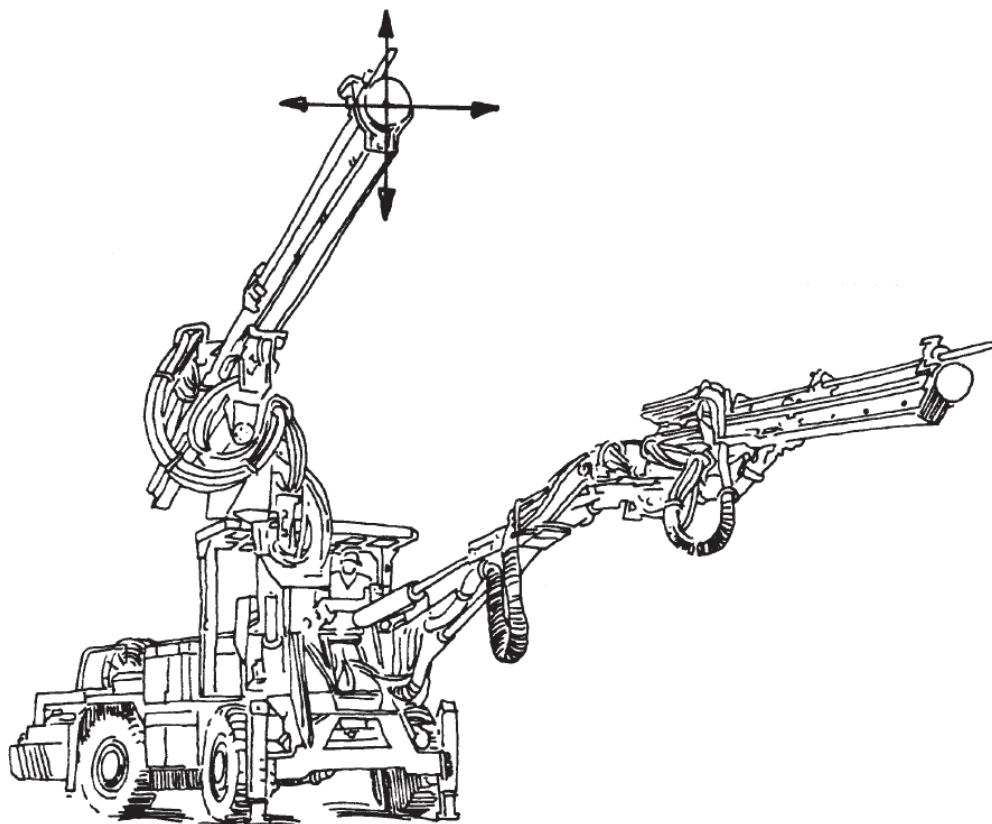


## **BRUKSANVISNING – CMI TUNNEL**



## Innehåll

1	ALLMÄNT.....	3
2	SPECIFIKATIONER.....	5
3	MASTER .....	6
4	MONTERING.....	8
5.	VINKEL DEFINITIONER.....	10
6.	ABSOLUT / RELATIVE MODE.....	11
7.	FELSÖKNINGSPROGRAM.....	12
8.	NOLLSTÄLLNING .....	15
9.	OPERATÖRSINSTÄLLNINGAR .....	15
10.	TEST AV STOPPSIGNAL .....	16
11.	TEST AV INIGNALER .....	17
12.	FELSÖKNING .....	18
12.1	Felsökning vinkelmätning.....	18
12.2	Felsökning längdmätning.....	19
13	GRUNDPROGRAMMERING AV SYSTEMET.....	20
14	KOMMUNIKATION VIA SERIEPORT .....	24
14	FELSÖKNING OCH GRUNDPROGRAMMERING; ÖVERSIKT.....	25
15	ANSLUTNING SIGNALKABLAR.....	26

## TRANSTRONIC AB

Box 175

S-731 24 KÖPING

SWEDEN

Phone +46(0)221-84770

Fax +46(0)221-19050

[info@transtronic.se](mailto:info@transtronic.se)

[www.transtronic.se](http://www.transtronic.se)

