

# EH-201/V

# Bruksanvisning

## Tappvarmvatten-regulator

Ouman EH-201/V är en regulator för tappvarmvattenstyrning. EH-201/V har en patenterad styrfunktion, vilket gör att man även vid mycket små tappningar kan uppnå ett bra resultat.

Regulatorn innehåller två stycken reläer för yttre styrningar. Ex.vis larm, till/från av pump eller belysning.

### Användningsobjekt:

- Större fastigheter
- Affärs- och kontorsbyggnader
- Flerfamiljhus
- Villor och småhus
- Industrifastigheter

### Möjlighet till fjärranslutning:

- **EH-net**  
WEB-baserad anslutning över Internet/Intranet



WEB – anslutning med hjälp av EH-net finns förberett hos alla Ouman regulatorer. Enkelt och kostnadseffektivt.

LONWORKS® MODBUS®

EH-net

[www.ouman.fi](http://www.ouman.fi)

OUMAN®

Grattis! Du har valt en av marknadens bästa regulatorer för att styra tappvarmvatten. Produkten Du har valt, passar i alla sammanhang för att styra tappvarmvatten på bästa sätt. Små hus eller flerfamiljehus går lika bra.

## Manöverpanel

Reglerkretssignaturen visar vilken reglerkrets som är i funktion (här reglerkrets V1)

Med piltangenten flyttas > markören uppåt och nedåt

Gruppvalsknappen används inte i Ouman EH-201/V.

1 bildexemplet visas reglerkretsens styrsätt.

Symboler för ventilmotorns styrläge.

- ▲ Regulatorn öppnar en 3-lägesmotor.
- ▼ Regulatorn stänger en 3-lägesmotor.
- ▬ Höjden på pelaren visar den spänningstyrda ventilmotorns läge.
- Ventilen är helt öppen (100%) och styrspänningen är 10 V
- ▬ Ventilen är helt stängd (0%) och styrspänningen är 0 V eller 2 V (2... 10 V motor).

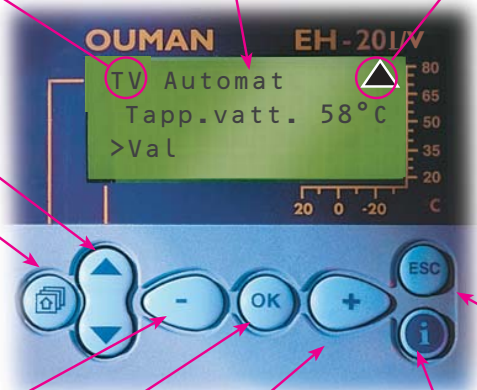
Minska-tangent

Godkänn-tangent

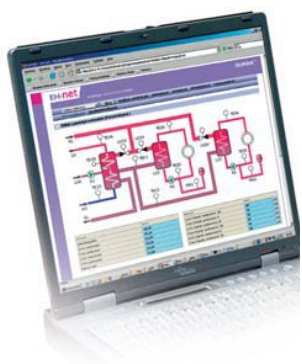
Öka-tangent  
När du trycker på + -tangenten i teckenfönstrets grundläge visar regulatorn i tur och ordning alla mätresultat varefter den återgår till grundläget.

Med INFO-tangenten får du instruktioner eller mer information som en text i teckenfönstret i olika användningssituationer.

Back-tangent, åter till föregående bild.



## Möjlighet till fjärranslutning



### WEB – anslutning

Oumans regulatorer kan fjärrstyras och bevakas med hjälp av EH – net, var du än befinner dig. Enkelt och kostnadseffektivt, dygnet runt från hela världen.

**Användarguide**

Börvärden	4
Mätningar	5
Information om mätningar och givaranslutningar	6
Styrsätt	7
Tidfunktioner	8
Språkval / Kielivalinta	10
Typinformation	11
Startfunktion	12
Larm	13

**Serviceguide**

På dessa sidor finns instruktioner för behöriga Ouman-servicemän. Regulatorns serviceläge är skyddat med servicekod

**Service**

Instruktioner för att komma in serviceläge	14
Justeringsvärden	15
Börvärden	16
Trender	17
Ställdonval	18
Relä 1 styrningsval	19
Relä 2 styrningsval	20

**Specialservice**

Återställning av fabriksinställningar	21
Börvärden	22
Digitalingångar 1 och 2	23
Kommunikation anslutningar	25
LON-driftsättning	25
Nät mätningar	26
Använda en web-läsare	27

Monteringsinstruktion	28
Kopplingsinstruktion	29
Tilläggsutrustning	30
Uppslagsord	31
Teknisk information	32


I Ouman EH-201/V är det möjligt att ställa in tappvarmvattnets börvärde. Om relä 1 styrs enligt temperaturen (se sid. 19) kan du i detta läge ställa in relästyrningens temperaturgräns. Kontroll och ändring av börvärdena sker på följande sätt:

TV Automat  
Tappv. vatt. 58 °C  
▶Val

### INSTRUKTION:


Tryck på **ESC** så många gånger, att teckenfönstret inte ändras mer. Då befinner du dig i "Val"-menyn som syns på bilden. Tryck **OK**.

TV Välj  
▶Börvärden  
Mätningar  
Styrsätt  
Tidfunktioner  
Språk/ Kieli  
Typinformation  
Serviceläge

Flytta markören till "Börvärden" med -tangenter. Tryck **OK**.

TV Börvärden °C  
▶Tappv. vatt. 58.0  
R1 temp.gr. 55

### Att ändra tappvarmvattnets temperatur:

Tryck **OK** (eller flytta markören till "R1 temp.gr." med -tangenter). Ändra värdet med - eller + -tangenter. Tryck **OK**. Gå ut ur läget genom att tryck **ESC**.

### INFORMATION OM BÖRVÄRDE:

Börvärde:	Fabriksinställning:	Instl. område:	Funktion:	Obs!
Tappv.vatt.	58.0°C	5.0...95.0°C	Börvärdet av <b>tappvarmvattnets temperatur</b>	Pga. legionella-bakteriefara rekommenderas ej att tappvarmvattnets temperatur ställs in under + 55 °C.
R1 temp.gr.	55°C	0...95°C	<b>Relä 1:s temperaturgräns:</b> Den temperatur i mätgång 11 vid vilken man vill att relä 1 drar.	Funktionen tas i bruk i serviceläget med val av styrsätt för relä 1 (sid. 19).

Till regulatort kan man koppla sammanlagt 8 mätningar samtidigt (6 NTC-mätningar + 2 digitalgångar). Mätinformation kan även läsas genom LON-buss. Det spänningstyrda (0...10V eller 2...10V) ventilställdonets läge anges också. Mätgångarna 4, 9, 10 och 11 kan användas till att visa externt larm (mer information om larm på sidan 13).

**OBS!** I teckenfönstret visas endast de mätningar som kopplats till regulatort.

**INSTRUKTION:**  
Tryck på **ESC** så många gånger, att teckenfönstret inte ändras mer. Då befinner du dig i "Val"-menyn som syns på bilden. När du trycker på **+**-tangenter i teckenfönstrets grundläge visar regulatort i tur och ordning alla mätresultat varefter den återgår till grundläget.

Du kan också gå till fönstret "Mätningar" och bläddra i mätuppgifterna. Tryck **OK**.

Flytta markören till "Mätningar" med -tangenter. Tryck **OK**.

**Bläddra mellan mätningar:**  
Du kan bläddra mellan olika mätuppgifter med hjälp av -tangenter. Gå ut ur mätningar-menyn genom att trycka **ESC**.

Varje givare har sitt eget mätområde (t ex framledningsvattengivare 0...+130 °C). Om givarens mätvärde är utanför detta område, visas i mätningar-menyn i stället för den aktuella givarens mätvärde, ett **-** eller **+**-tecken, som anger om värdet är under eller över mätområdet.

Om det är fråga om givarefel, larmar regulatort (se s. 13) och i stället för mätvärdet står det **"fel"**.

**Mätning 4, 9, 10 och 11:** Mätgångarna 4, 9, 10 och 11 är temperaturmätningar av endast info-typ. Dessa kan med ordbehandlaren namnges enligt användningsändamålet, t.ex. *kylrum, beredare uppe, beredare nere* etc.

**Mätning 11:** Kan användas som fri valbar temperaturmätning vilken kan namnges. Om man som styrsätt för relä 1 valt temperaturstyrt relä (se sid. 19), reserverar regulatort automatiskt mätgång 11 för temperaturstyrningen av relä 1.

**Nya benämningar på mätningarna 4, 9, 10 och 11:**

Flytta markören till den mätning (4, 9, 10 eller 11), vars benämning du vill ändra. Tryck **OK**.

