

LK 150 SmartSol



INSTRUCTION MANUAL

BEDIENUNGSANLEITUNG

ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJE

INSTRUKTIONSMANUAL



LK Armatur

ContentsPage

Functional Description.....	3
Items included.....	3
Accessories.....	3
Wiring.....	3
Technical Data.....	3
High-efficiency pump.....	4
Display.....	4
Operation.....	4
Disable recharge.....	4
Commissioning.....	5
Operation mode.....	5
Malfunction.....	6
Professional mode.....	6
CE, Declaration of Conformity.....	34
Wallmounting, Dimensions, Designation of components.....	36

Sisällysluettelosivu

Toiminnan kuvaus.....	15
Toimituksen sisältö.....	15
Lisävarusteet.....	15
Sähkökytkentä.....	15
Teknilliset tiedot.....	15
Elektronisesti säädetty pumppu.....	16
Näyttö.....	16
Käyttö.....	16
Latauksenesto (NLU).....	16
Käyttöönotto.....	17
Käyttötila.....	17
Toimintahäiriöt.....	18
Asentajatila.....	18
CE, vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	34
Seinäasennus, Mitat, Rakenneosat.....	36

InhaltsverzeichnisSeite

Funktionsbeschreibung.....	9
Lieferumfang.....	9
Zubehör.....	9
Elektrischer Anschluss.....	9
Technische Daten.....	9
Hocheffizienzpumpe.....	10
Display.....	10
Bedienung des Reglers.....	10
Nachladeunterdrückung (NLU).....	10
Inbetriebnahmemodus.....	11
Betriebsmodus.....	11
Störung.....	12
Profimodus.....	12
CE, Konformitätserklärung.....	34
Wandmontage, Maßübersicht, Benennung der Bauteile.....	36

Innehållsförteckningsida

Funktionsbeskrivning.....	21
Leveransomfattning.....	21
Tillbehör.....	21
Elektrisk anslutning.....	21
Tekniska data.....	21
Högeffektiv pump.....	22
Display.....	22
Handhavande.....	22
Laddningsreglering.....	22
Idrifttagning.....	23
Driftläge.....	23
Störningar.....	24
Installatörsläge.....	24
CE, försäkran om överensstämmelse.....	34
Väggmontering, Mått, Benämningar.....	36

Functional Description

LK 150 SmartSol is an electronic differential temperature controller for optimal operating of solar thermal systems. The controller has 16 preset hydraulic systems including 3 for swimming pool applications. The selected hydraulic system and operating status is shown on the backlit colour display. Controls and settings are easily carried out using the rotary encoder and the esc-button. LK 150 SmartSol can control high efficiency pumps, heating elements, thermostats and valves.

Items included

- LK 150 SmartSol differential temperature controller
- Collector sensor Pt 1000 180 °C with 3 m cable
- Two sensors Pt 1000 105 °C with 4 m cable
- Instruction manual

Accessories

- Art.no 181186 Sensor Pt 1000 105 °C with 4 m cable
- Art.no 180812 Sensor housing 150 mm

Wiring

Danger! Only qualified electricians should carry out electrical work! Whenever work is performed on the open terminal cover, all poles of the power supply must be reliably disconnected.



Temperature sensors type Pt 1000 must be used. Each temperature sensor has two connectors which are equivalent, i.e. interchangeable. Thus, polarity reversal is not an issue. The sensor cables can be extended up to 100 meters. To this effect, a cable cross section of 2 x 1,5 mm² is recommended.

Max. cross sections to be connected

Cable end sleeve	0,25 to 0,75 mm ²
Single-wire	0,50 to 1,50 mm ²
Fine-wired	0,75 to 1,50 mm

Terminal block Power

Design	3 spring-type terminals PE, N and L
Voltage	230 VAC ± 10%
Frequency	50 Hz ± 1%
Power consumption	3,5 W
Fuse	T 2A/250 V 5 x 20 mm

Terminal block TS1 / TS2 / TS3 / TS4

Design	2 spring-type terminals each
Inputs intended for	Pt 1000 temperature sensors
Optional assignment for TS4	PWM-signal 100 Hz ... 2 kHz or analogue output 0 ... 10 V max. 10 mA

Terminal block RO1 / RO2: Triac outputs

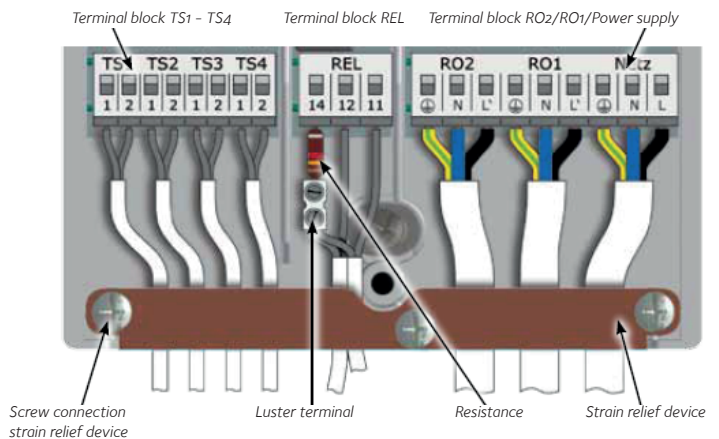
Design	3 spring-type terminals each PE, N and L
Output voltage	230 VAC ± 10%
Output power	200 VA max.
Output current	1 A max.
Load	1 W min.

Terminal block REL: Floating change-over contact

Design	3 spring-type terminals
Switching voltage	253 VAC max.
Switching capacity	230 VA max.
Switching current	1 A max.

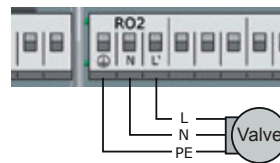
Technical Data

Voltage	230 VAC ± 10%, 50 Hz
Power consumption	Max. 3.5 VA
Relay output	Max. 240 VAC, 4 A
Triac outputs	230 VAC ± 10%, 1 A, 200 VA
High efficiency pump	Analog output 0 - 10 V, max. 10 mA PWM output 100 Hz - 2 kHz
Sensors	Pt 1000
Display	TFT backlit colour display 47 x 35 mm
Protection type	IP 20
Protection class	II
Mounting	Wall mounting or integrated in pump unit
Housing	Plastic
Width x Height x Depth	115 x 173 x 46 mm
Weight	370 g
Operating temperature	0 - 40 °C, non condensation
Handling	Via rotary encoder and ESC push-button
Standby power consumption	1.74 W
Annual auxiliary electricity consumption Q _{aux} in terms of final energy	15 kWh

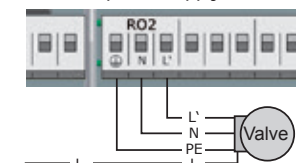


Connection of a switching valve to RO1/RO2

Connection diagram for a switching valve without power supply to RO2:

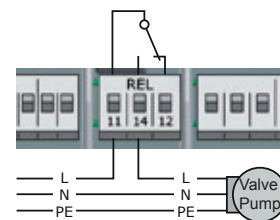


Connection diagram for a switching valve with power supply to RO2:

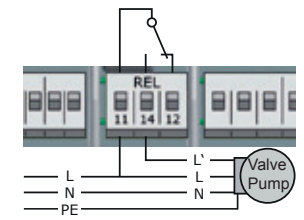


Connection of a switching valve/pump to REL

Connection diagram for a switching valve/pump without power supply to REL:

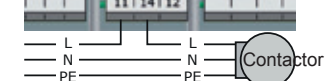


Connection diagram for a switching valve/pump with power supply to REL:



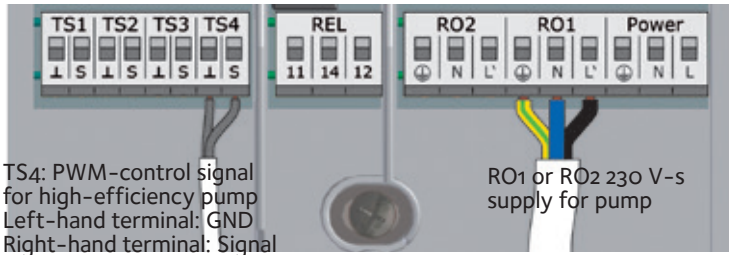
Connection of a contactor to REL

Connection diagram for a contactor to REL:



High-efficiency pump

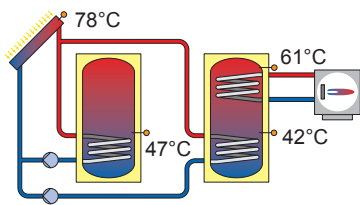
A high-efficiency pump can be connected via RO1 or RO2. The appropriate control signal is issued at TS4. The control signal may be an analogue voltage 0-10 V or a PWM-signal. For further details, please refer to the pump specification. For definition and settings, the professional mode under 1.2.9 has been provided.



Display

For indication of the operating mode and for communication in case of set-up, malfunction, modification and evaluation, the SmartSol is equipped with a coloured full graphics display which is permanently backlit. The brightness of the backlighting can be adjusted in steps of 10% from 10% to 100%. After a preset time, 30 – 255 sec, backlighting is dimmed to 10%. When a pump is active, the pump-symbol blinks.