## 1 ALLMÄNT

**INKLINATOR** CMI Tunnel är ett moduluppbyggt system avsett för tunnelborriggar.

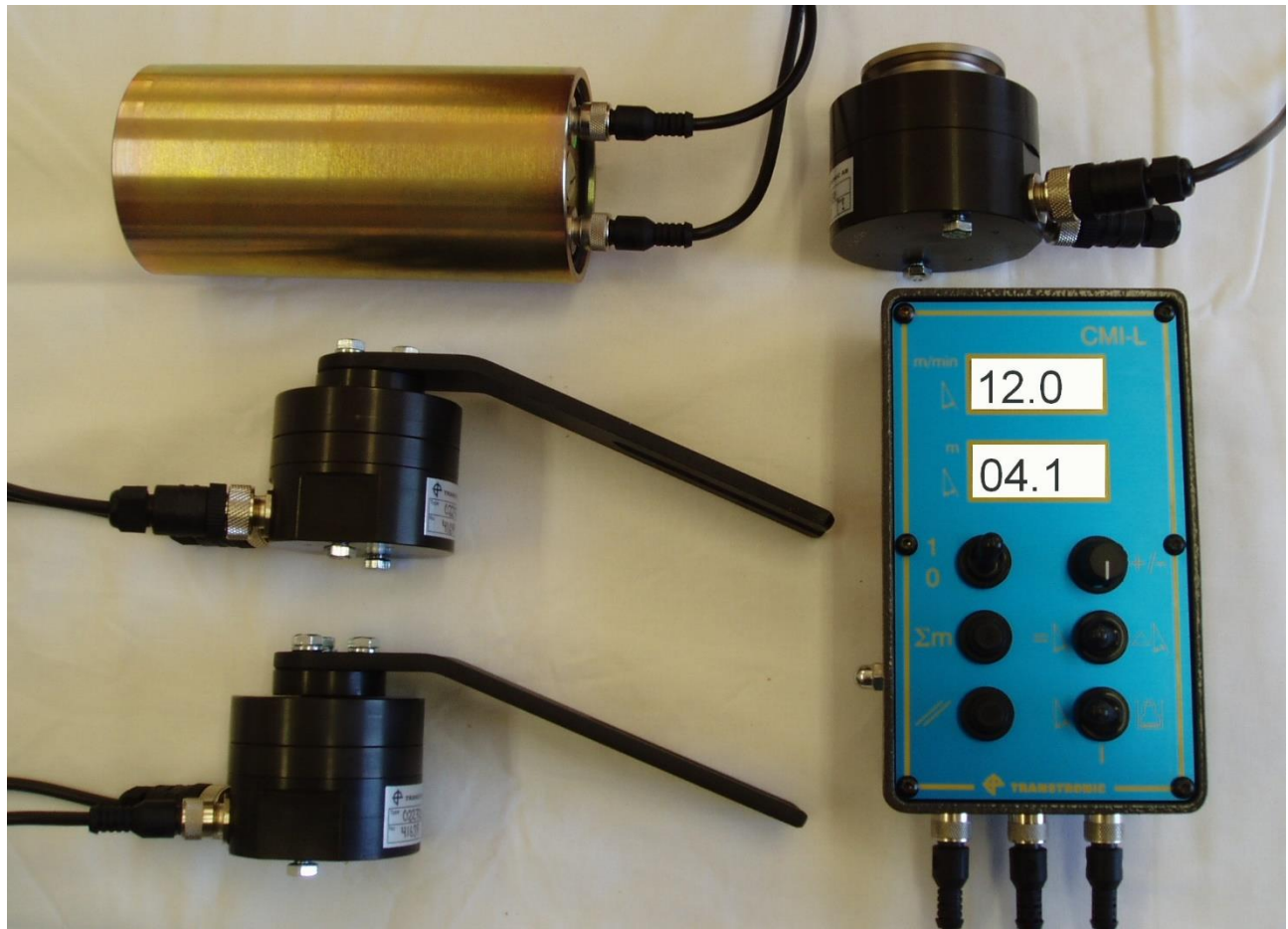
CMI Tunnel samlar in, kontrollerar och visar borr-relaterad information. Detta förbättrar kvaliteten och noggrannheten på borroperationen som i sin tur påverkar produktiviteten och arbetsförhållandena för operatören.

**CMI Tunnel** Grundinstrument för vinkelmätning, vertikalt och horisontalt.

**Modul Längd** Mätning av hål-längd och borrsjunkning.

**Modul Längdstopp** Stoppar borrningen på ett förvalt djup.  
(För specialordrar. Beskrivs ej i denna manual)

**Modul Loggning** För kommunikation med loggningsinstrument.  
(För specialordrar. Beskrivs ej i denna manual)



Inklinator CMI TUNNEL med vertikal och horisontal vinkel mätning och modulen längd (för cylinder matare).

## 2 SPECIFIKATIONER

<b>Strömförsörjning</b>	<b>24V DC</b>
<b>Strömförbrukning</b>	<b>0,2A</b>
<b>Arbetstemperatur</b>	<b>-20 - +50 ° C</b>
<b>Kapsling</b>	<b>IP65</b>

### **Vinkelmätning:**

<b>Mätområde</b>	<b>2x ± 60°</b>
<b>Noggrannhet</b>	<b>± 0,3 °</b>

### **Hållängd/borrsjunkningsmätning:**

<b>Mätområde hållängd</b>	<b>0 – 999.9 m</b>
<b>Mätområde borrsjunkning</b>	<b>0 - 9.99 m/min</b>
<b>Noggrannhet längdmätning</b>	<b>±1%, min 0.05 m</b>

### 3 MASTER

Övre Display

Nedre Display

Strömbrytare

$\Sigma m$  (total) knapp

Nollställning // knapp



+/- Inställningsratt

Absolut/relativ

Vinkel/Paus/Längd

**Strömbrytare.** Slår till/från systemet.

**$\Sigma m$  (total) knapp.** När man trycker på knappen visas total borrarad längd i berg på den nedre displayen.

För att nollställa totallängden, tryck på Total ( $\Sigma m$ ) och nollställning // samtidigt.

**Nollställning // knapp.** När man trycker på knappen nollställs längdmätningen och förbereder instrumentet för nästa hål.

Obs. Omkopplaren Vinkel/Paus/Längd måste stå i läge längd.