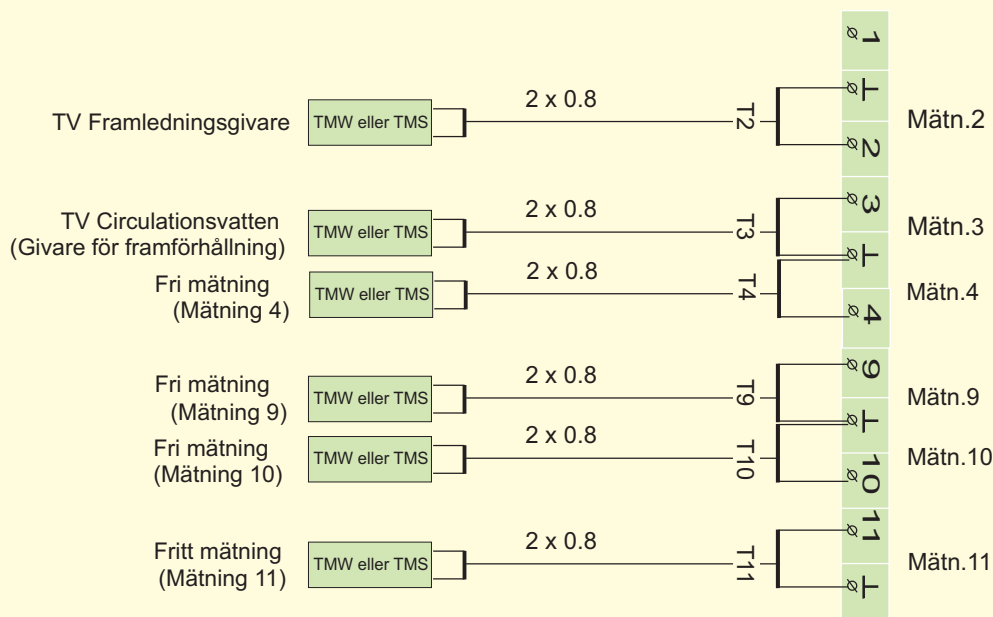
Flytta markören till "Uppge nytt namn". Tryck **OK**.  
I teckenfönstret visas bokstaven "-". Du kan i teckensträngen förflytta dig framåt el. bakåt med **+** el. **-**-tangenter. Godkänn bokstaven/tecknet genom att trycka **OK** varefter det senast valda tecknet blinkar vid följande tecken. Det senast matade tecknet raderas med **ESC**-tangenter. Ifall **ESC**-tangenter hålls nertryckt en längre tid raderas det nya namnet och det tidigare namnet blir kvar. **När du skrivit namnet tryck en längre tid på OK** (över 2 sek.) varefter du kommer ut ur skrivläget och det valda namnet tas i bruk. Textfältet är 11 tecken långt.

**Textbehandlaren tecken i den ordning som de kommer:**

"Tomt" . - nummer 0 -> 9 bokstav A -> Z och a -> z ä ö å

Kopplingsplint	Mätning:	Information om mätning:	Mät-område:	Obs!
1		<b>Inte i funktion</b>		
2	TV Framledn	Tappvarmvattentemperatur	0...+130	
3	TV Circul.	Tappvarmvattnets returtemperatur inne i växlaren. (givare i fjärrvärmväxlare för bättre inställningsresultat.)	0...+130	
4	Mätning 4	Fritt valbar mätn.; namnge med ordbehandlaren	0...+130	
9	Mätning 9	Fritt valbar mätn.; namnge med ordbehandlaren	0...+130	
10	Mätning 10	Fritt valbar mätn.; namnge med ordbehandlaren	0...+130	
11	Mätning 11	Fritt valbar mätn.; namnge med ordbehandlaren	0...+130	
FJ m3		Uppmätt förbrukning av fjärrvärmvatten (m <sup>3</sup> )	0...9999999.9	Mätuppgifter ur digitalingången eller via LON-nätet.
FJ MWh		Uppmätt energiförbrukning (MWh) på fjärrvärme	0...99999.9	
kW just nu		Fjärrvärmens effektförbrukning i kilowatt (uppföljningsperiod 5 min)	0...3276.7	
Vatt.m3		Uppmätt vattenförbrukning i fastigheten (m <sup>3</sup> )	0...99999.9	
Motor TV		Ventilställdonets läge i tappvarmvattnets reglerkrets		Kan avläsas endast då ett ventilställdon som styrs med 0...10V (2...10V) används.

### KOPPLINGSINSTRUKTION FÖR GIVARE:



### Motståndstabelle:

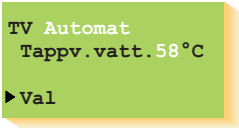
°C	Ω
-30	177 100
-25	130 400
-20	96 890
-15	72 830
-10	55 340
-5	42 340
0	32 660
5	25 400
10	19 900
15	15 710
20	12 490
25	10 000
30	8 064
35	6 531
40	5 330
45	4 368
50	3 602
55	2 987
60	2 490
65	2 084
70	1 753
75	1 482
80	1 259
90	917
100	680
110	511

### Installation av givare och att ta givare ur funktion:

När du kopplar en givare till regulatorn eller tar en givare ur funktion, avläser regulatorn de förändrade inkopplingarna först när du varit inne i startfunktionen (se s. 12).

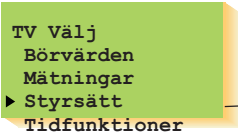
Reglerkretsen kan styras på nedan beskrivna sätt. Den fabriksinställda automatiska regleringen är det normala reglerläget som även möjliggör användning av tidstyrda temperaturhöjningar av tappvarmvattnet.


**Valt styrsätt anges alltid i grundmenyns översta rad.**



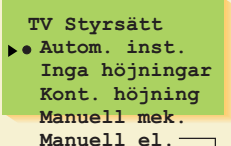
**INSTRUKTION:**  
Tryck på **ESC** så många gånger, att teckenfönstret inte ändras mer. Då befinner du dig i "Val"-menyn som syns på bilden. Tryck **OK**.


---



Flytta markören till "Styrsätt" med -tangenten. Tryck **OK**.

---



Du kan bläddra fram de olika styrsätten med -tangenten. ●-tecknet anger valt styrsätt.

**Att ändra styrsätt:**  
För markören till det styrsätt som önskas. Tryck **OK**.  
Gå ut ur läget med **ESC**.

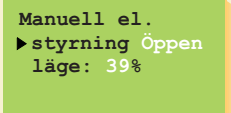
**Automatisk reglering:**  
Tappvarmvattnets temperatur justeras automatiskt. Höjning av tappvarmvattnets temperatur sker enligt tidprogrammet (see s. 9 TV Höjn. progr.).


**Inga höjningar:**  
Av tidsprogrammen oberoende normal värme kopplad.


**Kontinuerlig höjning:**  
Av tidprogrammen oberoende kontinuerlig höjning kopplad. Höjningens inställningsintervall är 0...25 °C och inställningen görs i serviceläget.

**Ventilställdonets mekaniska manuella styrning:**  
Ställdonet är späningslöst.  
Endast mekanisk manuell styrning är möjlig.

**Ventilställdonets manuella styrning med spänning:**



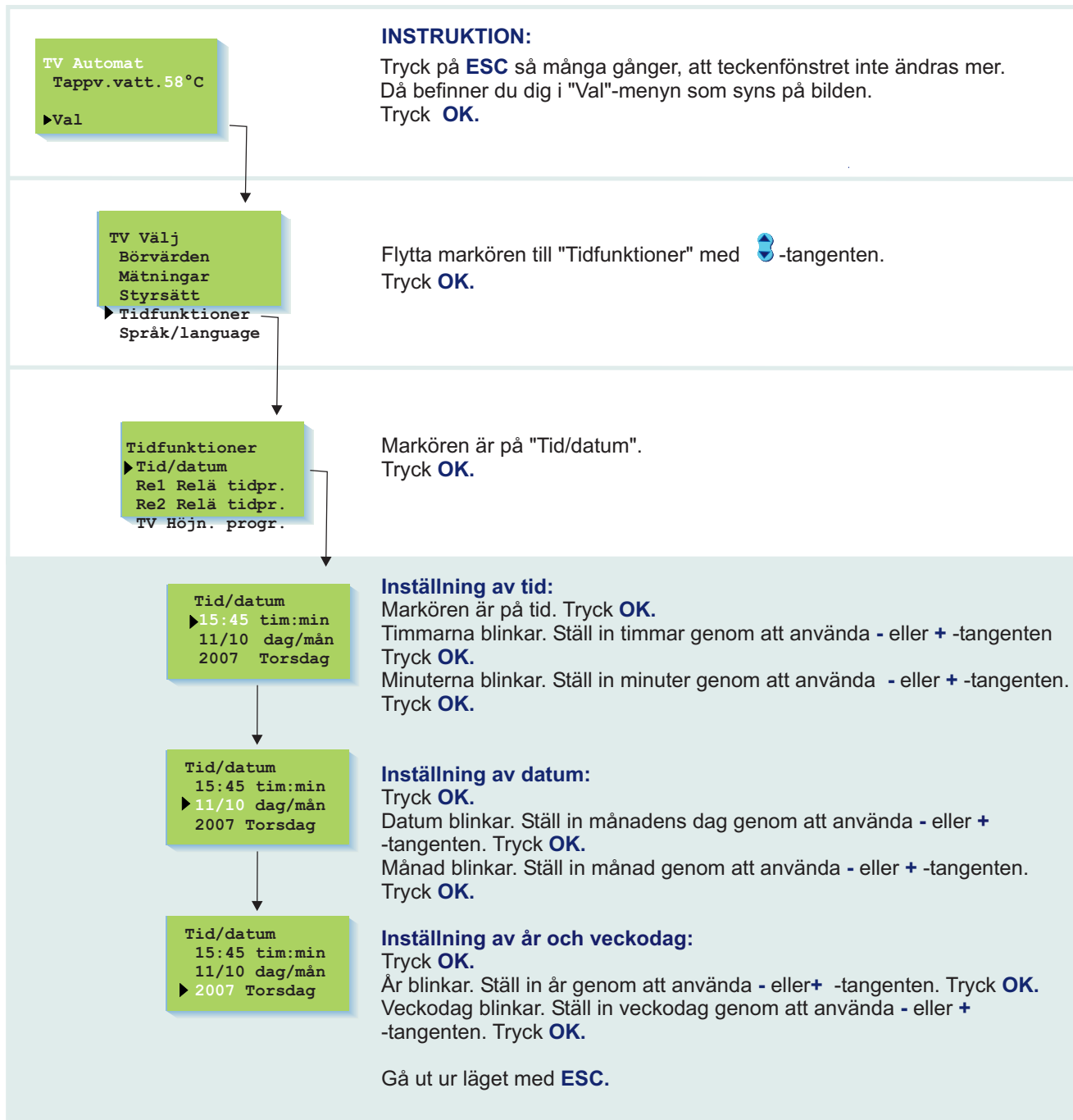


Flytta markören till "Manuell el." med -tangenten. Tryck **OK**.  
Tryck **OK**. Förändra ventilställdonets läge med - eller + -tangenten. I teckenfönstret anges åt vilket håll ställdonet styrs. Lägets %-tal anger ventilens läge, om man använder en spänningstyrd 0...10V eller 2...10V ventilställdon (0%=stängd, 100%=öppen).  
Godkänn ventilens läge genom att trycka **OK**.