System 11



← The controller shows the hydraulic system

04.07.2012 09:13

← Date/Time

Display elements; example: information screen

1.3.2 Tube collector Professional Mode
Manual Mode
Warning

n-solar 1	100%
t-solar 2	20s
n-solar 2	30%
t-start	6:00
t-end	7:00

04.07.2012 09:14

← Selection menu

← Activatable menu item

← Date/Time

Display elements; example: communication screen

Operation

The entire set-up and operation of the SmartSol are effected via two control knobs on the controller front. All settings and interrogations are effected via the rotary encoder. To find a required menu item, turn the rotary encoder to "scroll" through the menu – the selectable option appears on a coloured background on the display. To confirm the selected menu item, press OK with the rotary encoder. An appropriate submenu is called up or the selection is activated. Press the ESC-button to make the menu return by one level. If no input is made within the preset time (30 – 255 sec), the controller will automatically return to the initial level.

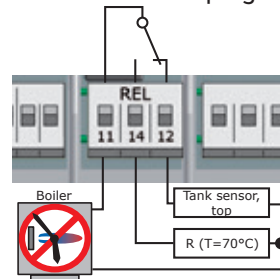


Disable recharge

The efficiency of a solar plant increases as the recharge of the tank from the heating boiler decreases. Consequently, "disable recharge" means that recharging of the storage tank from the additional heat source is blocked for a certain time period or at a certain preset temperature. The disable recharge function is possible for the hydraulic systems 2, 5, 7, 9, 11 and 13.

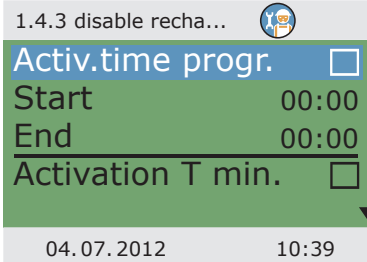
Time-controlled disable recharge: Within the preset period of time, e.g. from 7 am to 7 pm, recharge from the heating boiler is blocked completely without requiring the minimum temperature to this effect. By changing over to a fixed resistor, a full tank is simulated and the recharge from the heating boiler is disabled.

Time-/temperature-controlled disable recharge: If the minimum temperature in the tank is exceeded, disable recharge is activated. This function can be activated together with the time program. If the preset minimum temperature, e.g. 45 °C, in the tank is exceeded, recharge from the heating boiler will be disabled. If, however, the minimum temperature is no longer reached, recharge is enabled no matter whether the time program blocks recharge or not.



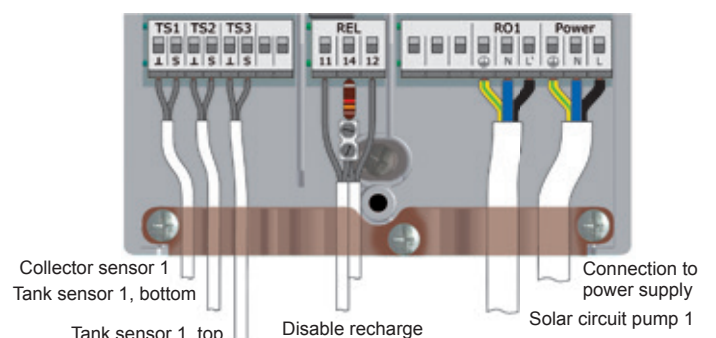
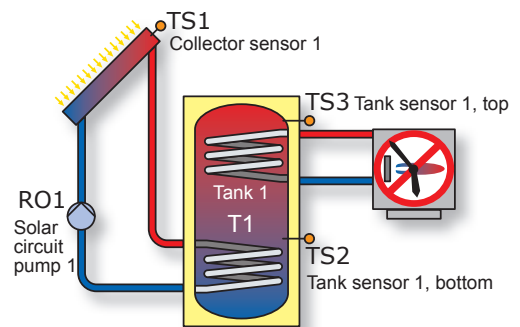
Check the heating boiler manual to determine which sensor type is used as tank sensor!

Sensor type	Pt 100	Pt 500	Pt 1000
R Terminal 14	130 Ω	620 Ω	1.3 kΩ
Colour code			



All the parameters required for disable recharge are set in professional mode under >1.4.3 disable recharge...<

System 2 is displayed with time-/temperature-controlled disable recharge.



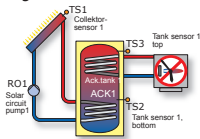
Commissioning

For commissioning, the controller must be mounted correctly. All inputs and outputs must be connected and ready for operation. The strain relief device must be screw-fastened and the terminal cover closed! Commissioning is communicated in plain text. The user must make a selection, confirm and – if applicable – jump to the next menu item. ✓ indicates function activated.

Now the power supply of the controller must be switched on. After a short booting sequence >0.1 Language< will appear on the display.

- 0.1 Language Select language. Press >OK<. Scroll to >Next<. Press >OK<.
- 0.2 Time/Date Press >OK<. The year is highlighted in colour. Select year by turning the rotary encoder. Press >OK<. The month is marked. Select month. Press >OK<. Select date. Press >OK<. Scroll to >Time<. Set time. Select and activate >Auto. Summer time<. Select >Next<. Press >OK<.
- 0.3 Inputs Select the sensor inputs TS1, TS2 and TS3. Sensor TS1. Press >OK<. Select >Coll1< (collector). Press >OK<. Select TS2 = >Tank 1 bot< (storage tank bottom). Press >OK<. Select TS3 = >Tank 1 top< (storage tank top). Select >Next<. Press >OK<. >0.4 Volume flow<. Press >Next<.
- 0.5 Outputs Select and activate the outputs used. Select RO1 = Solar pump 1. Press >OK<. (HE control signal is selected only when an HE-pump with PWM control signal is installed). If an additional heat source is connected, scroll to REL and press >OK<. Select >Boiler<. Press >OK<. Select >Next<. Press <OK<.
- System 1/1 The controller offers the hydraulic systems which are possible due to the assigned inputs and the selected outputs. By turning the rotary encoder, the required hydraulic system can be selected. Press >OK<. The TS3 temperature is not shown in System 1.
- 0.7 Checklist >Test outputs<. Press >OK<.
- 0.7.1 Test outputs Here the outputs can be activated manually to test the connected unit. Activate by pressing >OK<. Press >Next<. Select >Holiday function<. Press >OK<.
- 0.7.2 Holiday funct... >Tank recooling< is displayed. With this function at lower ambient temperature, e.g. at night, tank recooling tries to dissipate heat via the collectors. Activate by pressing >OK<. Scroll to >Soft charge<. With soft charge the heat input into the tank is as low as possible. Activate by pressing >OK<. The appropriate switch-ON and OFF temperatures can be selected. Press >Next<.
- 0.7 Checklist Press >Next<.
- 0.9 End You have completed commissioning! Press >Next<.

System 2



Operation mode. From this point on the Smart-Sol controls the solar thermal plant automatically. The screen displays the active hydraulic system, the date, the time, the activated pump and the current temperature for each sensor. **Note!** Check the display regularly to be able to eliminate any malfunctions!

Operation mode

On the controller the user can make various settings and obtain information about states and processes.

To this effect press >OK< in automatic mode – >1 Main menu< appears – Press >Evaluation< – >1.1 Evaluation< appears – Select >Measured values< – Press >OK<.

- 1.1.1 Measured val... The sensor temperatures, pump speed and additional heat source On/Off are shown. Press >ESC<. Select >Service hours<. Press >OK<.
- 1.1.2 Service hours The operating time of the activated plant components is displayed in hours. By actuating >Reset< all counters are reset to zero. The values are saved once per day, so that one day max. is lost in case of failure in power supply. Press >ESC<. Select >CO2 savings<. Press >OK<.
- 1.1.3 CO2 savings The assessment of the saved carbon dioxide can be activated, read and reset. Scroll to >Fuel<. Select fuel – heating oil or natural gas. Press >ESC<. Select >Heat quantities<. Press >OK<.
- 1.1.4 Heat quantities Select >Heat qty. 1<. Press >OK<. Activation starts a counter which determines the heat yield of the solar plant. The menu item “Max. flow” must be used to set the max. pump flow rate. This is made in >1.1.4 Heat quantities< in professional mode. Select >Vol.flow<. Press >OK<. Select >Pump activation 1<. Press >OK<. Press >ESC<. Select >Ret.line sens.< TS2. Press >OK<. Select >Supp. line sens.< TS1. Press >OK<. Select >Glycol type<. Press >OK<. Select >Glycol portion<. Press >OK<. Activate >Add to overall HQ<. Press >ESC<. When the system has two collector groups activate >Heat gty. 2<. Select >Diagram<. Press >OK<. The evaluation period – week, month or year – can be selected. Press >OK<. The evaluation appears as a bar graph. Press >ESC<. Select >Reset< and press >OK< to reset all counters to zero. Press >ESC<. Select >Error list<. Press >OK<.
- 1.1.5 Error list A list of any faults that may have occurred appears. Select a fault. Press >OK<.
- 1.1.0 Error list The error message appears in plain text. If necessary take the appropriate measures. Back to >1 Main menu< by pressing >ESC< twice. Select >Settings<. Press >OK<.
- 1.2 Settings After a power failure > Date/Time< has a memory of 8 hours. Select >Date/Time< to set date and time. Activate >Auto. Clock Change<. Press >ESC<. To change over to another language select >Language<. Change the language. Press >OK<. Press >ESC<. Select >Display<. Press >OK<.
- 1.2.7 Display >Brightness< serves to adjust the backlighting of the display in steps of 10% from 10% to 100%. >Blanking time< is used to determine the time after which, in case of inactivity, backlighting is reduced from the set value to 10%. Adjustable in the range from 30 to 255 seconds. Press >ESC<.
- 1.2 Settings Select >Factory settings<. Press >OK<. Here set values can be replaced by the factory settings. >Activate factory settings?< appears. Select >Yes< or >No<. Press >OK<. Press >ESC<. Select >Basic functions<. Press >OK<.
- 1.3 Basic functions Select >Thermostat<. Press >OK<.
- 1.3.1 Thermostat The controller’s free outputs can be used as thermostats for various applications. In professional mode presetting must be made to this effect. In operating mode the thermostats can be activated or deactivated only. Press >ESC< twice. Select >Tube collector<. Press >OK<.