**Absolut/relativ.** I läge absolut mäts vinklarna i förhållande till lod och med bom/matare rakt längs riggens centrumlinje. I läge relativ mäts vinklarna i förhållande till de vinklar bom och matare hade när relativvisningen nollställdes.. (Se sid 10 för förklaring).

**Vinkel/Paus/längd omkopplare.**

När omkopplaren står i läge vinkel visas matarens vinklar. Den övre displayen visar sidovinkeln och den nedre visar lutningsvinkeln. Vinklarna visas i siktets riktning. När omkopplaren står i läge paus visar båda displayerna - - - - och systemet mäter ingenting. Pausläget används t.ex. när man vill rensa ett hål och inte vill ha denna "luftborrning" med i längdmätningen och totalräkneverket.

Med omkopplaren i läge längd visas aktuell hållängd på den nedre displayen och borrarjunkningen på den övre.

**+/- Inställningsratt.**

För att ställa in borrarstoppslängd mm.

**Automatisk systemövervakning.**

Systemet kontrollerar hela tiden att kommunikationen med samtliga givare fungerar. Om en kabel går sönder eller om en givare slutar fungera visar övre displayen **“Err”** och den nedre visar nodnumret på den givare som felar. Om systemet saknar kontakt med flera givare växlar displayen mellan de felande nodnumren.

Om mastern inte har kontakt med någon givare visar displayen **“OFF”**.

## 4 MONTERING

### Master

Denna skall monteras på ett skyddat ställe så att operatören ser displayerna bra och når knapparna enkelt.

Den skall anslutas till en stabil 24 V DC källa, förslagsvis direkt på bärarens batteri. Kabeln skall vara avsäkrad med en hängsäkring på högst 1A.

### Vertikalgivare

Denna skall monteras i sitt skydd som i sin tur skruvas fast skyddad på matarhållaren.

Givarens längdaxel skall vara parallell med borrstålets riktning.

Givarens vinkelelement kommer att vridas runt sin egen axel när matarens vridcylinder manövreras. Inuti givaren finns det ett mekaniskt stopp (synligt som en stoppskruv i givarens gavel) för att förhindra kabelskador. Detta stopp skall sammanfalla med det mekaniska stoppet i matarens vridcylinder.

- Montera givarskyddet på mataren med kontakten bakåt. (Mot bäraren)
- Montera givaren i givarskyddet med kontakten mot juster-slitsen på givarskyddet.
- Roter vridcylindern till sin ena ändposition. Vrid givaren inuti hållaren tills givarens vinkelelement når sitt mekaniska stopp.
- Roter vridcylindern till sin andra ändposition och kontrollera att vinkelelement inte når sitt mekaniska stopp före vridcylindern.
- Lås fast givaren med låsskruvarna på givarskyddet.

Vinkelelement



Mekaniskt stopp

På Epirocs bommar kontrolleras att mataren är parallell med den cylinder som vrider mataren runt på följande vis:

- Kontrollera att matarens stickcylinder är helt indragen.
- Ställ mataren horisontellt med hjälp av ett vattenpass. Borrmaskinen skall ligga på ovansidan ( Kl.12 ).  
Roter mataren 180° ( Kl. 6 ) och kontrollera att mataren fortfarande är horisontell. Om den inte är horisontell betyder det att stickcylindern är feljusterad. Förläng eller förkorta den med hjälp av dess ställbara kolvstångsöra tills att mataren förblir horisontell både i läge Kl.12 och Kl. 6



Justering av givare: Ställ mataren horisontellt med hjälp av ett vattenpass.

- Kontrollera indikatorns vinkelvärde enl. avsnitt 7,3 "Felsöknings program: givarsignaler".
- Justera givarskyddet med hjälp av slitsen så att indikatorn visar 0°. Roterar mataren 90° och kontrollera att indikatorn fortfarande visar 0°. Vid behov justera med hjälp av brickor mellan givarskyddet och matarhållaren.

Lås fast alla skruvar

### **Horisontalgivare**

Givaren i bommens bakände monteras så att givarens centrum sammanfaller med centrum på axeln som bommen vrider sig runt. Använd medföljande fästdetaljer.

Givaren i bommens framände monteras på samma sätt som den bakre.

*Förutom på Epiroc BUT 25-35 av äldre modeller, där ersätter givaren bulten i den expanderande axeln som bommens framdel vrider sig runt.*

Armarna som vrider givarna skall skruvas fast på givarna, riktas mot den del av bommen som rör sig och fixeras med de medföljande skruvarna som skruvas i och låses med låsmutter i de befintliga hålen (eller svetsas fast).