Ventilen kan även kopplas så att 100% betyder stängd.

Regulatorn Ouman EH-201/V:s klocka har funktionerna sommar- och vintertidsskiften och skottår. I klockan finns en reservfunktion för kortvariga elavbrott. Batteriet räcker i ca 10 år.

Inställning av tiduret går till på följande sätt:



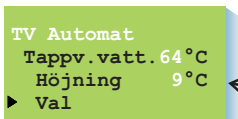
Obs!

Regulatorn Ouman EH-201/V:s klocka har funktionerna sommar- och vintertidsskiften och skottår. I klockan finns en reservfunktion för kortvariga elavbrott. Batteriet räcker i ca 10 år.



Med hjälp av det fritt programmerbara dygns/veckotiduret kan du:

1. Höja tappvarmvattnets temperatur (för att motverka bakterier).
2. Tidstyra önskade av/på -kopplingar med två reläer (t ex takfläkt, utebelysning, bastuaggregat, ytterdörrar, se s. 19-20).

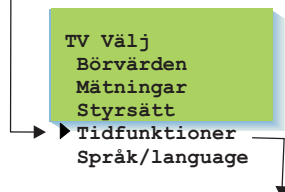


### INSTRUKTION:

Tryck på **ESC** så många gånger, att teckenfönstret inte ändras mer. Då befinner du dig i "Val"-menyn som syns på bilden.

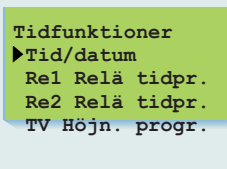
Tryck **OK**.

När tappvarmvattnets höjning program är aktiv du kan se höjningen i val menyn.



Flytta markören till "Tidfunktioner" med -tangenter.

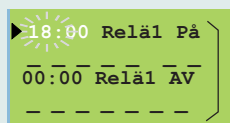
Tryck **OK**.



Flytta markören med -tangenter till det programmet (tappvarmvattnets höjning programmet eller relästyrning tidprogrammet), vars tidstyrning du önskar åtgärda (bläddra, utöka eller ta bort). Tryck **OK**.

### Att söka bläddra/ utöka-programmet:

Bläddra med hjälp av -tangenter för att se vilka tidprogram som inställts. När du önskar programmera in mer, flytta markören till första icke-programmerade programsekvens.

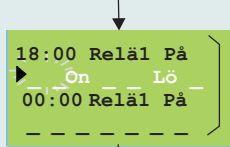


### Att ställa in starttid för relästyrning funktion: Tryck **OK**.

Timmarna för relä 1 styrning starttid blinkar.

Ställ in timmar med - eller + -tangenter. Tryck **OK**.

Minuterna blinkar. Ställ in minuter med - eller + -tangenter. Tryck **OK**.



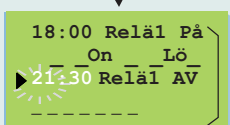
### Att ställa in veckodagar (t ex för starttiden):

Veckodagar väljs med + -tangenter.

Hoppa över val av dag/ ta bort val med - -tangenter.

Med **OK**-tangenter tas erbjudet val i funktion

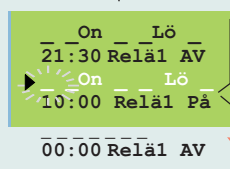
Välj dag för dag och avsluta med **OK**.



### Att ställa in sluttid för relästyrning funktion: Tryck **OK**.

Timmarna blinkar. Ställ in timmar med - eller + -tangenter. Tryck **OK**.

Minuterna blinkar. Ställ in minuter med - eller + -tangenter. Tryck **OK**.



### Att ställa in veckodagar (t ex för sluttid): Tryck **OK**.

Välj veckodag med + -tangenter.

Hoppa över val av dag/ ta bort val med - -tangenter.

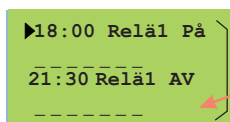
Med **OK**-tangenter tas erbjudet val i bruk.

Välj dag för dag och avsluta med **OK**.

Innanför parenteserna finns alltid en programsekvens (relä1 på och av).

Markören går över till början av nästa sekvens (ny parentes). Fortsätt programmeringen som ovan eller gå ut ur programmeringsläget med **ESC**.

*I bildexemplet är bastuaggregat på Onsdag kväll och Lördag kväll mellan kl 18:00 - 21:30.*



### ATT TA BORT PROGRAMSEKVENNS:

Du kan ta bort programsekvensen innanför parenteserna genom att ta bort veckodagarna från aktuell programsekvens med - -tangenter.

I regulatorn Ouman EH-201/V kan du välja mellan språken Finska, Svenska och Engelska. Fabriksinställningen är Svenska.

Att ändra regulatorn till Finska eller Engelska går till på följande sätt:


TV Automat  
Tappv. vatt. 58°C  
▶ Val

**INSTRUKTION:**


Tryck på **ESC** så många gånger, att teckenfönstret inte ändras mer. Då befinner du dig i "Val"-menyn som syns på bilden. Tryck **OK**.

---

TV Välj  
Börvärden  
Mätningar  
Styrsätt  
Tidfunktioner  
▶ Språk/language  
Typinformation  
Startfunktion  
Serviceläge

Flytta markören till "Språk/ language" med hjälp av -tangenten. Tryck **OK**.

Språk/ Language  
▶ Suomi  
● Svenska  
English

Flytta markören med hjälp av -tangenten till det språk som önskas. Tryck **OK**.

Typinformationen talar om vilken regulator som används och vilken programversion som är i funktion. I regulatorn Ouman EH-201/V finns en reglerkrets för tappvarmvattnet.

TV Automat  
Tappv. vatt. 58°C  
► Val

### INSTRUKTION:

Tryck på **ESC** så många gånger, att teckenfönstret inte ändras mer. Då befinner du dig i "Val"-menyn som syns på bilden. Tryck **OK**.

TV Välj  
Börvärden  
Mätningar  
Styrsätt  
Tidfunktioner  
Språk/language  
► Typinformation  
Startfunktion  
Serviceläge

Flytta markören till "Typinformation" med -tangenter. Tryck **OK**.

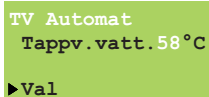
Typinformation  
OUMAN EH-201/V  
Version x.xx  
17322290

Ouman Finland satsar starkt på att kontinuerligt utveckla sina produkter. Versionnumret talar om för tillverkaren vilken version som är i fråga.

Serienumret hör samman med produktionsprocessen och berättar för regulatorns tillverkare exakt vilket exemplar det är frågan om.

I **startfunktionen** läser regulatorn av inkopplade givare. Med framledningsgivarna som grund tar regulatorn reglerkretsen i funktion.

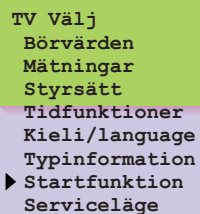
Startfunktionen aktiverar även givarnas fellarm.




TV Automat  
Tappv.vatt.58°C  
►Val

**INSTRUKTION:**

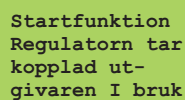
Tryck på **ESC** så många gånger, att teckenfönstret inte ändras mer. Då befinner du dig i "Val"-menyn som syns på bilden. Tryck **OK**.



TV Välj  
Börvärden  
Mätningar  
Styrsätt  
Tidfunktioner  
Kieli/language  
Typinformation  
►Startfunktion  
Serviceläge

Flytta markören till "Startfunktion" med -tangenten. Tryck **OK**.  
Regulatorn tar kopplad utgivaren i bruk.

När du ansluter en ny givare till regulatorn eller tar bort en givare, måste du gå via startfunktionen i menyn för att detta skall implementeras.



Startfunktion  
Regulatorn tar  
kopplad ut-  
givaren I bruk

EH-201/V har som standard larm för givarefel och stora avvikelser i framledningstemperatur jämfört med det av regulatören satta börvärdet samt för överhettning av tappvarmvattnet. Dessutom kan regulatören användas till att uppge externa larm genom mätvärdena 4, 9, 10 eller 11 eller genom digitalingångarna 1...2. De externa larmen kan vara t ex nätets vattentryck och cirkulationspump (benämning av larmen görs med ordbehandlaren).

## LARM:

### Larm om givarefel:

Alarm!  
Mätning 2  
TV Framledn. fel

När det uppstår givarefel, hörs larmsignal från regulatören och följande meddelande syns i teckenfönstret: Alarm! mätningnummer och mätningnamn samt fel. Larmreläets kontakt sluts (kopplingsplintar 31 och 32).

### Avvikelsealarm:

Avvikelsealarm!  
Mätning 2  
TV Framledn. 25

Regulatören ger ett avvikelsealarm om framledningstvattnets temperatur permanent avviker (fabriksinställning 60 min) från den av regulatören satta temperaturen. (Den tillåtna maximi-avvikelsen ges i specialserviceläget med börvärdet "TV Avv.alarm" och längden av avvikelsen som medför larm med börvärdet "Avv.al fdr", sid. 22)

### Tappv. vattnets överhettningalarm:

Överhettning!  
Mätning 7  
TV Framledn. 78

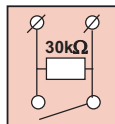
Om tappvarmvattnets framledningstemperatur överskrider "TV-alarm"-gränsen (fabriksinställning 70 °C), löses larmet ut. I teckenfönstret visas aktuell framledningstemperatur. Larmreläets kontakt sluts (kopplingsplintar 31 och 32). Se stycket "Börärden" s. 16.

