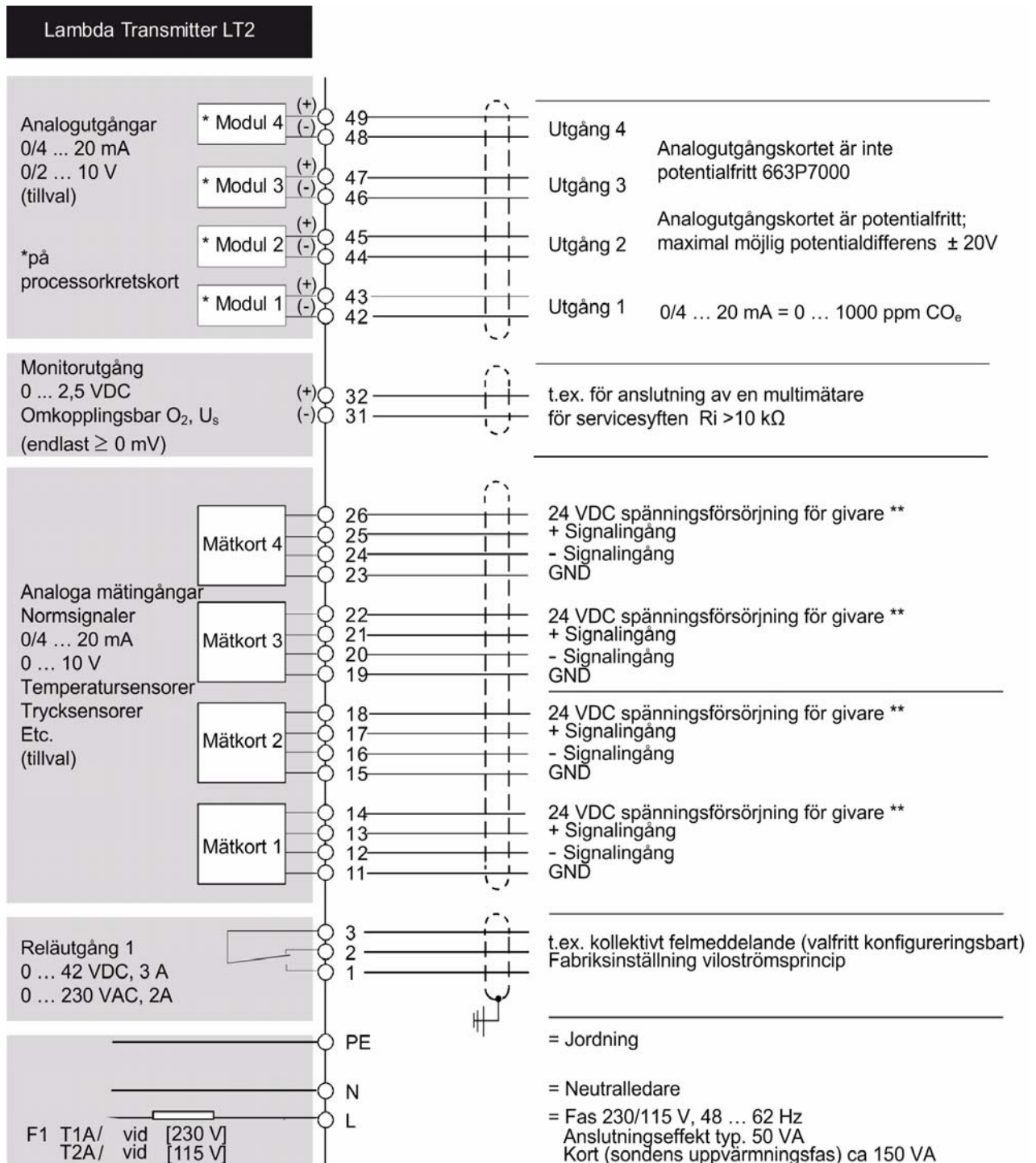
---



- 1 = signal plus
- 2 = signal minus
- 3 = uppvärmning
- 4 = uppvärmning

## 9 Bilaga

### 9.2 Elektrisk anslutning LT2 KS1



\* Beroende på mätkort är även annan nivå / andra signalingångar möjliga. Maximalt 2 varav potentialfria (mätkort 1 och 2); maximal möjlig potentialdifferens ±20 V

\*\* Maximal total strömbelastning för alla 4 mätkort tillsammans är 80 mA

## Lambda Transmitter LT2 KS1

LAMTEC SYSTEM BUS  
(potentialfri)

Digitala ingångar  
24 V, ca 6 mA  
Brygga BR 106, BR 107 på  
effektelektronik  
1-2 - utifrån maskinpotential  
(nere)  
2-3 - potentialfri för extern  
(uppe) spänningskälla

+24 V

Sondanslutning KS1

(+)

(-)