**Den främre givaren är node 5.**

**Den bakre givaren är node 4.**

**Option: bas-sväng givare är node 3.**

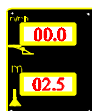
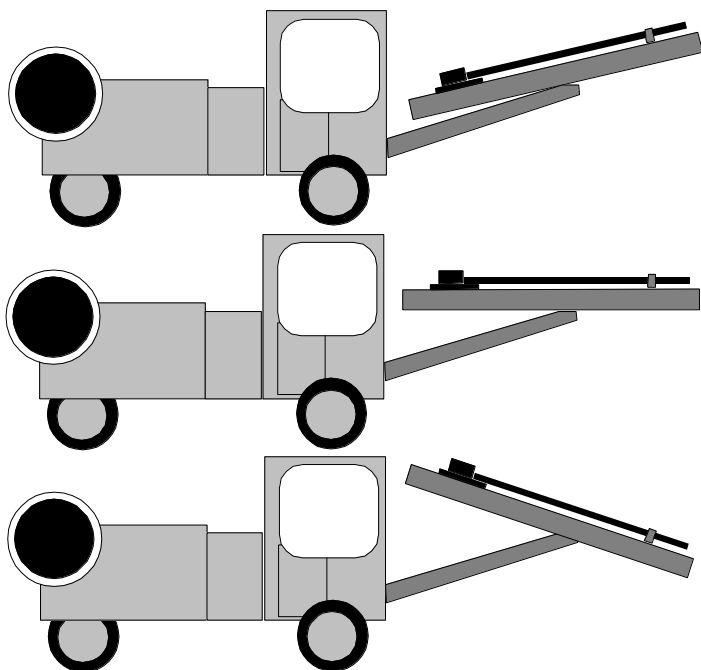
### **Kablar**

Till de främre givarna är kablarna dragna i försträckta blå hydraulslangar vars ändar måste förankras med medföljande fästen som svetsas fast i bommen invid givaren.

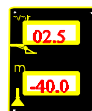
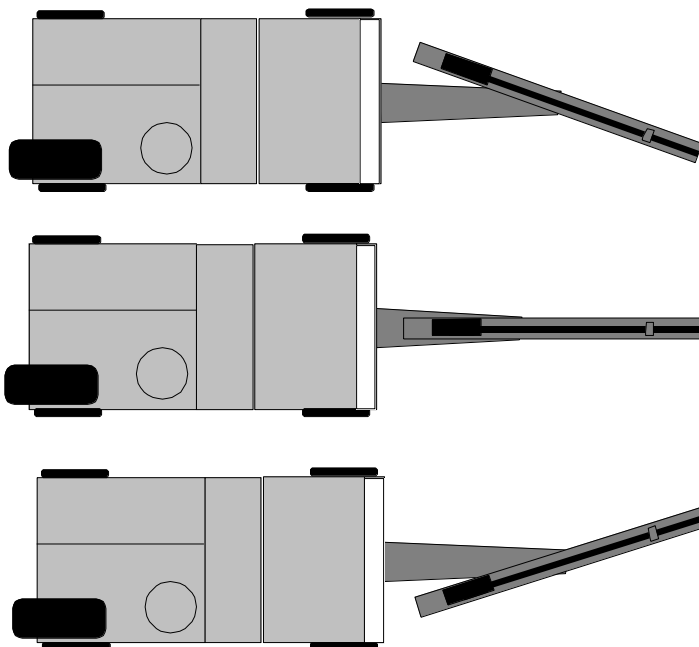
Hydraulslangarna dras tillsammans med övriga slangar och skyddas på så vis.

## 5. VINKEL DEFINITIONER

### Vertikal vinkel



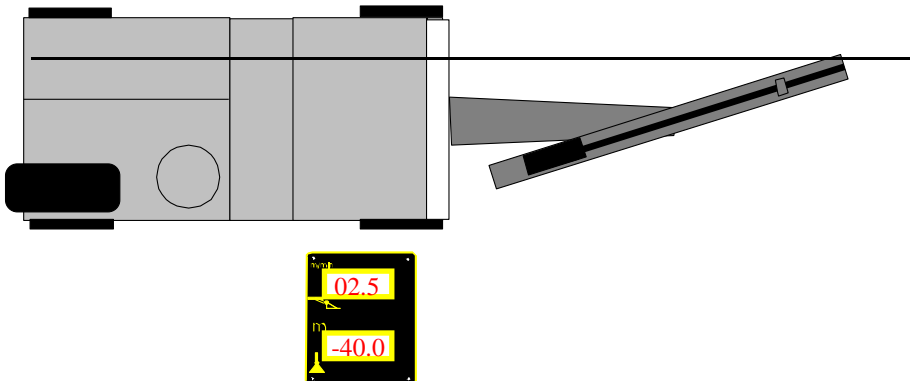
### Horisontal vinkel



## 6. ABSOLUT / RELATIVE MODE

I Absolute mode mäts den horisontala vinkeln i förhållande till längdriktningen på chassit och den vertikala vinkeln i förhållande till lodlinjen. Där är 0 grader rakt fram i förhållande till chassit.

Vertikalvinkeln är 0 grader när mataren ligger i våg.



I Relative mode mäts båda vinklarna i förhållande till senaste nollningen.

Detta används när man skall borra ett antal hål till samma vinkel (parallella hål).

- Ställ in mataren till vinklarna för det första hålet.  
Ställ omkopplaren Absolut/Relativ på Mastern till Relativ (höger) och tryck på reset-knappen. Nu visar båda displayerna 0,0.
- Borra första hålet.
- Flytta mataren till positionen för nästa hål och justera mataren tills bägge displayerna visar 0,0. Nu är mataren parallell med det första hålet

## 7. FELSÖKNINGSPROGRAM

Systemet har ett inbyggt felsökningsprogram med vilket man kan kontrollera samtliga anslutna givare, insignaler och stoppsignal.