## EXTERNA LARM:

### Mätningarna 4, 9, 10 och 11 i larmbruk:

Alarm!  
Mätning 10  
Vattentryck fel

Regulatören kan användas till att uppge externa larm genom mätningångarna 4, 9, 10 och 11 (potentialfri kontakt). I sådana fall bör ett 30kΩ motstånd kopplas mätningens kopplingsplint.



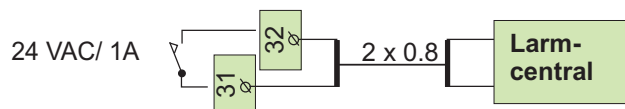
När kontakten är öppen, visas "1" i teckenfönstret. När kontakten sluts ges ett larm och det aktuella larmet visas i teckenfönstret. Larmen kan namnges med textbehandlaren. Se s. 5.

### Digitalingångarna i larmfunktion:

Alarm!  
Digitalingång 1  
Värmepump fel

Regulatören har 2 digitalingångar, som kan användas till att överföra larm, om man i Dig-valet har valt "Alarm Dig1 (2)". När kontakten är sluten, utlöses larmet och texten "fel" visas i teckenfönstret. Om du har namngett larmet, anges också larmets namn, t ex när pump 1:s termorelä utlösts visas "Värmepump fel" i teckenfönstret. Om larmet inte namngetts, visas "Alarm!", Dig1(2), Alarm Dig1". Vid larmtillfället stängs larmreläets kontakt (kopplingsplintar 31 och 32).

## INKOPPLING AV LARMRELÄ:



## KVITTERING AV LARM:

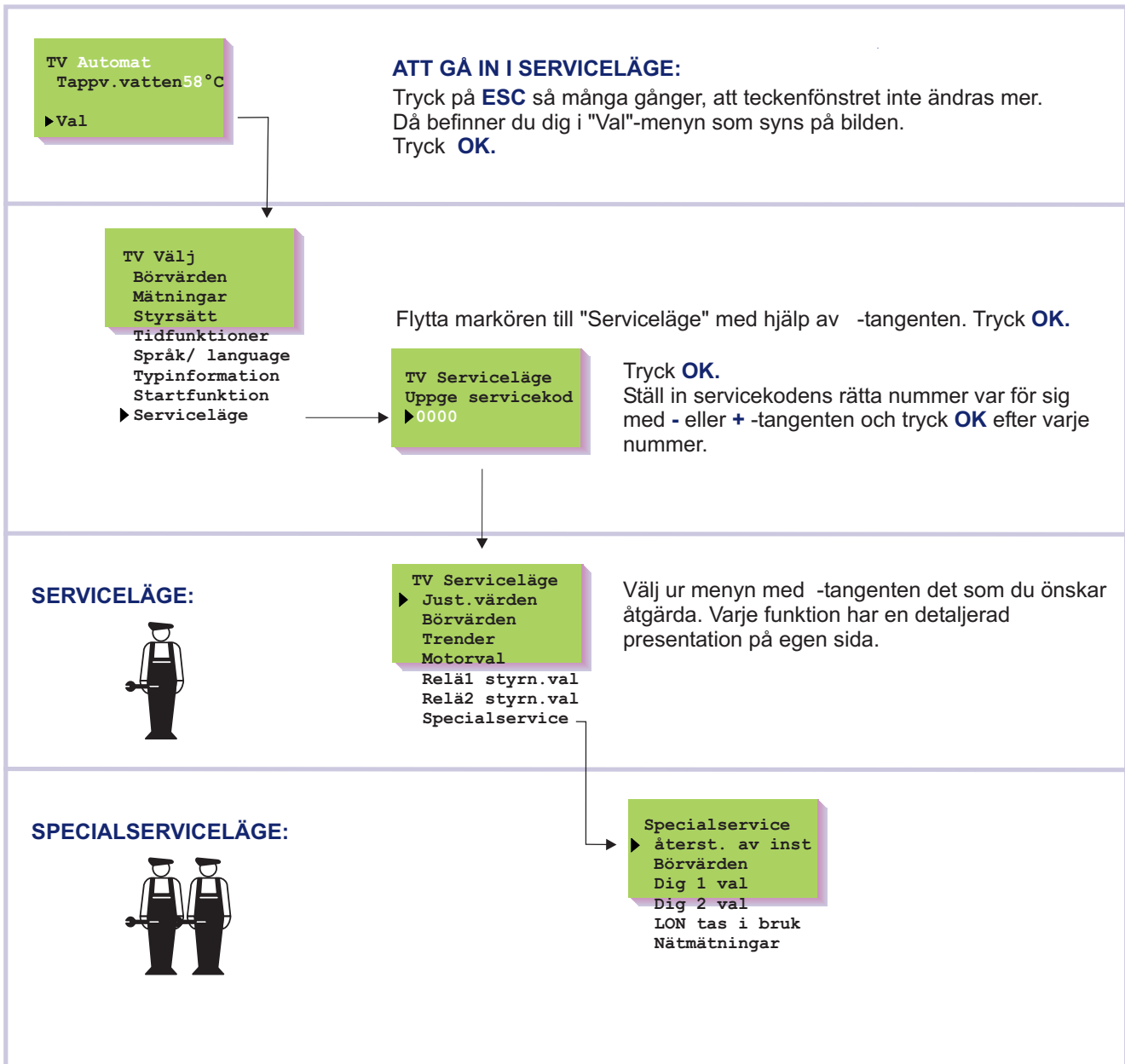
Larmsignalen tystas genom en tryckning på valfri tangent. Teckenfönstret återgår då till samma läge som visades då felet uppstod eller om det finns andra givarefel, anges i teckenfönstret larminformation från dessa. Om ingen rör tangenterna på 20 sekunder, visas larmmeddelandet igen om inte felet har åtgärdats.



In i serviceläget kommer endast sådana personer som förfogar över servicekod.

I **serviceläge** finns typiska justeringsvärden och inställningsvärden som en servicetekniker behöver i samband med igångkörning av systemet.

I **specialserviceläget** kan inställningar, som behövs mera sällan, utföras. Exempel på det är återställning av fabriksinställningar, specialinställningsvärden, LON-inställningar samt inställningar av digitalgångar.






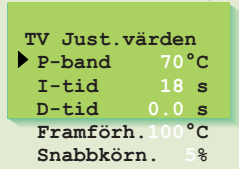
I EH-201/V kan, utöver PID, framförhållning och snabbkörning ställas in. Det kan uppstå behov av att ändra justeringsvärden t ex när fjärrvärmväxlaren ska tas i funktion, om det uppstår pendling med de fabriksinställda grundinställningarna i samband med idrifttagningen.


Instruktioner om hur du går in i serviceläget finns på sidan 14.

Justering sker på följande vis:



Markören visar på "Just.värden". Tryck **OK**.



Flytta markören till önskat ställe med -tangentsen. Tryck **OK**.  
Utför ändringarna med - eller + -tangentsen.  
Godkänn genom att trycka **OK**.

**INFORMATION OM JUSTERINGSVÄRDENA:**

Inställningsvärden:	Fabriksinställning:	Mätområde:	Funktion:	Obs!
P-band	70 °C	10...300 °C	Storleken på framledningstemperaturens förändring, med vilken ställdonet öppnar ventilen 100%.	Ex. Om framledningstemperaturen ändras med 10°C och P-bandet är 100 °C, ändras motorns läge 10%.
I-tid	18 s	5...300 s	Temperaturavvikelse som blivit kvar på framledningstemperaturen jämfört med börvärdet, ändras genom att en P-körmängd körs på varje I-period.	
D-tid	0.0 s	0.0...10.0 s	Forcering av inställningens reaktion under temperaturändring.	Varning för pendling!
Framförh.	100 °C	50...250 °C	Skyndar på inställning i tappvarmvattnets förbrukningsförändringar genom att använda framförhållningsgivarens mätutslag.	Reaktionen på förbrukningsförändringar avtar, när framförhållningsvärdet höjs.
Snabbkörn.	5 %	0...100 %	Fungerar under den tid förbrukningen är förändrad.	Reaktionen på snabba temperaturförändringar avtar när värdet sänks.

Fabrikens grundinställningar kan avvika från ovan nämnda. I tappvarmvattnets 3-vägsreglering ska du minska I-tiden (till ca 12 sekunder).

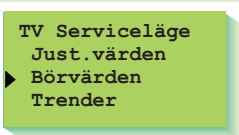


Ouman EH-201/V har tre olika inställningsvärden:

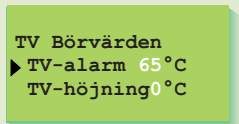
- a) **användarnivå:** Inställningsvärden, som fastighetsägaren själv får ändra (s.4)
- b) **serviceläge:** Inställningsvärden, som servicetekniker kan bli tvungen att ändra
- c) **specialserviceläge:** Inställningsvärden, som mera sällan behöver ändras (s. 22)

Instruktioner om hur du går in i serviceläget finns på sidan 14.

Återställning av fabriken grundinställningar utförs i specialservicen (s. 21).



Flytta markören till "Börvärden" med -tangenter. Tryck **OK**.



Flytta markören med -tangenter till det börvärde som du önskar ändra värdet på. Tryck **OK**.  
Ändra börvärdet med - eller + -tangenter. Tryck **OK**.

**INFORMATION OM SERVICELÄGETS BÖRVÄRDEN:**

Börvärden:	Fabriksinställning:	Mätområde:	Funktion:	Obs!
TV-alarm	65 °C	65...120°C	Tappvarmvattnets larmgräns.	Larmgränsen höjs automatiskt under tiden som tappvarmvattnets temperatur höjs.
TV-höjning	0 °C	0...25°C	Antal grader som tappvarmvattnet höjs (för att motverka bakterier).	Tappvarmvattnets <b>höjningstid</b> inställs i tidfunktionen.





Instruktioner om hur du går in i serviceläget finns på sidan 14.