- 1.3.2 Tube collector If vacuum tube collectors are used this option is to be activated. To receive correct measured values, the pump must be switched on briefly. The pump can be started time- and/or temperature-controlled. Press >ESC<. Select >Holiday function<. Press >OK<.
- 1.3.3 Holiday funct... With this function the controller will adapt control of the specified period so that overheating of the plant is prevented. Enter the holiday period. Press >ESC<. >Delta T control< or >Fixed T control< will appear according to settings made in professional mode. Press >OK<.
- 1.3.5 dT control Activation of the solar pump depends on the temperature difference between collector and tank bottom. The parameters can be changed here. The factory settings can be used for almost all plants. Ask a fitter before making any changes. Press >ESC< twice. If an additional heat source is installed select >Post Heating Requ.<. Press >OK<.
- 1.3.6 Fixed temp.c... The fixed collector temperature is kept by controlling the pump speed. The factory settings can be used for almost all plants. Ask a fitter before making any changes. Press >ESC< twice. If an additional heat source is connected select >Post Heating Requ.<. Press >OK<.
- 1.3.10 Post heatin... The additional heat source can be activated. Set the time blocks, temperatures, starting/end times and time periods. Press >ESC< three times. Select >Efficiency functions<. Press >OK<.
- 1.4 Efficiency funct... >Disable recharge< appears. Press >OK<. If the additional heat source is connected, this function can be activated. To this effect the fitter must have made the appropriate pre-settings. Activate the time-controlled >Activ. time progr.< disable recharge or temperature-controlled >Activation T min< or both. Press >ESC< twice. Select >Protective funct.<. Press >OK<.
- 1.5 Protective funct. Select >Collector defrost.<. Press >OK<.
- 1.5.2 Defrosting >Defrosting< can be used to heat frozen collectors. At the same time the tank is cooled! This is a one-time action which can be repeated as required. Press >ESC<. Select >Tank cooling<. Press >OK<.
- 1.5.5 Cooling funct. This option must be activated if, during a heat wave, the heat input exceeds the energy withdrawal. In this case the tank is cooled via the collectors, e.g. at night. Press >ESC<. Select >Soft charge<. Press >OK<.
- 1.5.6 Soft charge This option should be activated if an extended spell of hot, sunny weather is to be expected. Thus the heat input into the tank is reduced. Press >ESC< twice. Select >Monitoring<. Press >OK<.
- 1.6 Monitoring Here the error list can be called up. Press >OK<.
- 1.1.5 Error list If an error is indicated, check the error by pressing >OK<. Press >ESC< twice. Select >Login<. Press >OK<.
- 1.7 Login Here the fitter can enter his/her access code to perform further settings and changes. Press >ESC<. Select >About smartSol<. Press >OK<.
- 1.9 About The software and hardware version of the controller, the serial number and the date of commissioning appear.
If no entry is made within the preset time, 30 – 255 sec, or by pressing >ESC< twice, the display will return to automatic mode.

Malfunction

The screen on top right shows the red Attention triangle which points out a notification or an operating malfunction. Press >OK<.

1.10 Service Wizard

If >Safety function< appears in the display, this is a message, no malfunction. In this case there is no deficiency but limits have been exceeded. The controller indicates that a protective function has been triggered.

The message is only active until normal operation has been restored.

The SmartSol communicates malfunction processes in plain text.

The Service Wizard indicates the possible causes of malfunctions on the basis of the detected symptoms and thus supports immediate detection of deficiencies.

For example >MO2: Breakage of sensor on TS1< appears. Select >Next.<. Press >OK<.

The Service Wizard helps detect possible causes of malfunctions. >Possible reasons: >Cable/connection< or >Sensor<. Select a cause by pressing >OK<. Select >Exit<. Press >OK<.

The Service Wizard provides the trouble-shooting instructions. Press >Next< to go through all check-points.

Finally the repair information appears. Perform the appropriate repair work. Press >Exit< to leave the Service Wizard.

After elimination of the malfunction, the plant screen without the red >Attention< triangle appears again on the display and automatic mode is continued.

Professional mode

Important! In professional mode, settings are made which require detailed knowledge of the heating and solar plant. If a single parameter is changed, this may affect the safety, functions and efficiency of the entire plant!

Press >OK< – Scroll to >Login< in >1 Main menu < – Press >OK<.

- 1.7 Login >Access code 1<. Press >OK< twice. Scroll to >Factory settings<. Press >OK<. Scroll to >350<. Press >OK<. Rotate to >365< which is the access code to professional mode. Press >OK<. Press >ESC< twice. In >1 Main menu< the screen shows a list of sub-items as in operation mode. Scroll to >Evaluation<. Press >OK<.
- 1.1 Evaluation In menu item >1.1 Evaluation<, enhanced setting options for the operation mode are only available in sub-item >1.1.4 Heat quantities<. Select >Heat quantities<. Press >OK<.
- 1.1.4 Heat quantities Select >Heat qty. 1<. Press >OK<.
- 1.1.4.1 Heat qty. 1 Scroll to >Max. rate<. Press >OK<. Set the max. pump flow rate according to the flowmeter. Press >OK<. Press >ESC< twice. Continue with >Settings<. Press >OK<. Select >Temp.limitation<. Press >OK<.
- 1.2.3 Temp.limitation If the temperature in the tank exceeds the value >T limit< the solar pump is switched off unconditionally. The tank temperature can be set up to 95°C. The pump is not switched on again until the actual temperature falls below the value >T limit< by the hysteresis >Hyst<. Example: T limit = 95°C, hysteresis = 5K. Reclosing temperature = 95°C – 5°C = 90°C. Press >ESC<. Select >Max. temp.shutoff.<. Press >OK<.
- 1.2.5 Max.temp.sh... Maximum temperature of the tank to avoid excessively hot water in the tank. The tank is only charged to >T max.tank<. In case of collector overheating, the tank can be charged up to >T limit<. The value >T max.tank< depends on >T limit<. >T max.tank< must be below >T limit<. Press >ESC<. Select >Min.temperature<. Press >OK<.