### 7.1 Applikationsprogram

Ställ omkopplaren Vinkel/Paus/Längd i läge Vinkel (till vänster).

Slå av systemet.

Tryck in knappen // Nollställning och håll den intryckt.

Slå på systemet.

Släpp knappen // Nollställning.

Nu visar den övre displayen 9999 och den nedre 0.

Tryck på  $\Sigma$ m (total).

**Övre Display**

**9001**

**Nedre Display**

**4**

Den nedre displayen visar vald applikation.

4 = Tunnelborrigg  $\pm 60^\circ$ .

Om inte, kontakta Transtronic AB.

Tryck på  $\Sigma$ m (total).

### 7.2 Anslutna givare

CMI systemet arbetar med CAN-bus. Det innebär att alla givare kopplas ihop längs en ledning.

För att skilja de olika givarna från varandra har de tilldelats en adress, nod nummer, som i det här systemet kan vara mellan 1 och 16.

Den övre displayen visar nodnumret och den nedre visar 1 om den är ansluten och 0 om inte.

Tryck på  $\Sigma$ m (total) för att välja nästa.

Övre display	Nedre (1 = ansluten, display  (1 = ansluten, 0 = inte ansluten )	Givare
01	0 eller 1	Längdgivare 1
03	0 eller 1	Bassvänggivare
04	0 eller 1	Bakre bomledsgivare
05	0 eller 1	Främre bomledsgivare
07	0 eller 1	Längdgivare 2
08	0 eller 1	Vertikalgivare

**De givare som finns monterade på riggen skall vara 1, övriga skall vara 0.**  
Grundinställning av system beskrivs i monteringsanvisningen.

### 7.3 Givarsignaler

Tryck på  $\Sigma m$  (total).

Nu visas värden från givarna.

Om en givare inte monterats och anslutits till systemet hoppas den över.

#### **Övre Display**

#### **Nedre display**

1011

#### **Längdgivaren 1.**

När släden körs framåt (i borriktningen) skall värdet öka.

1031

**Bassvänggivare.** När bommen står rakt framåt skall värdet vara c:a  $0^{\circ}$  ( $\pm 3^{\circ}$ ). När bommen vrids åt höger skall värdet gå mot positivt och när den vrids åt vänster skall värdet gå mot negativt.

1041

**Bakre bomledsgivare.** När bommen står rakt framåt skall värdet vara c:a  $0^{\circ}$  ( $\pm 3^{\circ}$ ). När bommen vrids åt höger skall värdet gå mot positivt och när den vrids åt vänster skall värdet gå mot negativt.

1051

**Främre bomledsgivare.** När bommen står rakt framåt skall värdet vara c:a  $0^{\circ}$  ( $\pm 3^{\circ}$ ). När bommen vrids åt höger skall värdet gå mot positivt och när den vrids åt vänster skall värdet gå mot negativt.

1071

#### **Längdgivare 2.**

När maskindelen körs framåt (i borriktningen) skall värdet öka.

1081

**Vertikalgivare.** Med mataren i våg skall värdet vara c:a  $0^{\circ}$  ( $\pm 3^{\circ}$ ). När matarens främre ände lutas uppåt skall värdet gå mot positivt och om den lutas nedåt värdet gå mot negativt.

Se ritning 05061730 för översiktliga bilder.

Om någon givare går åt fel håll måste grundinställningen av systemet ändras.

Se kapitel 13, sida 21

## 8. NOLLSTÄLLNING

Ställ bommen rakt framåt.

Ställ mataren rakt fram och i våg.

Slå ifrån systemet (behövs inte om det redan är i felsökningsprogrammet – tryck på  $\Sigma m$  (total) tills 2041 visas ).

Tryck in knappen // Nollställning och håll den intryckt.

Slå på systemet.

Släpp knappen // Nollställning.

Nu visar den övre displayen 9999 och den nedre 0.

Tryck på  $\Sigma m$  (total) upprepade gånger till att den övre displayen visar 2031.

För nollställning av en givare tryck på knappen // nollställning när givaren valts.

Välj nästa givare genom att trycka på  $\Sigma m$  (total).

### Övre display

### Nedre Display

2031 Bassvängvinkel

Visar givarens värde.

2041 Bakre bomledsvinkel

Efter nollställning visas 0.0

2051 Främre bomledsvinkel

2081 Vertikalvinkel

## 9. OPERATÖRSINSTÄLLNINGAR

Slå ifrån systemet (behövs inte om det redan är i felsökningsprogrammet – tryck på  $\Sigma m$  (total) tills 3101 visas).

Tryck in knappen // Nollställning och håll den intryckt.

Slå på systemet.

Släpp knappen // Nollställning.

Nu visar den övre displayen 9999 och den nedre 0.

Tryck på  $\Sigma m$  (total) upprepade gånger till att den övre displayen visar 3101.

### Övre display

### Nedre Display

3101

Används ej i denna applikation.

För att spara värdet, tryck på knappen nollställning //.

För att gå vidare till nästa inställning, tryck på  $\Sigma$ m (total).