I trendbildfönstret är det möjligt att grafiskt följa framledningstvattnets temperaturväxlingar. Du kan själv bestämma hur ofta temperaturen ska mätas. Som fabriksinställning är mätintervallen 1 sekund.

TV Serviceläge  
Just.värden  
Börvärden  
▶Trender  
Motorval

Flytta markören till "Trender" med -tangenten. Tryck **OK**.

TV Framledn. Tr  
▶Trendbild  
Mätinterv. 1s

Om du önskar se framledningstvattnets temperatur grafiskt, tryck **OK**. Du kan avläsa framledningstemperaturens växlingar grafiskt. I teckenfönstrets högra sida finns framledningstvattnets temperaturskala. Framledningstvattnets exakta temperatur anges också numeriskt.

Trend  
TV Framledn  
55°C  
Körrikt. [ + ]

Om ett 3-lägesstyrtdon används syns det i teckenfönstret i vilken riktning ventilställdonet körs. + -tecknet indikerar att ventilställdonet körs i riktningen öppen. - -tecknet indikerar att ventilställdonet körs i riktningen stängt.

Trend  
TV Framledn  
55°C  
Läge 20%

Om ett spänningsstyrtdon (0...10 V el. 2...10 V) används syns ventilställdonets position i teckenfönstret (0 % = stängt, 100 % = öppet).

Gå ut ur menyn med **ESC**.

TV Framledn. Tr  
Trendbild  
▶Mätinterv. 1s

Om du önska ändra intervaller för mätbild, flytta markören till "Mätinterv." med hjälp av -tangenten. Tryck **OK**. Tidsinställningen blinkar. Ställ in tiden med - eller + -tangenten. Tryck **OK**.

OUMAN®

17



Instruktioner om hur du går in i serviceläget finns på sidan 14.

I motorval väljs ventilställdonets styrsätt. Alternativen är 24VAC 3-lägesstyrning eller DC-spänningstyrning (0...10V eller 2...10V). Om relä 1 och 2 är lediga, kan en 230VAC 3-lägesstyrning genomföras med hjälp av dessa (välj först "230V mot.styrn.", se s. 19 och 20).

Flytta markören till "Motorval" med -tangenten. Tryck **OK**.

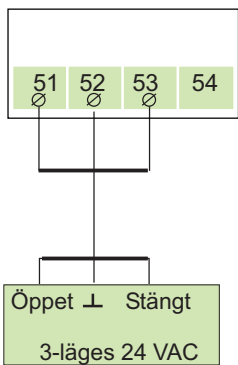
Flytta markören till det styrsätt, som du önskar ta i funktion, med -tangenten. Tryck **OK**.

Om du väljer 3-lägesstyrning, frågar regulatören efter ställdonets gångtid. Gångtiden anger hur många sekunder som ställdonet kontinuerligt styr ventilen från stängt-läge till öppet-läge. Ställ in tiden med - eller + -tangenten. Tryck **OK**.

- -tecknet anger vilket styrsätt som valts.

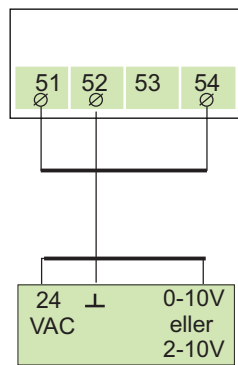
### ATT KOPPLA IN VENTILSTÄLLDONEN:

#### 3-lägesstyrt ställdon (24VAC)



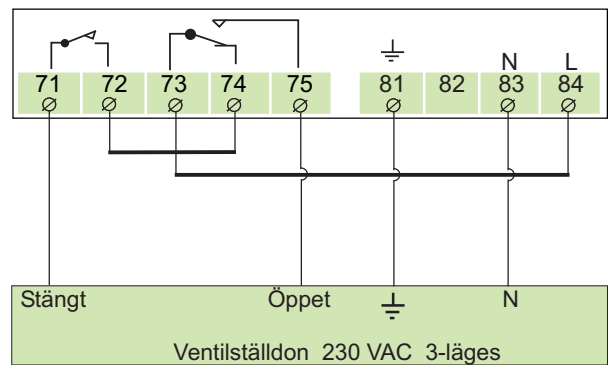
TV ställdon (styrstart M1)

#### 0...10V eller 2...10V DC-styrt ställdon (24 VAC)



TV ställdon (styrstart M1)

#### 3-lägesstyrt ställdon (230VAC)



**Obs!** Om "230V mot. styrn." är vald för relä 1 och 2, kan en 230VAC 3-lägesstyrt ventilställdon kopplas in. Val av styrsätt för relä är beskrivet på sidorna 19 och 20.



I EH-201/V finns för relästyrning två 230VAC/6A reläer, av vilka relä 1 har växlingskontakt och relä 2 en on/off-funktion.

Med relä 1 kan följande funktioner genomföras:

1. Tidstyrning
2. 230VAC ställdonets 3-lägesstyrning (båda reläerna behövs)
3. Styrning av relä efter temperaturen (mätgång 11) (ex. styrning av kallrum, styrning av fläkt)

Instruktioner om hur du går in i serviceläget finns på sidan 14.

TV Serviceläge  
Just.värden  
Börvärden  
Trender  
Motorval  
Relä1 styren.val  
Relä2 styren.val

Flytta markören till "Relä 1 styren.val" med **-**-tangents. Tryck **OK**.

Relä1 Styren.val  
● Ej i bruk  
Tidprogram  
230V mot.styren  
Temp styr

Flytta markören till det styrningsval, som du önskar ta i funktion, med **↕**-tangents. Tryck **OK**.

● -tecknet anger vilket styrsätt som tagits i funktion.

R1 Temp gr.  
● Börvärde 55 °C  
Hysteresis 3 °C

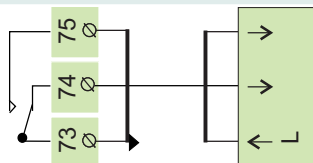
**Funktion vid temperaturstyrning:**  
Fabriksinställningen av mätgång 11 vid temperaturstyrning är 55 °C (område 0...100 °C) och hysteres är 3 °C (område 1...10°C).

Flytta markören med **↕**-tangents till det börvärde som du önskar ändra värdet på. Tryck **OK**.  
Ändra börvärdet med **-** eller **+**-tangents. Tryck **OK**.  
Gå ut ur menyn med **ESC**.

## YTTERLIGARE INFORMATION OM RELÄSTYRNING:

I teckenfönstret:	Funktion:
Ej i bruk	Relä 1 har inte tagits i funktion.
Tidprogram	Regulatorn styr tider, med hjälp av ett relä, t ex bastuaggregat, dörrlåsning. Tidprogrammeringen utförs i tidfunktionen (s. 9). I tidstyrningens "PÅ"-läge är relät stängt.
230V mot.styren	När du valt 230V ställdonstyrning för relä 1, förbereder regulatorn automatiskt 230V ställdonsstyrning för relä 2, om relä 2 är ledigt. Om relä 2 inte är ledigt, uppmanar regulatorn dig att först göra relä 2 fritt för 230V ställdonsstyrning. Därefter kan du i "Motorval"-läget (se s. 18) ta 230VAC 3-lägesstyrning i funktion.
Temp styr	Regulatorn styr relä 1 enligt temperaturen i mätgång 11. Växlingskontaktreläet drar (73-75 slutna) och släpper (73-74 slutna) i slutet av det från börvärdet inställda differensområdet (börvärde - hysteres). Med det temperaturstyrda reläet kan man styra t.ex. kylrummets kompressor el. fläkt. Vid behov kan du ändra börvärdet av temperaturen i mätgång 11 även på användarnivå (se sid.4, Re1 temp gr.).

### Inkopplingsinstruktion:



När reläet är i viloläge (tidstyrningens "AV"-läge eller regulatorn är spänninglös) är dess kontakt 73-74 stängd.

När reläet är stängt (tidstyrningens "PÅ"-läge), är reläets kontakt 73-75 sluten.



I EH-201/V finns för relästyrning två 230VAC/6A reläer, av vilka relä 1 har växlingskontakt och relä 2 en on/off-funktion.

Med relä 2 kan följande funktioner genomföras:

1. Tidstyrning
2. 230VAC motorns 3-lägesstyrning (behöver båda reläerna)

Instruktioner om hur du går in i serviceläget finns på sidan 14.

TV Serviceläge  
Just.värden  
Börvärden  
Trender  
Motorval  
Relä1 styrn.val  
▶ Relä2 styrn.val  
Specialservice

Flytta markören till "Relä 2 styrn.val" med **-**-tangenter. Tryck **OK**.

---

Relä2 Styrn.val  
● Ej i bruk  
Tidstyrning  
230V mot.styrn

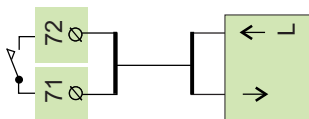
Flytta markören till det styrningsval, som du önskar ta i funktion, med **↕**-tangenter. Tryck **OK**.

● -tecknet anger vilket styrsätt som tagits i funktion.

## YTTERLIGARE INFORMATION OM RELÄSTYRNING:

I teckenfönstret:	Funktion:
Ej i bruk	Relä 2 har inte tagits i funktion.
Tidprogram	Regulatorn styr tider, med hjälp av ett relä, t ex bastuaggregat, dörrlåsning. Tidprogrammeringen utförs i tidfunktionen (s. 9). I tidstyrningens "PÅ"-läge är reläet stängt.
230V mot.styrn	När du valt 230V ställdonsstyrning för relä 2, förbereder regulatorn automatiskt 230V ställdonsstyrning för relä 1, om relä 1 är ledigt. Om relä 1 inte är ledigt, uppmanar regulatorn dig att först göra relä 1 fritt för 230V ställdonsstyrning. Därefter kan du i "Motorval"-läget (se s. 18) ta 230VAC 3-lägesstyrning i funktion.