- 1.2.6 Min.temperat... To increase efficiency on charging, the minimum collector temperature is entered via >T min.Coll<. The hysteresis value >Hyst.Coll< represents the difference between the switch-ON and switch-OFF temperature. Press >ESC. Select >Priority charge<..
- 1.2.8 Priority charg... In case of dual-tank or tank-pool systems, the tank/pool to be charged first or parallel charging is defined. >t pause< is used to set the pause time between two switch-ON tests. >t charge< serves to define the charging time for the secondary tank or pool. Once >dt Coll< is reached, the pause time is restarted. Select >Basic functions<.
- 1.2 Settings To reset set parameters to factory settings, select >Factory settings<. Press >OK<. Activate factory settings? Select >Yes< or >No<. Press >OK< and then >ESC. Select >Basic functions<. Press >OK<. Select >Thermostat<. Press >OK<.
- 1.3.1 Thermostat If outputs on the controller are not assigned, these channels can be used as thermostats. The appropriate channel is selected. Press >OK<. If a thermostat has been installed, press >Thermostat RO2<.
- 1.3.1 Thermostat RO2 Activate by pressing >OK<. The output having been defined by selection, the appropriate sensor, the switch-ON and switch-OFF temperatures still have to be set. For the heating function, >T ON< must be below >T OFF<. For the cooling function >T ON< must be higher than >T OFF<. Continue to scroll. Up to four time slots can be assigned to each thermostat function. First of all define the switch-ON times. Then define the switch-OFF times. As start signal, the timer, timer-thermostat or temperature-thermostat can be set. Select and press >OK<. Press >ESC<.
- 1.3.1 Thermostat REL1 If >Thermostat REL < has been selected, temperatures and times are set as described above. Press >ESC<. Continue with >Output parameter<. Press >OK<.
- 1.3.7 Output para... Here the general settings for the assigned outputs are defined. Select >Solar pump 1<. Press >OK<. Select >Algorithm<. Press >OK<. Select control algorithm >dT< or >Fixed T<. Press >OK<. Settings are made in >1.3.5 dt control< or >1.3.6 Fixed temp.c...<. In case of plants with long piping or slow response, overtravel times can be determined. Select overtravel time. Press >OK<. Press >ESC<. With >n min.< and >n max.< the pump speed is set. Press >ESC<. If >Disable recharge< and/or >Thermostat RO2< are connected, the overtravel times are set here. >t tear-off< and >n tear-off< define how long and at which speed the pumps are to run on starting. >Speed delta< defines the pump speed changes. Press >ESC<. Select >Tube collector<. Press >OK<.
- 1.3.2 Tube collector To receive correct measured values from the tube collector system, the pump must be switched ON briefly. By activation of the function, the solar pump can be started time- and /or temperature-controlled. The time sequence, pump ON- time and the pump speed as a percentage value can be entered. The two time programs are performed one after the other. Press >ESC<. Select > Holiday function<. Press >OK<.
- 1.3.3. Holiday funct... To avoid overheating of the plant, the controller will suppress yield optimization while the holiday function is activated. The time frame of the holiday function is mostly defined in operation mode. Continue to scroll.
If >Tank cooling< is activated, an appropriate time frame must be defined – this makes sense during the cooler hours of the night – by allowing the tank to dissipate as much energy as possible via the collectors. Under >Re-cooling< determine whether cooling is to be affected down to >T min tank< or >T max tank<. Under >n pump< set the pump speed in percent. Enter the hysteresis value by >Hyst.<. Continue to scroll.
>Soft charge<. This function should be activated if an extended spell of hot, sunny weather is expected. Thus the heat input into the tank is reduced. >dT< is used to define the switch-ON temperature for the soft charge function as a difference from the preset maximum temperature of the tank. Via >T min tank 1< specify the minimum tank temperature. Press >ESC<. Select >Collector cooling. Press >OK.
- 1.3.4 Cooling funct. Here collector cooling is activated. Once the collector temperature >T max Coll.1< is reached, the pump continues to run until the tank limit temperature >T max.tank< is reached. Press >ESC<. Select >Commissioning<. Press >OK
- o Welcome Here new commissioning can be started –e.g. if a new hydraulic system is to be selected. Press >No< to continue. Select >Basic functions<. Scroll to >Delta T control< or >Fixed T control< selected in >1.3.7 Output para...<. Press >OK<.
- 1.3.5 dt control If control algorithms have been defined as >dT< under >1.3.7 Output parameter<, the appropriate outputs can be configured here. >dt1< defines the temperature difference when the pump speed is to be changed. Via >dT ON<, the switch-ON temperature, via >dT OFF<, the switch-OFF temperature and via >dT targ.< the target differential temperature is set (differential temperature between collector and tank bottom). As soon as the difference is higher than or equal to the value set for the switch-ON temperature difference, the solar pump is switched on and the tank is charged until the switch-OFF temperature difference or the maximum tank temperature is reached. >Contl 1 step-wise< tries to maintain >dT targ.< temperature through changing the pump speed. With >Contl 1 - OFF< the pump starts at >dT ON< and stops at >dT OFF<. With >dT-targ< the control keeps the >dT targ.< temperature while the pump speed is adjusted in steps. Press >ESC<. Continue with >Post Heating Requ.<. Press >OK<.
- 1.3.6 Fixed temp.c... If control algorithms have been defined as >Fixed T< under >1.3.7 Output parameter<, the appropriate outputs can be configured here. The collector is controlled to the preset >T fixed< temperature via a variable pump speed. With >Variant 1 step-wise< the pump speed is controlled in steps of 2K (=dT1). The value can be changed under >dt control<. With >Variant 1 OFF< the pump starts at the preset collector temperature and stops at 10K. With >Variant 1dT-targ< the control keeps the >dT targ.< temperature while the pump speed is adjusted in steps. Press >ESC<. Continue with >Post Heating Requ.<. Press >OK<.
- 1.3.10 Post Heatin... The additional heat source can be activated. Set the time blocks, temperatures, starting/end times and time periods. Press >ESC< three times. Select >Efficiency functions<. Press >OK<.
- 1.4 Efficiency funct... Select >Low-flow<.

- 1.4.1 Low-Flow Only for low-flow plants. The pump starts at the selected collector temperature and runs with reduced speed. Press >ESC<. Select >Quick-charging<. Press >OK<.
- 1.4.2 Quick-charging Tank quick-charging changes over from dT control to fixed temperature control. An upper tank sensor is required for this function. >T ON< and >T OFF< define the change-over range and >T targ.Coll.< the fixed temperature on the collector. Quick-charging stops when the tank temperature is higher than the >T OFF< temperature. The controller then returns to >dT control<. Press >ESC<. Select >Disable recharge<. Press >OK<.
- 1.4.3 Disable recharge... The additional heat source is activated under >1.3.10 Post Heatin...<. The disable recharge is possible for hydraulic systems 2, 6, 8, 11, 13 and 15. Time and temperature control can be used in combination. Select the time slot via >Start< and >End<. Continue to scroll. With >T min.tank< the minimum tank temperature is adjusted. Press >ESC< twice. Select >Protective functions<. Press >OK<.
- 1.5 Protective funct. Select >Anti-blocking<. Press >OK<.
- 1.5.1 Anti-block pr... The pumps can be activated daily to prevent them from getting blocked. The anti-block protection feature is only run if an output has not been activated during the last 24 hours. Determine the time and the operating period. Press >ESC<. Select >Collector defrost.<. Press >OK<.
- 1.5.2 Defrosting Defrosting can be used to heat frozen collectors temporarily. At the same time the tank is cooled! Press >ESC<. Select >Antifreeze protect.<. Press >OK<.
- 1.5.3 Antifreeze pr... Activation and setting of the anti-freeze protective function for the collector. Via >T ON< enter the anti-freeze protection temperature for water-filled plants. When anti-freeze products are used, the type and the protection can be entered. The anti-freeze temperature is calculated automatically. Press >ESC<. Select >Anti-legionellae<. Press >OK<.
- 1.5.4 Anti-legionellae A legionella protection can be activated if an additional heat source is connected. Set repetition period, temperature, start time and duration. Press >ESC<. Select >Tank cooling.<. Press >OK<.
- 1.5.5 Cooling funct The tank cooling can be activated once the maximum temperature is exceeded. Set hysteresis, start time and end time. If the >Adjusting balance< is activated, the heat dissipated via the collectors is deducted from the energy balance calculation. Press >ESC<. Select >Soft charge.<. Press >OK<.
- 1.5.6 Soft charge. Soft charge sets the plant to protection mode to prevent excessively high tank temperatures. The start temperature and the appropriate calendar period are determined here. Press >ESC< twice. Select >Monitoring.<. Press >OK<.
- 1.6 Monitoring >Error list< appears. Check the errors. Press >ESC<. Select >DiffTemp.<. Press >OK<.
- 1.6.2 dT monitoring >dT monitoring< is used to define the criteria which lead to fault detection. >dt coll/stor< is used to define a differential temperature between collector and tank, and >t max.coll/tank< for the relevant period of time. If >dT coll/stor< is exceeded within >t max.coll/tank<, the controller detects a fault. Select >Monitoring of<. Select >Heat qty. 1.<. >dT return/supply < is used to define a differential temperature between return and supply flow, and >t max.return/sup.< for the relevant period of time. If >dT return/supply< is exceeded within >t max.return/sup.<, the collector detects a fault. Press >ESC<. Select >Coll. Emerg.OFF.<. Press >OK<.
- 1.6.4 Emerg.OFF >T limit Coll< is used to switch OFF the appropriate solar circuit pump to prevent destruction. Under >Hyst.< the value is entered by which the limit temperature must be undercut to cancel the forced shut-off. Press >ESC<. Continue with >Sensor balancing.<. Press >OK<.
- 1.6.5 Sensor balan... Long piping and other factors may distort measured variables. Here an offset value can be entered for each sensor. If a measured value is e.g. 80°C and the display shows 85°C, the offset value is -5°C. If the display shows 75°C, the offset value is +5°C. Press >ESC< twice. Select >Login.<. Press >OK<.
- 1.7 Login Select >Manual mode.<. Press >OK<.
- 1.7.1 Manual mode In manual mode the individual outputs can be activated for testing purposes, e.g. to check that a pump and the additional heat source are working properly. Press >ESC< twice. Select >About smartSol.<. Press >OK<.
- 1.9 About The software and hardware version of the controller, the serial number and the date of commissioning appear.

If the professional mode is not exited actively, the SmartSol automatically displays the hydraulic system after the display shut-off time and the value of the login code is reset to 1.

Funktionsbeschreibung

LK 150 SmartSol ist ein Temperaturdifferenzregler zur Funktionssteuerung von solarthermischen Anlagen. Der Regler hat 16 hydraulische Schemata, davon 3 für Poolanlagen. SmartSol besitzt zur Anzeige des Betriebszustands und zur Kommunikation bei Einrichtung, Meldung, Änderung und Auswertung ein farbiges Vollgrafikdisplay, das permanent hinterleuchtet wird. Alle Einstellungen und Abfragen erfolgen über den Drehencoder und der ESC-Taste. LK 150 SmartSol kann Hocheffizienzpumpen, Heizpatronen, Thermostate und Ventile steuern.