### **Borrståslängd.**

#### **Övre display**

3102

#### **Nedre Display**

Borrståslängd

Tryck ner inställningsratten +/- och vrid den till rätt

Borrståslängd visas.

Om 0.0 programmeras är funktionen bortkopplad.

För att spara värdet, tryck på nollställning // knappen.

För att gå vidare till nästa inställning, tryck på  $\Sigma$ m (total).

### **Mätupplösning vinkelmätning**

#### **Övre display**

3103

#### **Nedre Display**

Visar vald mätupplösning.

Tryck ner inställningsratten +/- och vrid den för att välja 0.1, 0.2 eller 0.5 grader.

För att spara värdet, tryck på nollställning // knappen.

För att gå vidare till nästa inställning, tryck på  $\Sigma$ m (total).

## **10. TEST AV STOPPSIGNAL**

Slå från systemet (behövs inte om du redan är i felsökningsprogrammet – tryck på  $\Sigma$ m (total) tills 3201 visas ).

Tryck in knappen // Nollställning och håll den intryckt.

Slå på systemet.

Släpp knappen // Nollställning.

Nu visar den övre displayen 9999 och den nedre 0.

Tryck på  $\Sigma$ m (total) upprepade gånger till att den övre displayen visar 3201.

#### **Övre display**

#### **Nedre Display**



3201

Visar ingenting. När man trycker på nollställning // knappen aktiveras stoppsignalen och den nedre displayen visar 1.

## 11. TEST AV INIGNALER

Slå ifrån systemet (behövs inte om det redan är i felsökningsprogrammet – tryck på  $\Sigma m$  (total) tills 3301 visas).

Tryck in knappen // Nollställning och håll den intryckt.

Slå på systemet.

Släpp knappen // Nollställning.

Nu visar den övre displayen 9999 och den nedre 0.

Tryck på  $\Sigma m$  (total) upprepade gånger till att den övre displayen visar 3301.

OBS ! Om borrarignal 5 används kan den kontrolleras i 1012, längdgivare.

### Övre display

3301

### Nedre display

Visar 0000. Om en ingång är aktiv visas 1

Borrsignal 4	Borrsignal 3	Borrsignal 2	Borrsignal 1	Nedre Display
0	0	0	1	0001
0	0	1	0	0010
0	1	0	0	0100
1	0	0	0	1000

### Övre display

3401

### Nedre display

Test av omkopplaren Absolute/Relative

Absolute = 1

Relative = 2

3501

Test av omkopplaren Vinkel/Paus/Längd

Vinkel = 1

Paus = 2

Längd = 3

## 12. FELSÖKNING

Systemet kontrollerar hela tiden att kommunikationen med samtliga givare fungerar. Om en kabel går sönder eller om en givare slutar att fungera så visar den övre displayen **“Err”** och den nedre visar nodnumret på den givare som felar. Om systemet saknar kontakt med flera givare växlar displayen mellan de felande nodnumren. Om mastern inte har kontakt med någon givare visar displayen **“OFF”**.

Om en eller flera givare slutat fungera, kontrollera först kablarna till givarna. Respektive givares nodnummer står på givarens typskylt. Tänk på att givarna är kopplade efter varandra. Detta innebär att ett kabelbrott gör att en eller flera givare som är anslutna efter brottet kommer att rapporteras som saknade av systemet. En annan möjlighet är att det är kortslutning mellan CAN-high och CAN-low.

### 12.1 Felsökning vinkelmätning

#### Fel

Displayerna visar ingenting och belysningen i displayerna lyser inte.

Vinklarna är ostabila eller visar den felaktiga värden.

Om instrumentet visar osannolika vinkel värden trots att givarna är nollställda och bom/matare är positionerade rakt fram och i våg.

Instrumentet visar endast streck på Både övre och undre displayen.

#### Åtgärd

Kontrollera strömförsörjningen till mastern. Skall vara mellan 22 och 30 VDC. (spänningen på riggen)

Om inte, kontrollera säkringen.

Kör felsökningsprogrammet och lokalisera Den felaktiga givaren. Se kap. 7,3  
Nollställ givaren.  
Om det inte hjälper, byt givare.  
Om inget av ovan hjälper, byt Master.

Kontrollera att omkopplaren Absolut/Relativ står i läge Absolut. I relativ läget kan ett gammalt inställt värde finnas och förvirra.

Omkopplaren Vinkel/Paus/Längd står i läge Paus. Ställ den i läge vinkel.

## 12.2 Felsökning längdmätning

Fel	Åtgärd
Längdmätningen fungerar ej	Kör felsökningsprogrammet och kontrollera borrh-signalen/signalerna (övre display 3301) och längdgivaren(övre displayen 1011). Kontrollera att längdgivaren går åt rätt håll.
Längdgivaren fungerar ej.	Om längdgivaren har en wire, kontrollera den,  Om längdgivaren mäter på kedjehjul, kontrollera avståndet mellan de två induktiva givarna och kedjehjulet (skall vara max 2 mm). Kontrollera även att de induktiva givarna fungerar (lysdiod på givaren skall lysa när den påverkas av metall).
Borrhsignal(er) saknas	Kontrollera anslutning av borrh-signal/signaler i elskåpet. Om borrhsignal tas från timräknaren för slagverk, kontrollera tryckvakten för slagverkstryck.