### Inkopplingsinstruktion:



När reläet är i viloläge (tidstyrningens "AV"-läge eller regulatorn är spänningslös), är reläets kontakt 71-72 öppen.

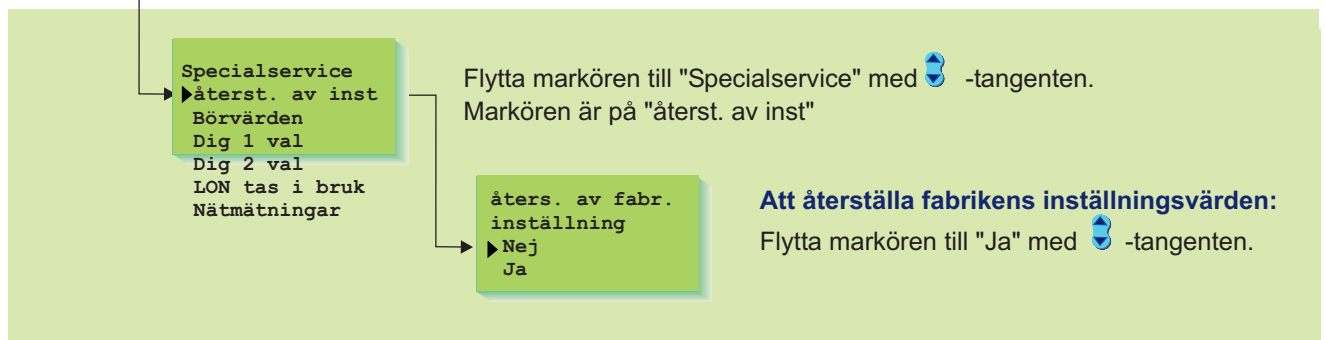


Återställning av inställningsvärde:

1. Tar bort tidprogrammeringar
2. Återställer såväl användar- som servicelägets grundinställningsvärden
3. Väljer automatstyrning som styrsätt
4. Känner av inkopplade givare och tar reglerkretsen i funktion.
5. Återställer fabriksinställningarna på justeringsvärdena och på trendbildsintervallen
6. Väljer 3-lägesstyrning till ställdonet, som har gångtiden 15 s.
7. Relästyrningarna är ej i funktion
8. Mätvärden läses inte från buss

Instruktioner om hur du går in i special-serviceläget finns på sidan 14.

Du kan återställa fabriks grundinställningsvärden i regulatorn på följande sätt:



## FABRIKENS GRUNDINSTÄLLNINGSVÄRDEN:

### Styrsätt:



TV Styrsätt  
 ►Autom. inst.  
 Inga höjningar  
 Kont.höjning  
 Manuell mek.  
 Manuell el.

### Motorns styrsätt:

TV Motorval  
 ►3läge/tid 15 s  
 0-10 V  
 2-10 V  
 3läge230V 30s

### Inställningsvärden för fastighetsägaren:

Tappvarmvattnet  
 Relä1 temperatur gräns

### Inställningsvärden för servicetekniker:

TV-larm  
 TV-höjning

### Inställningsvärden i specialservice:

Storleken av avvikelser från framledningsvattens börvärdet, vilket leder till att larm ges

Storleken av avvikelser från "R1 tempgräns" börvärdet, vilket leder till att larm ges

Avvikelsens längd vilken leder till att larm ges

Fördröjning av TV-larm

### Fabriksinställning:

58.0°C  
 55°C

65°C  
 0°C

75°C

75°C

60 min

240s

### Justeringsvärden:

TV Just.värden  
 ►P-band 70°C  
 I-tid 18 s  
 D-tid 0.0 s  
 Framförh.100°C  
 Snabbkörn. 5%

### Relän:

Relä1 Styrn.val  
 ►Ej i bruk.  
 Tidprogram  
 230V mot.styrn  
 Temp styr

Relä2 Styrn.val  
 ►Ej i bruk.  
 Tidstyrning  
 230V mot.styrn



Ouman EH-201/V värmeregulator kan användaren själv ställa in det tappvarmvattnets börvärde (se börvärden s. 4) En del av inställningsvärdena som styr regulatorns funktion kan ställas in i serviceläget (se s. 16) och en del i specialserviceläget. I specialservice kan man ställa in värden, som mera sällan behövs.

Instruktioner om hur du går in i serviceläget finns på sidan 14.

Specialservice  
återst. av inst  
Börvärden

Flytta markören till "Börvärden" med -tangenten. Tryck **OK**.

Börvärden  
▶ TV Avv. alarm 75  
R1AvvLarmM11 75  
Avv.al fdr 60min  
TV alarm fdr. 240s

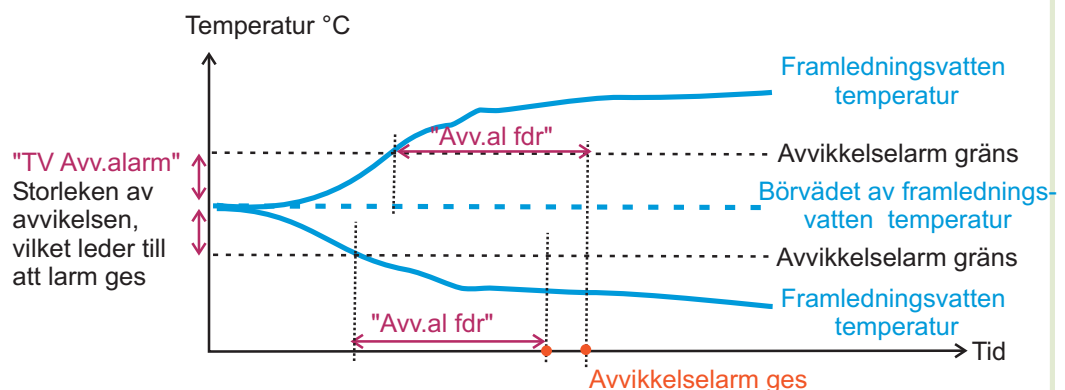
Gå vidare med -tangenten till den parameter, vars värde du önskar ändra. Tryck **OK**.

Ändra börvärdet med - eller + -tangenten. Tryck **OK**.

## INFORMATION OM SPECIALSERVICENS BÖRVÄRDEN:

Börvärden:	Fabriksinställning:	Mätområde:	Funktion:
TV Avv.alarm	75°C	1...75	Avvikelsen av framledningstemperaturen från det av regulatorn satta börvärdet som leder till larm ges.
R1AvvLarmM11	75°C	1...75	Avvikelsen av temperaturen (mätn. 11) från "R1 tempgräns" börvärdet som leder till larm ges, när man först har valt relä 1 "temp styr" funktion (see sid. 19).
Avv.al fdr	60 min	0...90	Larm ges om avvikelsen har pågått under en förinställd tid.
TV alarm fdr.	240s	0...590	Längd på period från vilken regulatorn beräknar genomsnittsvärde på framledningstemperaturen för överhettning larm.

## Avvikelsealarm

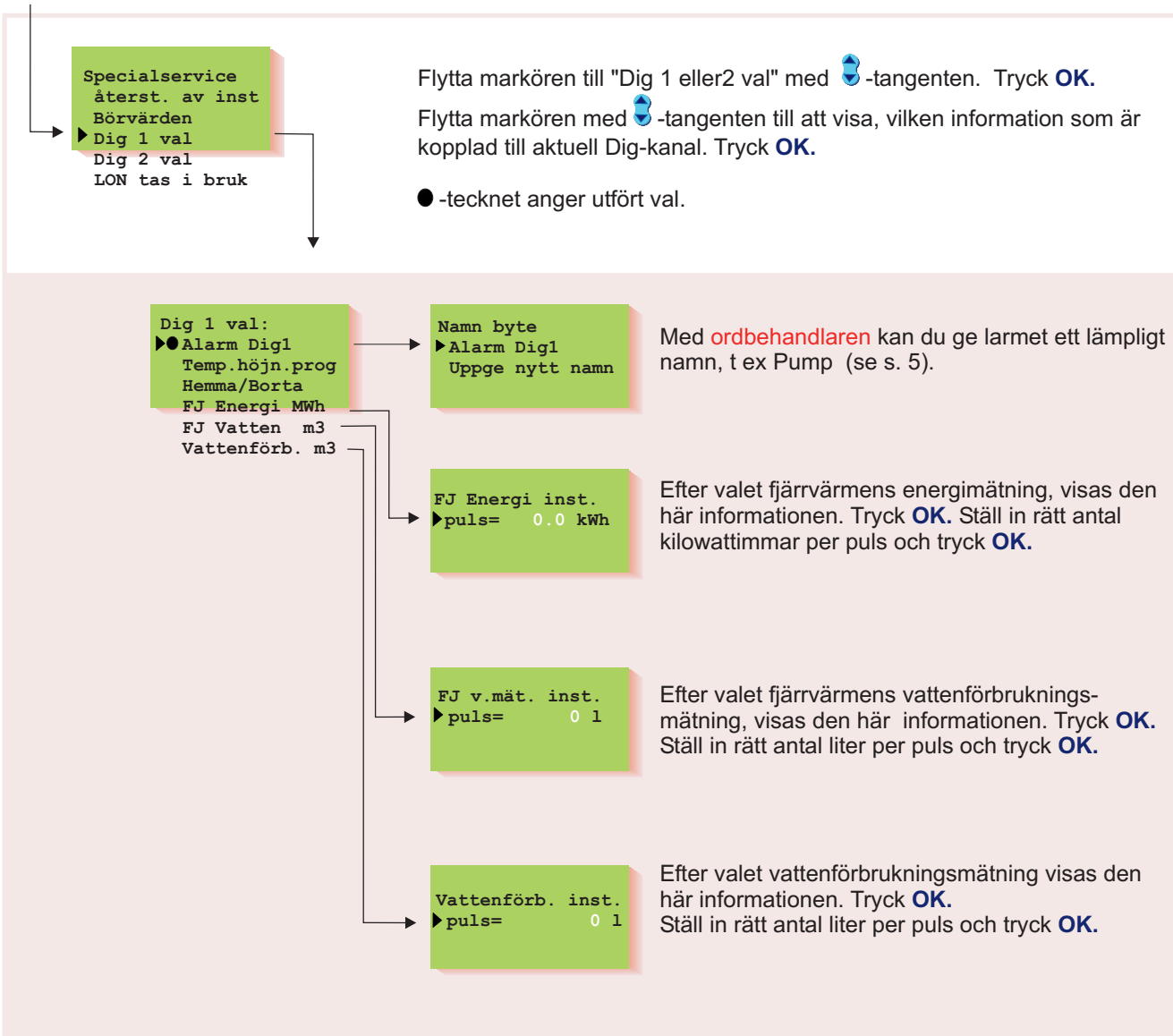




I EH-201/V finns två digitalingångar. Dessa kan användas alternativt till att ta emot larm eller så kan man till digitalingångarna koppla pulsinformation från fjärrvärmeenergi- och vattenmätarna.