Lieferumfang

- LK 150 SmartSol Temperaturdifferenzregler
- Kollektorfühler Pt 1000 180 °C, 3 m
- Zwei Fühler Pt 1000 105 °C, 4 m
- Montage- und Bedienungsanleitung

Zubehör

- Art.-Nr. 181186 Fühler Pt 1000 105 °C, 4 m
- Art.-Nr. 180812 Tauchhülse für Fühler, 150 mm

Elektrischer Anschluss

Warnung! Installation und Einrichtung des Reglers darf nur durch eine Fachkraft erfolgen. Zu allen Arbeiten bei geöffnetem Klemmendeckel muss die Stromversorgung zuverlässig allpolig getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden!



Temperaturfühler vom Typ Pt 1000 müssen eingesetzt werden. Jeder Temperaturfühler besitzt zwei Anschlüsse, die gleichwertig und gegeneinander vertauschbar sind. Eine Polarität muss hier nicht beachtet werden. Die Fühlerleitungen können bis zu einer Länge von 100 m verlängert werden, dazu wird ein Leitungsquerschnitt von 2 x 1,5 mm² empfohlen.

Maximal zu klemmende Querschnitte

Aderendhülse	0,25 bis 0,75 mm ²
Eindrätig	0,50 bis 1,50 mm ²
Feindrätig	0,75 bis 1,50 mm ²

Klemmenblock Power

Ausführung	3 Federzugklemmen PE, N und L
Betriebsspannung	230 VAC ± 10%
Netzfrequenz	50 Hz ± 1%
Leistungsaufnahme	3,5 W
Gerätesicherung	Feinsicherung T 2A/250 VAC, 5 x 20 mm

Klemmenblock TS1 / TS2 / TS3 / TS4

Ausführung	3 x 2 Federzugklemmen
Eingänge für	Temperaturfühler Pt 1000
Optionale Belegung für TS4	PWM-Signal 100 Hz ... 2 kHz oder Analogausgang 0 ... 10 V max. 10 mA

Klemmenblock RO1 / RO2: Triac-Ausgänge

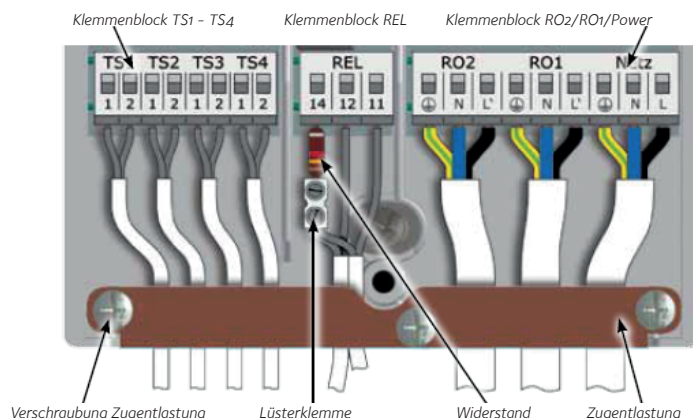
Ausführung	je 3 Federzugklemmen PE, N und L
Ausgangsspannung	230 VAC ± 10%
Ausgangsleistung	200 VA max. je Ausgang
Ausgangsstrom	1 A max. je Ausgang
Belastung	1 W min.

Klemmenblock REL: Potentialfreier Wechslerkontakt

Ausführung	3 Federzugklemmen
Schaltspannung	253 VAC max.
Schaltleistung	230 VA max.
Schaltstrom	1 A max.

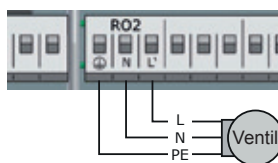
Technische Daten

Spannung	230 VAC ± 10%, 50 Hz
Leistungsaufnahme	Max. 3,5 VA
Relaisausgang, potentialfreier Kontakt	Max. 240 VAC, 4 A
Triac-Ausgänge	230 VAC ± 10%, 1 A, 200 VA
Hocheffizienzpumpe	Analogausgang 0 - 10 V, max. 10 mA PWM Ausgang 100 Hz - 2 kHz
Fühlertyp	Pt 1000
Anzeige	TFT-Farbdisplay 47 x 35 mm, mit Backlight
Schutzart	IP 20
Schutzklasse	II
Montageart	Wandbefestigung oder in der Solarstation integriert
Gehäuse	Kunststoff, mehrteilig
Breite x Höhe x Tiefe	115 x 173 x 46 mm
Gewicht	370 g
Lager-/Betriebstemperatur	0 ... 40 °C, nicht kondensierend
Bedienung	Über Drehencoder und ESC-Taste
Standby Stromverbrauch	1,74 W
Jährliche Stromverbrauch	15 kWh
Q aux im Verhältnis zum Gesamtverbrauch	

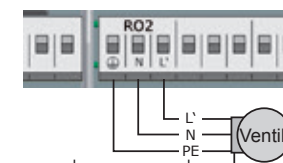


Anschluss eines Umschaltventils an RO1/RO2

Anschlussbild für ein Umschaltventil ohne Spannungsversorgung an RO2:

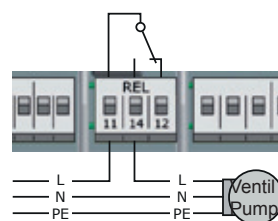


Anschlussbild für ein Umschaltventil mit Spannungsversorgung an RO2:

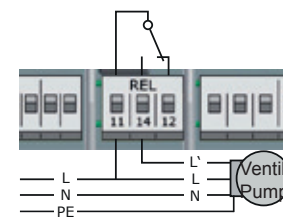


Anschluss eines Umschaltventils/Pumpe an REL

Anschlussbild für ein Umschaltventil/ Pumpe ohne Spannungsversorgung an REL:

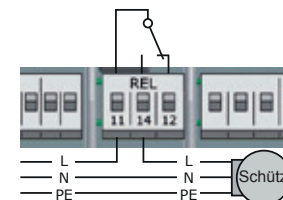


Anschlussbild für ein Umschaltventil / Pumpe mit Spannungsversorgung an REL:



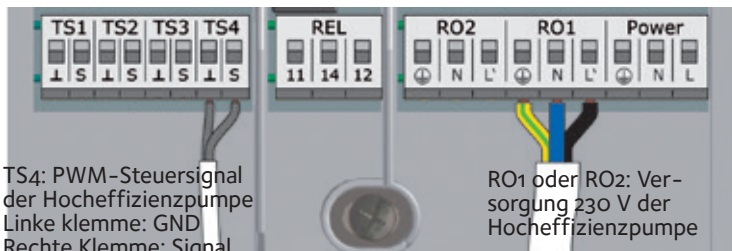
Anschluss eines Schützes an REL

Anschlussbild für Schütz an REL:



Hocheffizienzpumpe

Eine Hocheffizienzpumpe kann an RO1 oder RO2 angeschlossen werden. Das Steuersignal dazu wird an TS4 ausgegeben. TS4 steht damit als Eingang nicht mehr zur Verfügung. Das Steuersignal kann eine Analogspannung 0-10 V oder ein PWM-Signal sein. Genaue Informationen dazu der Pumpenspezifikation entnehmen. Definition und Einstellung erfolgen im Profimodus unter 1.2.9.



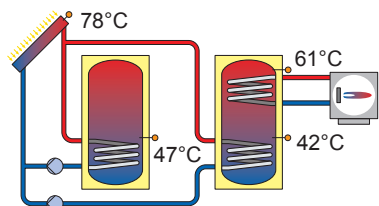
TS4: PWM-Steuersignal der Hocheffizienzpumpe
Linke Klemme: GND
Rechte Klemme: Signal

RO1 oder RO2: Versorgung 230 V der Hocheffizienzpumpe

Display

SmartBio besitzt zur Anzeige des Betriebszustands und zur Kommunikation bei Einrichtung, Meldung, Änderung und Auswertung ein farbiges Vollgrafikdisplay, das permanent hinterleuchtet wird. Die Hinterleuchtung des Displays kann von 10% bis 100% eingestellt werden. Nach voreingestellter Zeit (30-255 sek) wird die Hinterleuchtung auf 10% gedimmt. Pumpentätigkeit wird am Display animiert dargestellt.

Schema 11



Aktives Schema mit aktuellen Temperaturen

04.07.2012 09:13

Anzeigeelemente am Beispiel einer Informationsanzeige

1.3.2 Röhrenkollektor



Profimodus
Handbetrieb
Warnung

- n-solar 1 100%
- t-solar 2 20s
- n-solar 2 30%
- t-start 6:00
- t-ende 7:00

Auswahlmenü

Aktivierbarer Menüpunkt

04.07.2012 09:14

Anzeigeelemente am Beispiel einer Kommunikationsanzeige

Bedienung des Reglers

Alle Einstellungen und Abfragen erfolgen über den Drehencoder und der ESC-Taste. Zum Suchen eines gewünschten Menüpunktes wird durch Drehen des Drehencoders durch das Menü >gescrollt< - auf dem Display erscheint die jeweils anwählbare Option farbig hinterlegt. Durch Drücken des Drehencoders wird der ausgewählte Menüpunkt bestätigt. Ein entsprechendes Untermenü wird aufgerufen, bzw. wird die Anwahl aktiviert.