Kontakt för gränssnittsmoduler  
25 PIN

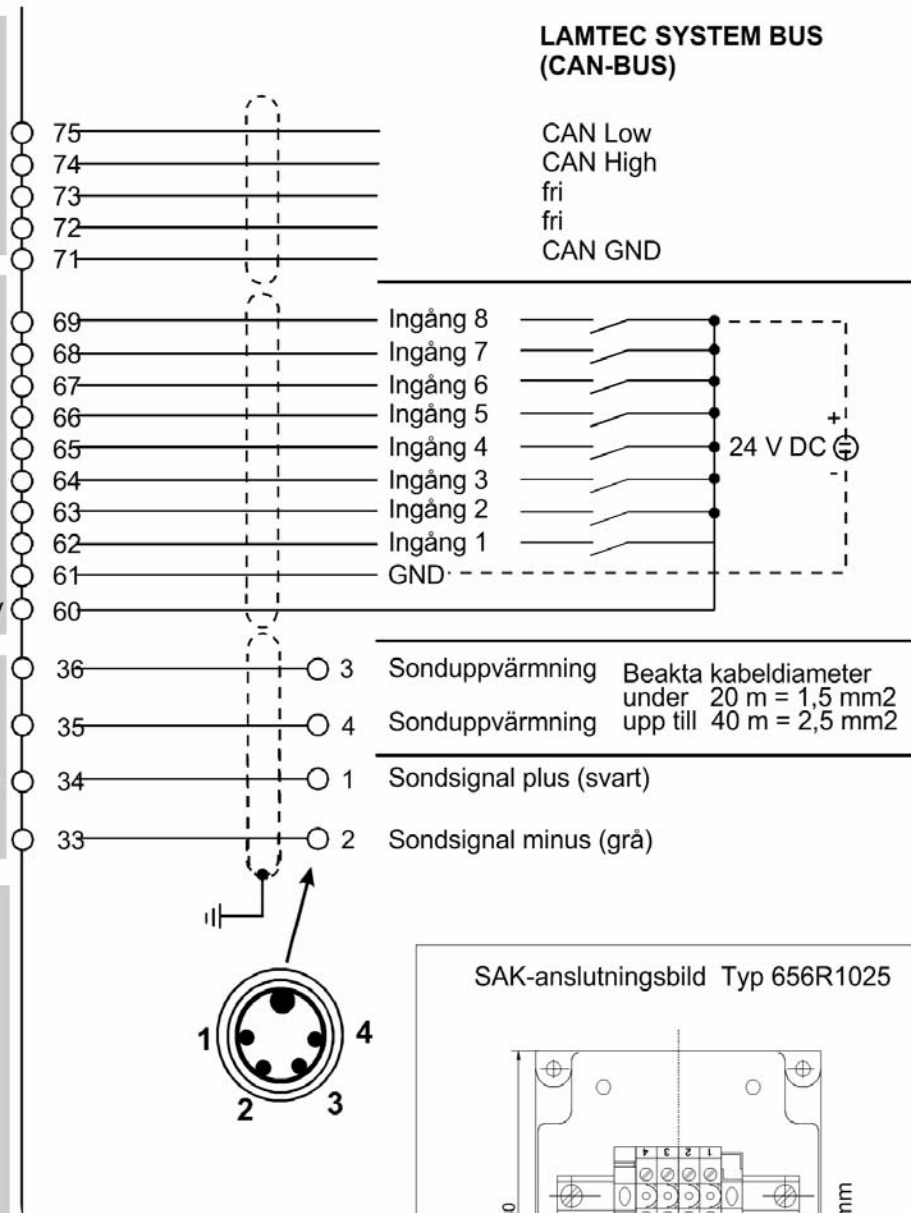
Gränssnittsmoduler

RS 232 - Typ 657R1100  
endast i kombination med remote-display-mjukvara

RS 422 - Typ 663P0500

LAMTEC SYSTEM BUS  
(CAN-BUS)

CAN Low  
CAN High  
fri  
fri  
CAN GND

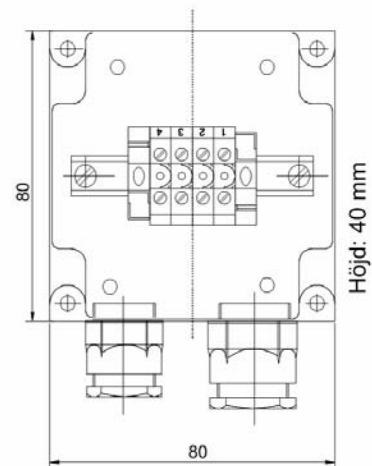


Sonduppvärmning Beakta kabeldiameter  
under 20 m = 1,5 mm<sup>2</sup>  
Sonduppvärmning upp till 40 m = 2,5 mm<sup>2</sup>

Sondsignal plus (svart)

Sondsignal minus (grå)

SAK-anslutningsbild Typ 656R1025







The information in this publication is subject to technical changes.

**LAMTEC Meß- und Regeltechnik**  
für Feuerungen GmbH & Co. KG

Wiesenstraße 6  
D-69190 Walldorf  
Telefonen: +49 (0) 6227 / 6052-0  
Faxa: +49 (0) 6227 / 6052-57  
E-POST: info@lamtec.de  
www.lamtec.de

**LAMTEC Leipzig GmbH & Co. KG**

Portitzer Straße 69  
D-04425 Taucha  
Telefonen: +49 (0) 34298 / 4875-0  
Faxa: +49 (0) 34298 / 4875-99

**Överlämnad av:**

Tryckskrifsnr DLT5013-12-aSV-002  
Printed in Germany