Till digitalingången kan även anslutas en yttre styrning av temperaturhöjningar med on/off-väljare.

Instruktioner om hur du går in i serviceläget finns på sidan 14.



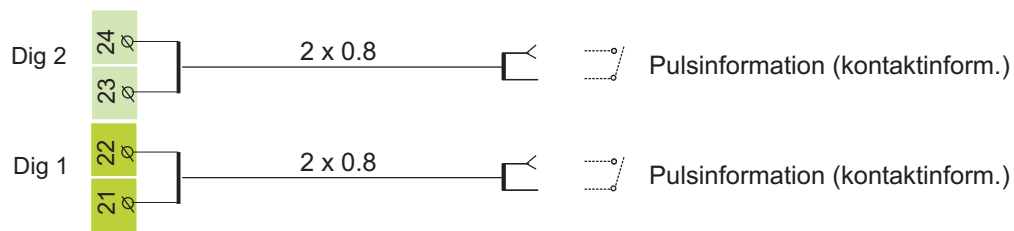


### I teckenfönster:

### Funktion:

Alarm Dig1	Kontaktinformation om larm. När kontakten är sluten, uppstår larm.
Temp.höjn.	Kontaktinformation vid temperaturhöjningar (kontakten sluten, höjning kopplad).
FJ Energi Mwh	Pulsinformation från fjärrvärmens energimätare.
FJ Vatten m3	Pulsinformation från fjärrvärmens vattenmätare.
Vattenförb. m3	Pulsinformation från fastighetens vattenmätare.

### Kopplingsinstruktion:

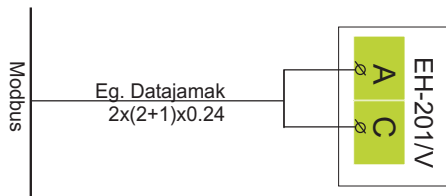






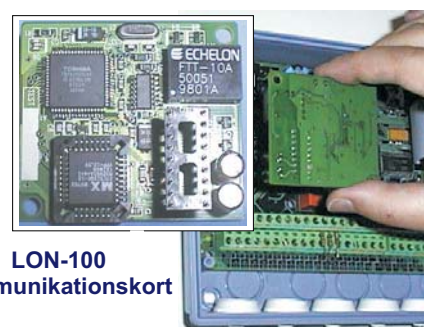
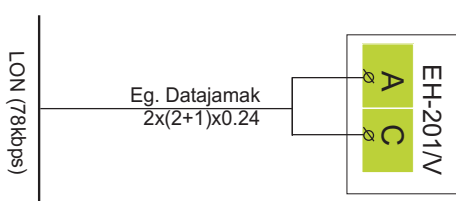
Regulator Ouman EH-201/V kan anslutas till Modbus eller LON. När EH-201/V ansluts till ovan kommunikation måste regulatorn kompletteras med ett kommunikationskort (option). Detaljerade instruktioner för inställning och adressering av kortet medföljer leveransen.

## Anslutning av EH-201/V till Modbus kommunikation:



**MODBUS-100**  
kommunikationskort

## Anslutning av EH-201/V till LON kommunikation:

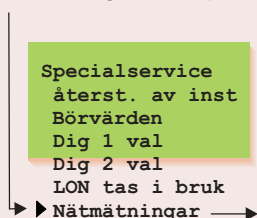


**LON-100**  
kommunikationskort



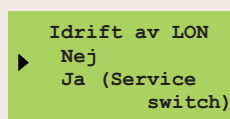
När anslutning av regulatorn sker till LON-kommunikation, görs inställningar av LON-bus under meny "specialservice" i regulatorn. Annan bus ställs inte in i regulatorn.

Instruktioner om hur du går in i special-serviceläget finns på sidan 14.



### LON-driftsättning:

Flytta markören till "Idrift av LON" med - knappen. Tryck **OK**.



Flytta markören till "Ja" (service switch) med - knappen. Tryck **OK**.


I denna specialservicemeny styrs Neuron processorns service pin så att Neuronen skickar ut sin egen ID kod på fältbussen (48 bit Neuron ID). Denna åtgärd är nödvändig när man installerar EH-201/V + LON-100 som en del av fastighetens LON-nät.




Instruktioner om hur du går in i serviceläget finns på sidan 14.

Till Ouman EH-201/V finns som extra tillbehör ett LON-200 adapterkort, som möjliggör för regulatorm att kopplas till ett LON-nätverk. I detta specialserviceläge väljs vilka mätningar som ska avläsas genom LON-nätverket.

Specialservice  
återst. av inst  
Börvärden  
Dig 1 val  
Dig 2 val  
LON tas i bruk  
→ Nätmätningar

Flytta markören till "LON-mätningarna" med -tangenten. Tryck **OK**.

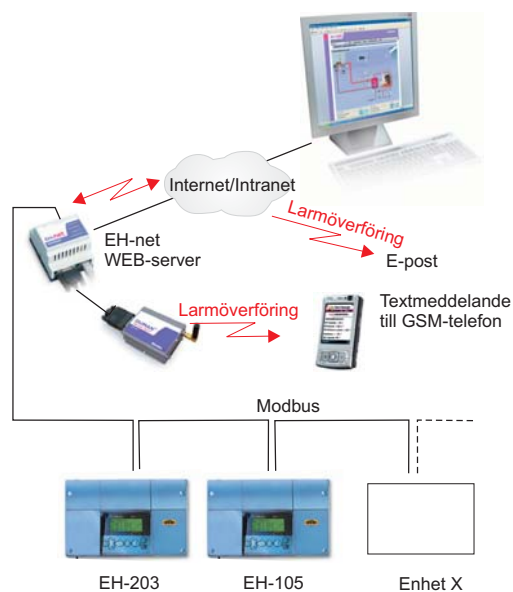
Nätmätningar  
▶ ● FJ energi MWh  
Vattenförbr. m3

Genom att bläddra med -tangenten ser du vilka mätningarna i allmänhet som går att avläsa genom LON-nätverk.

### Att ställa in LON-mätvärden:

Utetemp. mätn.  
▶▶ ● Ej nätverk  
Ja nätverk

Flytta markören till det mätning som önskas och tryck **OK**. Om du önskar välja LON-nätverk för det aktuella mätningen, flytta markören till "Ja LON-nätverk" och tryck **OK**. ●-tecknet anger att mätutslag avläses genom LON-nätverk.



Ouman erbjuder marknaden en WEB – läsare som passar för att ansluta alla Oumans regulatorer. EH-net är mycket enkel och kostnadseffektiv - anslutes via Modbus. Alla Oumans produkter går att komplettera i efterhand med modbus och EH-net. Ouman kan även erbjuda en säkerhetslösning (SEC1 och SEC2) som gör att ingen utan tillstånd kan komma åt viktig information.

Genom att använda EH-net, är det möjligt att kommunicera med alla Oumans regulatorer från en PC. Värden från regulatorn kan läsas och ändras. Om så önskas, kan funktioner och behörighetskoder döljas. Möjlighet till flera användarnivåer finns i EH-net.

Om regulatorn larmar, kan larminformation överföras via e-post. Om ett GSM-modem är anslutet till masterenheten kan larminformationen överföras till en GSM-telefon.

Instruktioner för installation och idrifttagning av Modbus-kortet medföljer leveransen. Ouman utvecklar kontinuerligt sin kommunikation och vi rekommenderar våra kunder att via vår hemsida [www.ouman.se](http://www.ouman.se) följa upp, vilka möjligheter som finns.

### Att byta säkring:



Gör regulatorn spänningslös. Tryck in säkringen och vrid motsols. Byt 160mA (5x20 mm) glassäkringen. Tryck in säkringen och vrid medsols så att den hamnar på plats.

### Att byta batteri:



I EH-201/V finns en reservfunktion som skyddar realltid och tidprogram för elavbrott. Om klockan inte går rätt efter elavbrott, måste batteriet bytas ut. Batterityp: Litium - knappbatteri CR 1220, 3V. Lossa regulatorns säkring (se övre bild). Det gamla batteriet bänds försiktigt upp ur sin hållare med hjälp av t ex en tunn mejsel. Det nya batteriet skjuts in i hållaren med +sidan uppåt. Det gamla batteriet läggs på särskild insamlingsplats för förbrukade batterier.

### Distanser:



Kablarna kan vid behov också ledas mellan regulatorn och monteringsunderlaget. Då måste distanserna användas till att sätta fast regulatorn.

### Skyddsproppar



Avsluta monteringen med att trycka in plastproppar i skruvhålen.

EH-201/V monteras i sin installationstavla med tre skruvar (två fästpunkter i anslutningsutrymmet under locket och en i montagefästet).