Durch Drücken der ESC-Taste springt das Menü von jedem beliebigen Unterpunkt eine Ebene zurück. Erfolgt in voreingestellter Zeit (30 - 255 sek) keine Eingabe, springt der Regler selbsttätig zur Ausgangsebene.



Nachladeunterdrückung (NLU)

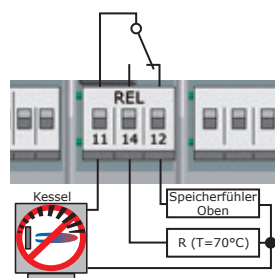
Die Effizienz einer Solaranlage steigt, je geringer der Speicher vom Heizkessel nachgeladen wird. Nachladeunterdrückung bedeutet somit das Sperren (Blockieren) der Nachladung des Speichers durch Zusatzenergie (Heizkessel oder Heizpatrone).

Eine Nachladeunterdrückung ist bei den Schemata 2, 5, 7, 9, 11 und 13 möglich.

Nachladeunterdrückung, zeitgesteuert: Innerhalb des eingestellten Zeitraumes, z.B. 7 bis 19 Uhr, wird die Nachladung durch Zusatzenergie generell gesperrt. Die Mindesttemperatur wird dabei nicht benötigt.

Nachladeunterdrückung, zeit-/temperaturgesteuert:

Wird eine Mindesttemperatur im Speicher überschritten, wird die Nachladeunterdrückung aktiviert. Diese Funktion kann parallel zum Zeitprogramm aktiviert werden. Ist die Mindesttemperatur, z.B. 45 °C, im Speicher überschritten, so wird die Nachladung des Speichers durch Zusatzenergie unterdrückt. Wird dagegen die Mindesttemperatur unterschritten, so wird die Nachladung durch Zusatzenergie freigegeben, unabhängig davon, ob das Zeitprogramm die Nachladung sperrt.



Im Kesselhandbuch der Heizung nachsehen, welcher Sensortyp als Speicherfühler eingesetzt wird!

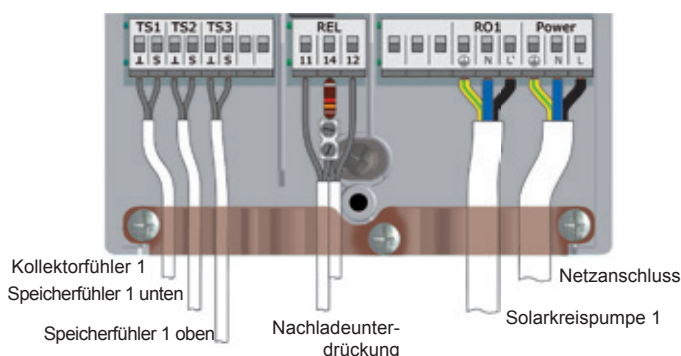
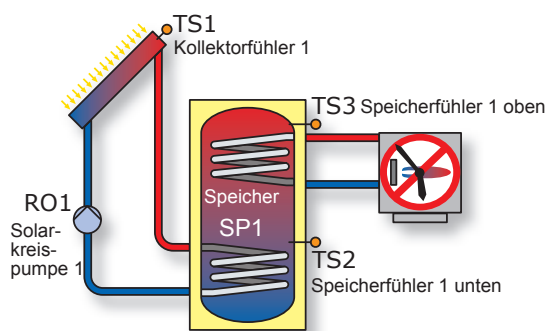
Sensortyp	Pt 100	Pt 500	Pt 1000
R Klemme 14	130 Ω	620 Ω	1,3 kΩ
Farbcode			

1.4.3 NLU



Alle notwendigen Parameter zur Nachladeunterdrückung werden im Profimodus unter >1.4.3 NLU< eingestellt.

Exemplarisch für die zeit-/temperaturgesteuerte Nachladeunterdrückung wird hier das Schema 2 abgebildet.



Kollektorfühler 1
Speicherfühler 1 unten
Speicherfühler 1 oben
Nachladeunterdrückung
Solarkreispumpe 1
Netzanschluss

Inbetriebnahmemodus

Zur Inbetriebnahme muss der Regler ordnungsgemäss montiert, alle Ein- und Ausgänge müssen angeschlossen und betriebsbereit sein, die Zugenlastnung muss verschraubt und der Klemmendeckel geschlossen sein! Die Inbetriebnahme wird in Klartext kommuniziert, der Bediener muss jeweils eine Auswahl treffen, bestätigen und gegebenenfalls zum nächsten Menüpunkt springen. ✓ zeigt, dass die Funktion aktiviert ist. Die Spannungsversorgung des Reglers muss eingeschaltet werden. Nach einer kurzen Bootingsequenz erscheint in der Displayanzeige >0.1.Sprachwahl<.

0.1 Sprachwahl Wählen Sie die gewünschte Sprache mit dem Drehencoder. Dann >OK< drücken. Die Sprache wird mit >Weiter< bestätigt.

0.2 Uhrzeit/Datum >OK< drücken – die Stunde wird farblich hervorgehoben. Den Drehencoder soweit drehen, bis die korrekte Zahl erscheint und mit dem Taster >OK< bestätigen. Der Regler übernimmt den Wert und springt weiter zur Minute. In dieser Weise alle Werte für Uhrzeit und Datum eingeben. >Auto. Sommerzeit< aktivieren und mit >Weiter< bestätigen.

0.3 Eingänge Die verwendeten Eingangsschnittstellen TS1 bis TS3 anwählen, aktivieren und durch scrollen die gewählte Belegung zuordnen. Fühler TS1 = Koll 1 (Kollektor), Fühler TS2 = Sp 1 unten (Speicher unten) und Fühler TS3 = Sp1 oben (Speicher oben). Wurden alle Eingänge korrekt belegt, mit >Weiter< bestätigen.

0.4 Volumenstrom >Weiter< drücken.

0.5 Ausgänge Die verwendeten Ausgangsschnittstellen RO1, RO2, REL anwählen, aktivieren und durch scrollen die gewählte Belegung zuordnen. HE-Steuer-signal wird nur gewählt, wenn Hocheffizientpumpe mit PWM-Signal installiert ist. Wenn Zusatzenergie eingeschaltet ist, durch scrollen REL wählen. >OK< drücken. >Heizkessel< wählen. >OK< drücken. Wurden alle Ausgänge korrekt belegt, mit >Weiter< bestätigen.

Schema 1/1 Der Regler bietet nun die hydraulischen Schemata an, die aufgrund der belegten Schnittstellen möglich sind. Durch Drehen am Drehencoder können Sie das gewünschte Schema anwählen und mit dem Taster >OK< bestätigen. Die TS3 Temperatur wird nicht in Schema 1 angezeigt.

0.7 Checkliste Hier werden die Untermenüs >Test Ausgänge< und >Urlaubsfunktion< angeboten. >Test Ausgänge< anwählen. >OK< drücken.

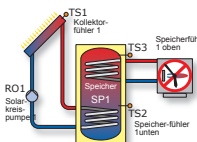
0.7.1 Test Ausgänge Hier können die Ausgänge mit dem Taster >OK< manuell aktiviert werden, um die Funktion des jeweils angesteuerten Ausgangs, bzw. der angeschlossenen Einheit zu testen. Mit >Weiter< bestätigen. >Urlaubsfunktion< wählen. >OK< drücken.

0.7.2 Urlaubsfunktion. Da bei Nichtnutzung der Anlage nur Wärme zugeführt, aber keine entnommen wird, kann es zu Überhitzung und Schaden kommen. Deswegen wurde eine >Urlaubsfunktion< programmiert, die den Wärmeeintrag minimiert. Das Speicherkühlen versucht bei kühlerer Umgebung (z.B. nachts) wieder Wärme über die Kollektoren abzugeben. Die Soft-Ladung ist so ausgelegt, dass der Wärmeeintrag in den Speicher möglichst gering ausfällt. Die dazugehörigen Ein- und Ausschalttemperaturen bei Bedarf verändern. Mit >Weiter< bestätigen.

0.7 Checkliste Mit >Weiter< bestätigen.

0.9 Abschluss Sie haben die Inbetriebnahme abgeschlossen! Mit >Weiter< bestätigen.

Schema 2 Betriebsmodus. Ab hier regelt SmartSol die solarthermische Anlage automatisch. Im Automatikbetrieb zeigt das Display das Datum, die Uhrzeit und das aktive hydraulische Schema an. Zu jedem Temperaturfühler wird die aktuell anstehende Temperatur angezeigt. Pumpentätigkeit wird am Display animiert dargestellt. Hinweis! Kontrollieren Sie regelmässig das Display um eventuell auftretende Störungen zeitnach beheben zu können



Betriebsmodus

Der Benutzer kann am Regler verschiedene Einstellungen treffen und Informationen über Zustände und Vorgänge erhalten. Dazu im Automatikbetrieb den Taster >OK< drücken. >1 Hauptmenü< erscheint. Eine Liste von Unterpunkten wird angezeigt. >Auswertung< anwählen. >OK< drücken. >Messwerte< erscheint. >OK< drücken.

1.1.1 Messwerte Hier werden die Temperaturen und Daten angezeigt, die den Regler betreffen. >ESC< drücken. Weiter mit >Betriebsstunden<. >OK< drücken.