**OBS ! Om kablar byts, drag endast åt kontakterna med handkraft, inga verktyg får användas.**

### 13 GRUNDPROGRAMMERING AV SYSTEMET

Systemet måste veta vilka givare som är anslutna, detta görs i grundprogrammeringen:

Ställ omkopplaren Vinkel/Paus/Längd i läge Vinkel (till vänster).

Slå av systemet.

Tryck in knappen // Nollställning och håll den intryckt.

Slå på systemet.

Släpp knappen // Nollställning.

Nu visar den övre displayen 9999 och den nedre 0.

Tryck ner inställningsratten och vrid den till det står 99 på den nedre displayen.

Tryck på  $\Sigma m$  (total).

För att ändra en programmering, tryck ner inställningsratten och vrid till önskat värde och tryck därefter på nollställning // för att spara det nya värdet i systemet.

Gå till nästa genom att trycka på  $\Sigma m$  (total).

<b>Funktion</b>	<b>Övre Display</b>	<b>Nedre Display</b>
<b>Längdgivare 1</b>	<b>01</b>	
Ansluten		<b>1 (aktiv)</b>
Inte ansluten		<b>0 (icke aktiv)</b>
Tryck på $\Sigma m$ (total).		
<b>Bassvägggivare</b>	<b>03</b>	
Ansluten		<b>1</b>
Inte ansluten		<b>0</b>
Tryck på $\Sigma m$ (total).		
<b>Bomledsgivare, bakre</b>	<b>04</b>	
Ansluten		<b>1</b>
Inte ansluten		<b>0</b>
Tryck på $\Sigma m$ (total).		
<b>Bomledsgivare, främre</b>	<b>05</b>	
Ansluten		<b>1</b>
Inte ansluten		<b>0</b>
Tryck på $\Sigma m$ (total).		

**Längdgivare 2**
**07**

Ansluten

**1**

Inte ansluten

**0**

 Tryck på  $\Sigma$ m (total).

**Vertikalgivare**
**08**

Ansluten

**1**

Inte ansluten

**0**

 Tryck på  $\Sigma$ m (total) flera gånger tills första anslutna givare visas på övre displayen.

**Funktion**
**Övre Display**
**Nedre Display**
**Längdgivare 1, riktning**
**1011**

Normal

**0\*** \* =inst. Vid lev.

Omvänd riktning

**1**
**Bomsvängningsgivare, , riktning**
**1031**

Normal

**0\***

Omvänd riktning

**1**
**Bomledsgivare, bakre, riktning**
**1041**

Normal

**0\***

Omvänd riktning

**1**
**Bomledsgivare, främre, riktning**
**1051**

Normal

**0\***

Omvänd riktning

**1**
**Längdgivare 2, riktning**
**1071**

Normal

**0\*** \* =inst. Vid lev.

Omvänd riktning

**1**
**Vertikalgivare**
**1081**

Normal

**0\***

Omvänd riktning, riktning

**1**
**1**

 Tryck på  $\Sigma$ m (total) tills första anslutna givare visas på övre displayen.

Funktion	Övre Display	Nedre Display
----------	--------------	---------------

**Längdgivare typ och kedjedelning**
**5002**

022735 wiregivare 1:2

**1\***

022735 wiregivare 1:1

**2**

1"

**3**

1 1/4"

**4**

1 1/2"

**5**

1 3/4"

**6**

2"

**7**

1" Wire givare

**8**

Mätupplösning (mm)/puls

**0**

Ändra till tiondels mm genom att trycka på  $\Sigma$ m.

Tryck på // för att spara värdena i längdgivaren.

**Borrsignaler konfiguration**
**5003**

En borrarignal till mastern används (slagverk)

**1\***

Borrsg1

0 Längdmätning från

1 Längdmätning till

Vanligast är att borrarignal 1 ansluts till riggens timräknare för slagverket.

Både borrarignal 1 och 2 till mastern.

Använd (vanligen slagverk till och borrarotation)

**2**

Borrsg 1 Borrsg 2

0 0 Längdmätning från

1 1 Längdmätning till

För att längdmätning skall starta måste båda signalerna vara till, för att stoppa längdmätning skall båda signalerna vara ifrån.

Används ej:

**3**
**Hållängds- eller håldjupsmätning**
**5004**

Hållängd

**0\***

Håldjup

**1**
**Displayvisning av hållängd**
**5005**

Hållängd (Visar hålets längd).

**0**

Borrkronans position. (Visar borrar-kronans läge i hålet).

**1\***

<b>Borrhammare typ</b>	<b>5006</b>	
Topphammare		<b>0*</b>
ITH hammare (sänkborrhammare)		<b>1</b>

Om ITH väljs visar systemet avståndet från borrkronan till hålbotten i stället för borrsjunkning när borrsträngen lyfts mer än 10 cm från botten.

<b>Mätenheter</b>	<b>5007</b>	
Metrisk		<b>0*</b>
Fot och tum		<b>1</b>

Om fot och tum väljs visar systemet hållängd, totallängd och borrsjunkning i fot och tum.