Kablarna kan ledas in i regulatorn uppifrån (fabrikens standardleverans) eller nerifrån. Dessutom finns i regulatorlådans botten 6 st kabelledningsingångar, som kan öppnas t ex med ett slag från en mejsel. Då kan kablarna ledas in i anslutningsutrymmet också genom botten.

### Kabelgenomföring uppifrån: (fabrikens standardleverans)



### Kabelgenomföring nerifrån: (vänd knappsetsen/displayenheten)



Montagefäste

### Fästinstruktion:

Skruva fast regulatorn i väggen i montagefästet. Placera apparaten vågrätt och skruva med två fästskruvar inne i kopplingsutrymmet regulatorn stadigt på plats.

Om kabelgenomföring önskas nerifrån, måste knappsetsen/displayenheten vändas enligt nedanstående instruktion.

### Att vända kabelgenomföringen:



Ta bort det genomskinliga locket. Tryck in sidorna på det vis som bilden visar, och dra bort locket.

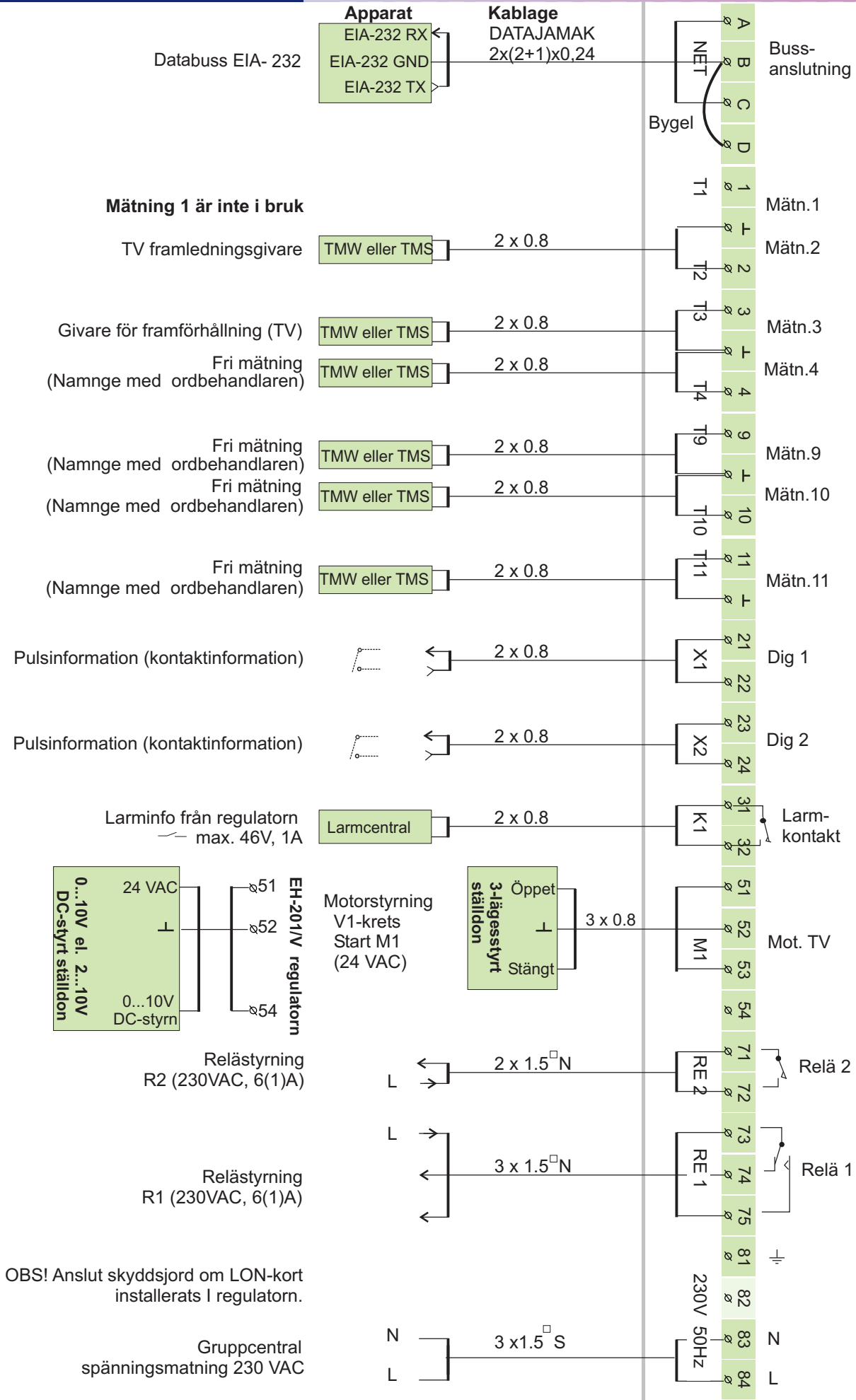
Lossa försiktigt knappsetsen/displayenheten genom att bända upp den med en mejsel.

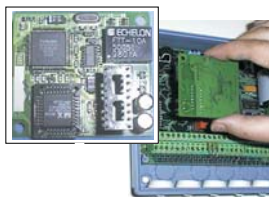


Vänd knappsetsen/displayenheten åt motsatt håll.



Tryck försiktigt fast knappsetsen/displayenheten.





## LON-200

LON-200 är ett kommunikationskort som ger EH-200 regulatorer möjlighet att kopplas upp i LON-nätverk. Instruktioner för installation och drifttagning av LON-kort i regulatorn medföljer leveransen av kommunikationskortet.



## MODBUS-200

MODBUS-200 är ett kommunikationskort som ger EH-200 regulatorer möjlighet att kopplas upp i RS-485 nätverk. Den fysiska anslutningen till nätverket är galvaniskt isolerat.



## EH-net

EH-201/V kan vara WEB-baserad och fjärrstyras via EH-net. EH-201/V anslutes till Ethernet web genom EH-net.



## PAN-200

Montagesats för att fälla in EH-regulatorer i dörr på apparatskåp. Hålets storleken för installation är 222x138 mm.

- Avvikelsearm 13, 22  
Avvikelsearmets fördröjning 22
- Batteribyte 28  
Brandlarm 13  
Bussadapterkort 25, 29  
Bussmätningar 26
- Digitala ingångar 23
- EH-net 2, 27, 29
- Fjärrvärme energi mätningång 5, 23  
Fältbuss 25, 26  
Förbrukning av fj 9, 16  
Fördröjning av tappvattnets övervärmelarm 13
- Givarefällarm 13  
Godkännanden 32
- Handkörning 7
- Installationsanvisningar 30  
Inställning av tappvattnets temp. 7
- Justering 15
- Klockprogrammen 8, 9  
Kopplingsanvisningar 31
- Larm 13, 23  
Larmens namngivning 23, 5  
Legionella 9, 16  
LON-bussadapterkort 25, 29  
LON idriftagande 25  
LON-mätningar 26  
Låsning av dörrar 19
- MODBUS-adapterkort 25, 29  
Montage 30  
Motorval 18  
Mätningar 5, 6  
Mätningarnas namngivning 5
- Namnbyte 5, 23
- PID-reglering 15  
Pulsinformation 23
- Relästyrning 9, 19, 20
- Skyddsklass 32  
Språkval 10  
Startfunktion 12  
Styrutgångar 18  
Säkringsbyte 28
- Tappvattnets övervärmelarm 13  
Tappvattnets temp. höjning 9, 16  
Teknisk information 32  
Temperaturstyrt relä 19  
Texteditor 5  
Tidsstyrning 8, 9  
Tvångskörning 7  
Typinformation 11
- Web-läsare användning 27
- Återgång till fabriksinställningar 21

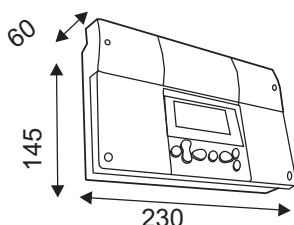
## Teknisk information:

Matningsspänning: 230 VAC, 50 Hz, 0.16 A

Kapsling: PC/ ABS

Skyddsklass: Utan lockpackning IP 41

Mått (mm):



Vikt: 1.1 kg

Riktning på kabelgenomföring: Uppifrån eller nerifrån (display och knappsats vändbara)  
Kabelgenomföringar också i botten.

Regulator typ: PID + framförhållning + snabbkörning

Mätängor: 6 st (NTC 10 kΩ)

Tidprogram: max. 7 programperioder/ TV höjningsprogram  
max. 7 programperioder/relä (startar-slutar = 1 progr.period)

Digitalängor: 2 st  
Till digitalängor kopplas potentialfri kontakt (belastning 6...9 VDC/ 20 mA)

Styrutgångar: 1 st motorstyrningsutgång  
3-läges 24 VAC eller spänningstyrning (0...10 V eller 2...10 V) Ställdons effekt max. 19 VA

Reläutgångar: 1 st växelkontaktrelä 230VAC/ 6A resistiv (1A induktiv)  
1 st slutande kontaktrelä 230VAC/6A resistiv (1A induktiv)

Larmreläets utgångar: 1 st/ 24 VAC/ 1A

Dataöverföringsanslutning: Standard EIA-232C  
tilläggsmodul MODBUS eller LON

Användningstemperatur: 0 ... +50 °C

Lagerhållningstemperatur: -20 ... +70 °C

Godkänd hos EMC-direktiv: 89/336/EEC, 92/31/EEC  
EN 61000-6-1  
-Störningstolerans EN 61000-6-3  
-Störningsavgivn. 73/23/EEC  
Svagströmsdirektiv EN 60730-1  
- Säkerhet

Garanti: 2 år

Tillverkare: Ouman Finland Oy  
Voimatie 6  
90440 Kempele  
FINLAND  
Tel. +358 424 8401  
Fax. +358 424 840 201  
e-mail: ouman@ouman.fi



Vi förbehåller oss alla rättigheter till tekniska förändringar.

# OUMAN®