1.1.2 Betriebsstun... Die Laufeistung der angesteuerten Anlagenkomponenten wird in Stunden angezeigt. Mit Betätigen des Menüpunktes >zurücksetzen< werden alle Zähler auf Null rückgesetzt. Die Werte werden intern gespeichert, so dass bei Unterbrechung der Stromversorgung kein Zählerstand verloren geht. >ESC< drücken. Weiter mit >CO2-Einsparung<. >OK< drücken

1.1.3 CO2-Einspar... Hier kann eine Abschätzung des eingesparten Kohlendioxids aktiviert, abgelesen und zurückgesetzt werden. Mit Anwählen von >Brennstoff< erscheint >Bearbeiten<. Hier können zur CO2-Berechnung Erdgas oder Heizöl ausgewählt werden. >ESC< drücken. Weiter mit >Wärmemengen<. >OK< drücken.

1.1.4 Wärmemengen >Wärmemenge 1< drücken.

1.1.4.1 Wärmemem... Mit Aktivierung wird ein Zähler gestartet, der den Wärmeertrag der Solaranlage ermittelt. Mit dem Menüpunkt >Max Fluss< kann der maximale Fluss der Pumpe zur Volumenstromerfassung eingestellt werden. Die Einstellung wird in Menüpunkt >1.1.4 Wärmemengen< in Profimodus gemacht. Unter >Volumenstrom< >Pumpenanst.1< wählen. Unter >Rücklauffühler< TS2 wählen, unter >Vorklauffühler< TS1 wählen. >Glykolart< wählen und >Glykolanteil< einstellen. >zu WMZ hinzuf.< aktivieren. Mit zwei Kollektorguppen >Wärmemenge 2< wählen. >Diagramm< wählen. >OK< drücken. Der Zeitraum zur Auswertung kann Woche, Monat oder Jahr gewählt werden. >OK< drücken. Die Auswertung wird als Balkendiagramm angezeigt. >ESC< drücken. Mit >zurücksetzen< kann der Zähler wieder auf 0 gesetzt werden. Weiter mit >Fehlerliste<. >OK< drücken.

1.1.5 Fehlerliste Hier erscheint eine Tabelle der zuletzt aufgetretenen Fehler. >OK< drücken.

1.10 Fehlerliste Mit Anwählen eines Fehlers erscheint die Fehlermeldung in Klartext. Zurück zu >1 Hauptmenü< durch zwei Mal >ESC< drücken. Weiter mit >Einstellungen<. >OK< drücken.

1.2 Einstellungen >Datum/Uhrzeit< wählen. >OK< drücken.

1.2.1 Datumeinste... Nach Stromlosigkeit werden Datum und Uhrzeit mindestens 8 Stunden gespeichert. >Datum< oder >Uhrzeit< anwählen. Jeweils eine Zifferngruppe wird aktiviert und kann mit dem Drehencoder verändert werden, mit jedem Drücken von >OK< springt die Aktivierung eine Gruppe weiter. >Auto. Sommerzeit< aktivieren. >ESC< drücken. Weiter mit >Sprache<. >OK< drücken.

1.2.2 Sprachwahl Hier kann in eine andere, hinterlegte Sprache gewechselt werden. >ESC< drücken. Weiter mit >Display<. >OK< drücken.

1.2.7 Display Mit >Helligkeit< kann die Hinterleuchtung des Displays in 10%-Schritten von 10% bis 100% eingestellt werden. Mit >Abschaltzeit< wird die Zeit festgelegt, nach der die Hinterleuchtung bei Inaktivität vom eingestellten Wert auf 10% reduziert wird. Einstellbar von 30 bis 255 Sekunden. >ESC< drücken. Weiter mit >Werkseinstellung<. >OK< drücken.

1.2 Einstellungen Mit Anwählen und Drücken des Tasters >OK<, anschliessend >ESC< werden die eingegebenen Werte gelöscht und durch die Werkseinstellungen ersetzt. >ESC< zwei Mal drücken. Weiter mit >Grundfunktionen<. >OK< drücken.

- 1.3 Grundfunktionen >Thermostat< anwählen. >OK< drücken.
- 1.3.1 Thermostat Die freien Ausgänge können als Thermostat für unterschiedliche Anwendungen genutzt werden. Im Profimodus müssen dazu Voreinstellungen getroffen werden. >ESC< drücken. Weiter mit >Röhrenkollektor<. >OK< drücken.
- 1.3.2 Röhrenkollektor Diese Option sollte bei Verwendung von Vakuumröhren - Kollektoren aktiviert sein. >ESC< drücken. Weiter mit >Urlaubsfunktion<. >OK< drücken.
- 1.3.3 Urlaubsfunktion Hier geben Sie den Zeitraum Ihres nächsten Urlaubes ein. Der Regler wird dann für diesen Zeitraum die Regelung so anpassen, dass eine Überhitzung der Anlage vermieden wird. Den Zeitraum anwählen. >ESC< drücken. Weiter mit >Delta-T-Regelung<. >OK< drücken.
- 1.3.5 dT-Regelung >Delta-T-Regelung< oder >Fest-T-Regelung wird im Profimodus angewählt. Die Werkseinstellungen sind für nahezu alle Anlagen anwendbar. Bevor Sie hier Veränderungen vornehmen, fragen Sie einen Installateur. >ESC< drücken. Wenn Zusatzenergie eingeschaltet ist, weiter mit >Nachheizanford.<. >OK< drücken.
- 1.3.6 Fest-Temp-R... Die Temperaturwerte für die Kollektorfelder werden angegeben, die durch Regelung der jeweiligen Pumpenleistung erzielt werden sollen. Die Werkseinstellungen sind für nahezu alle Anlagen anwendbar. >ESC< zwei Mal drücken. Wenn Zuschusswärme eingeschaltet ist, weiter mit >Nachheizanford.<. >OK< drücken.
- 1.3.10 Nachheizanf... Hier wird die Zusatzenergie aktiviert. Die Hysterese, die Ladetemperatur, die Start- und Endezeiten und der Zeitraum für die Zeitblöcke werden eingestellt. >ESC< drei Mal drücken. Weiter mit >Effizienzfunktionen<. >OK< drücken.
- 1.4 Effizienzfunctio... >NLU< erscheint. >OK< drücken. Diese Option muss aktiviert werden, wenn die Zusatzenergie zeit-, temperaturabhängig oder abhängig von beiden abgeschaltet werden soll. Der Installateur muss dazu Voreinstellungen im Profimodus vornehmen. >ESC< zwei Mal drücken. Weiter mit >Schutzfunktionen<. >OK< drücken.
- 1.5 Schutzfunktionen Weiter mit >Kollektorenteisung<. >OK< drücken.
- 1.5.2 Enteisung Mit >Enteisung< können überfrorene Kollektoren beheizt werden. Der Speicher wird dabei abgekühlt! Dies ist eine einmalige Funktion, die bei Bedarf wiederholt werden kann. >ESC< drücken. Weiter mit >Speicherkühlung<. >OK< drücken.
- 1.5.5 Külfunktion Diese Funktion muss aktiviert werden, wenn in Hitzeperioden der Wärmeeintrag grösser als die Energieentnahme ist. Der Regler kühlt dann, z.B. nachts, den Speicher über die Kollektoren ab. >ESC< drücken. Weiter mit >Soft-Ladung<. >OK< drücken.
- 1.5.6 Soft-Ladung Diese Option sollte aktiviert werden, wenn über längere Zeit heisses, sonniges Wetter zu erwarten ist. Der Wärmeeintrag in den Speicher wird so reduziert. >ESC< zwei Mal drücken. Weiter mit >Überwachung<. >OK< drücken. >Fehlerliste< drücken.
- 1.6 Überwachung Hier kann die Fehlerliste aufgerufen werden. Auf dem Display erscheinen gewünschte Informationen. >ESC< zwei Mal drücken. Weiter mit >Login<. >OK< drücken.
- 1.7 Login Der Installateur kann hier seinen Zugangsschlüssel eingeben, um weitergehende Einstellungen und Veränderungen vornehmen zu können. >ESC< drücken. Weiter mit >Über smartSol<. >OK< drücken.
- 1.9 Über Hier wird die Soft- und Hardware-Version des Reglers, die Seriennummer und das Inbetriebnahme-Datum angezeigt. Zurück zu Automatikmodus durch zwei Mal >ESC< drücken. Erfolgt innerhalb der voreingestellten Zeit (30 – 255 s) keine Eingabe, schaltet die Anzeige zu Automatikmodus zurück..

Störung

Rechts oben zeigt das Display das Achtung-Symbol, das auf eine Meldung oder Betriebsstörung hinweist. Anwahl mit >OK<.

1.10 Service Assistent

Erscheint >Sicherheitsfunktion< im Display liegt eine Meldung, keine Störung vor. Im diesem Fall handelt es sich nicht um einen Defekt sondern um eine Überschreitung von Grenzwerten. Der Regler signalisiert, dass eine Schutzfunktion ausgelöst wurde. Die Meldung ist nur so lange aktiv, bis der Regelbetrieb wieder aufgenommen wird. SmartSol kommuniziert Störungsgeschehen in Klartext. Der Service Assistent zeigt anhand der festgestellten Symptome die möglichen Störungsursachen auf und hilft so zu einer umgehenden und komfortablen Defektfindung.