Tryck en gång till på  $\Sigma$ m (total). Nu går programmet till början av grundprogrammeringen igen

(0099 på övre displayen). Detta är användbart för att kontrollera programmeringen.

För att gå ur grundprogrammering, slå av systemet.

<b>Används inte</b>	<b>5008</b>	
	<b>5009</b>	
	<b>5010,</b>	
	<b>5011 (Längd återställning från Borr-signal, signal 4)</b>	
	<b>5012 (Automatisk display av vinkel/längd)</b>	
	<b>5013 (WIFI för "remote display", skickar data på serieporten (option))</b>	

## 14 KOMMUNIKATION VIA SERIEPORT

Borrning av vinklar, hållängd/håldjup, borrarjunkning och laserlängd/djup är borrarinformation som visas i huvudmenyn och som uppdateras 10 gånger per sekund. CMI kan mottaga kommandon från serieporten, såsom återställning, stop-längd eller paus.

Position	Data	Värde på sträng	Kommentar
0	Rubrik	\$TRCMI	
1	Längdvärde	1.695	Hållängd borrar (m)
2	Föregående parametrar, datatyp indikator	L	Indikerar att föregående data i pos. 1 är Längddata
3	Borrsjunkning värde	0.76	Beräknad borrsjunkningshastighet (m/min)
4	Föregående parametrar, datatyp indikator	P	Indikerar att föregående data i pos. 3 är borrsjunkningshastighet
5	Sidovinkel	89.9	Nuvarande sidovinkel
6	Föregående parametrar, datatyp indikator	S	Indikerar att föregående data i pos.5 är sidovinkel
7	Vinkelvärde	159.0	Nuvarande vinkelvärde
8	Föregående parametrar, datatyp indikator	D	Indikerar att föregående data i pos. 6 är vinkelvärde
9	Binärt värde innehållande indikatorer för SMI Master status:		Binärt värde som <b>måste analyseras</b> för att få rätt värde.
	Längdmätning ON/OFF, Bit 0		0=OFF, 1=ON
	Laserträff Bit 1		1=Laserträff. Notera. vid laserträff indikeras, bit 1 behåller värde 1 tills nästa återställning har genomförts (se bit 4 nedan)
	Borrsignaler ingång 3 används (CMI Master värde 5003), Bit 2		1=Aktiv
	Mätvärde inställning, Bit 3		0=Metrisk, 1=US
	Återställning, Bit 4		1=Återställning genomförd. Notera: bit 4 är lika med 1 tills nästa längdmätning =ON, (eller tills when bit 0=1)
10	Summering		

### "Input" kommandon

För att återställa längden, sänd strängen nedan en gång:  
\$TRCMI,R\* CR LF ("Checksum" förväntas)



## 14 FELSÖKNING OCH GRUNDPROGRAMMERING; ÖVERSIKT

### Felsökning Ingen kod

### Grundprogram Kod 99

#### 9000 Applikation

- 9001 Valt applikationsprogram
- 1 Kontroll av nod
- 4 Kontroll av nod
- 5 Kontroll av nod
- 7 Kontroll av nod
- 8 kontroll av nod

- 1 Nod till/från längdgivare 1
- 4 Nod till/från bomledsgivare, bakre
- 5 Nod till/från bomledsgivare, främre
- 7 Nod till/från längdgivare 1
- 8 Nod till/från vertikalgivare

#### 1000 Givarsignaler

- 1011 Längdgivare 1
- 1012 Borrsignal 5
- 1031 Bassvänggivare
- 1041 Bomledsgivare, bakre
- 1051 Bomledsgivare, främre
- 1071 Längdgivare 2
- 1081 Vertikalgivare

#### 1000 Riktning givare

- 1011 Längdgivare 2, riktning
- 1031 Bassvänggivare, riktning
- 1041 Bomledsgivare, bakre, riktning
- 1051 Bomledsgivare, främre, riktning
- 1071 Längdgivare 2, riktning
- 1081 Vertikalgivare, riktning

#### 2000 Nollställning

- 2031 Bassvänggivare
- 2041 Bomledsgivare, bakre
- 2051 Bomledsgivare, främre
- 2081 Vertikalgivare

#### 3100 Operatörsinställningar

- 3102 Borrstålslängd
- 3103 Mätupplösning, vinkelmätning

#### 3200 Test av utsignal

- 3201 Test av stoppsignal

#### 3300 Test av insignal

- 3301 Test av borrsignal
- 3401 Test av omkopplare, absolut/relativ
- 3501 Test av omkopplare, vinkel/paus/längd

<b>5000</b>	<b>Systeminställningar</b>
5002	Längdgivare, typ och kedjedelning
5003	Borr signaler, konfigurering
5004	Hålllängd/håldjup, 0=längd, 1=djup
5005	Displayvisning, hålllängd,
5006	Borrhammare, 0=topp, 1=ITH
5007	Måtenheter, 0=m, 1=fot/tum
5008	GPS kompass, pallborring
5009	Används ej
5010	Används ej
5011	(Längd återställning från Borr-signal, signal 4)
5012	(Automatisk display av vinkel/längd)
5013	(WIFI för "remote display", skickar data på serieporten (option))

## 15 ANSLUTNING SIGNALKABLAR