Beispielsweise erscheint >MO2: Sensorbruch in TS1<.

Der Service Assistent hilft, mögliche Störungsursachen aufzuspüren. >Weiter< anwählen. >OK< drücken. Bei dieser Störung werden folgende Ursachen angenommen: >Kabel/Anschluss< oder >Sensor< - den wahrscheinlichen Fehler anwählen und mit >OK< bestätigen. Weiter mit >Beenden<.

Zur Fehlerfindung schlägt der Service Assistent verschiedene Kontrolle vor. Mit >Weiter< die Kontrolle bestätigen.

Ein Reparaturhinweis wird angezeigt. Führen Sie die Reparatur aus. Mit >Beenden< den Service Assistenten verlassen.

Nach dem Beheben der Störung zeigt das Display das Anlagenfenster ohne Achtung-Symbol, der Automatikmodus wird fortgesetzt.

Profimodus

Wichtig! Im Profimodus werden Einstellungen vorgenommen, die genaue Kenntnisse der Heizungs- und Solaranlage voraussetzen. Das Ändern eines einzigen Parameters kann Auswirkungen auf die Sicherheit, Funktion und Effizienz der gesamten Anlage haben!

Um in den Profimodus zu gelangen, den Taster >OK< drücken und aus dem >1 Hauptmenü< >Login< anwählen. >OK< drücken.

1.7 Login >Zugangscode 1< erscheint. >OK< zwei Mal drücken. An >Werkseinstellung> scrollen. >OK< drücken. >350< erscheint. An >350< scrollen. >OK< drücken. Bis >365< drehen. Dieser ist der Zugangscode zum Profimodus. >OK< drücken. Das Profi-Symbol erscheint oben im Display. >ESC< zwei Mal drücken. In >1 Hauptmenü< erscheint die Auflistung der Unterpunkte wie im Betriebsmodus. >Auswertung< wählen. >OK< drücken.

1.1 Auswertung Im >1.1. Auswertung< gibt es nur im Unterpunkt >Wärmemengen< erweiterte Einstellmöglichkeiten zum Betriebsmodus. Weiter mit >Wärmemengen<. >OK< drücken.

1.1.4 Wärmemengen >Wärmemenge 1< drücken

1.1.4.1 Wärmemengen... Mit >max. Fluss 1< wird der maximale Fluss der Pumpe eingestellt. >OK< drücken. >ESC< zwei Mal drücken. Weiter mit >Einstellungen<. >OK< drücken. Weiter mit >Temp. Begrenzung<. >OK< drücken.

1.2.3 Temp-Begren... Steigt im Speicher 1 die Temperatur über den Wert >T-grenz 1< wird die Solarkreispumpe unbedingt abgeschaltet. Die Pumpe wird erst dann wieder eingeschaltet, wenn der >T-grenz< Wert um die Hysterese >Hyst< unterschritten wird. Die Speichertemperatur kann bis 95 °C eingestellt werden.

Wenn >T-grenz< über 60 °C eingestellt ist, muss Verbrühschutz installiert sein. >ESC< drücken. Weiter mit >Max-Temp-Abschalt<. >OK< drücken.

- 1.2.5 Max-Temp-A Maximaltemperatur der Speicher, um zu heisses Wasser im Speicher zu vermeiden, der jeweilige Speicher wird nur bis zu seiner >T-max< geladen. Bei Gefahr einer Kollektorüberhitzung kann der Speicher bis >T-grenz< geladen werden. >ESC< drücken. Weiter mit >Minimaltemperatur<. >OK< drücken.
- 1.2.6 Minimal-temp... Um die Effizienz beim Laden der Speicher zu erhöhen, wird mit >T-min Kol< die Mindesttemperatur eingegeben, die am jeweiligen Kollektor anstehen soll. Der jeweils zugehörige Hysteresewert stellt die Differenz zwischen Ein- und Ausschalttemperatur dar. >ESC< drücken. Weiter mit >Vorrangladung<.
- 1.2.8 Vorrangladung Bei Zweispeicher- oder Speicher/Poolssysteme wird festgelegt, welcher Speicher/Pool zuerst geladen wird oder Parallelladung. Mit >t-Pause< wird die Pausenzeit zwischen zwei Einschaltprüfungen eingestellt. Mit >t-Lade< wird die Ladezeit für den Nachrangspeicher/Pool festgelegt. Mit Erreichen von >dt-Kol< wird die Pausenzeit neu gestartet. Weiter mit >Grundfunktionen<.
- 1.2 Einstellungen Eingegebene Werte können hier gelöscht und durch die Werkseinstellungen ersetzt werden. >Werkseinstellung< wählen. >OK< drücken. >Werkseinstellungen aktivieren?<. >Ja< oder >Nein< wählen. >OK< drücken. >ESC< drücken. >Grundfunktionen< anwählen. >OK< drücken. >Thermostat< anwählen. >OK< drücken.
- 1.3.1 Thermostat Sind am Regler Ausgänge nicht belegt, können diese Kanäle als Thermostat verwendet werden. Der Ausgang wurde durch die Anwahl schon festgelegt – der zugehörige Sensor, sowie Ein- und Ausschalttemperatur müssen noch eingestellt werden.
- 1.3.1 Thermostat RO2 Aktivierung vornehmen. Bei Funktion Heizen muss >T-ein< kleiner als >T-aus< sein. Bei Funktion Kühlen muss >T-ein< grösser als >T-aus< sein. Weiterscrollen. Jeder Thermostatfunktion können bis zu vier Zeitfenster zugeordnet werden. Zunächst die Einschaltzeiten festlegen. Weiterscrollen. Die Ausschaltzeiten definieren. Das Startsignal kann als Schaltuhr, Schaltuhr-Thermostat oder Temperatur-Thermostat festgelegt werden. >ESC< drücken.
- 1.3.1 Thermostat REL1 Wenn >Thermostat REL 1< erscheint, gilt dasselbe wie oben. >ESC< drücken. Weiter mit >Ausgangsparameter<. >OK< drücken.
- 1.3.7 Ausgang spar... Hier werden allgemeine Einstellungen für die belegten Ausgänge festgelegt. Weiterscrollen. Mit >t-Losreiß< und >n-Losreiß< wird festgelegt, wie lange und mit welcher Drehzahl die Pumpen beim Start laufen sollen. Einen Ausgang anwählen um den jeweils gewünschten Regelungsalgorithmus als >dt< oder >Fest-T< festzulegen. Bei Anlagen mit grossen Rohrlängen oder tragem Ansprechverhalten können hier Nachlaufzeiten festgelegt werden. >ESC< drücken. Weiter mit >Röhrenkollektor<. >OK< drücken.
- 1.3.2 Röhrenkollektor Um korrekte Messwerte von Röhrenkollektorsystemen zu erhalten, muss die Pumpe kurz eingeschaltet werden. Mit Aktivierung der Funktion kann zeitgesteuert die Solarkreispumpe gestartet werden. Die Zeitsequenz, die Pumpeneinschaltedauer und die Pumpenleistung in Prozent kann eingegeben werden. Die beiden Zeitprogramme werden hintereinander ausgeführt. >ESC< drücken. Weiter mit >Urlaubsfunktion<. >OK< drücken
- 1.3.3 Urlaubsfunktion. Der Regler wird bei aktiver Urlaubsfunktion die Ertragsoptimierung unterdrücken, um eine Überhitzung der Anlage zu vermeiden. Der Zeitraum der Urlaubsfunktion wird meist im Betriebsmodus festgelegt. Weiterscrollen. Wird die Speicherkühlung aktiviert, muss dazu ein Zeitrahmen festgelegt werden – sinnvoll während der kühleren Nachtstunden – indem der Regler möglichst viel Energie über die Kollektoren abgeben kann. Weiterscrollen. Bei >Rückkühlung< festlegen, ob bis >T-min Sp< oder >T-max Sp< gekühlt werden soll. Weiterscrollen. Bei >n-Pumpe< die Pumpendrehzahl in Prozent einstellen. Mit >Hyst< den Hysteresewert eingeben. Bei Bedarf >Softladung< aktivieren. Mit >dt< wird die Einschalttemperatur für die Urlaubsfunktion als Differenz zur eingestellten Maximaltemperatur des Speichers festgelegt. Mit >T-min Sp1< und >T-min Sp2< die für den jeweiligen Speicher gewünschte Mindesttemperatur vorgeben. >ESC< drücken. Weiter mit >Kollektorkühlung<. >OK< drücken.
- 1.3.4 Kühlfunktion Hier wird die Kollektorkühlung aktiviert: bei Erreichen der Kollektortemperatur >T-max Kol1<, bzw. >T-max Kol2< läuft die zugehörige Solarkreispumpe bis die Speichergrenztemperatur erreicht ist. >ESC< drücken. Weiter mit >Inbetriebnahme<. >OK< drücken.
- o Willkommen Hier kann eine neue Inbetriebnahme begonnen werden – z.B. falls ein neues hydraulisches Schema angewählt werden soll. >Nein< drücken. Weiter mit >Grundfunktionen<. Weiterscrollen. >Delta-T-Regelung< anwählen. >OK< drücken.
- 1.3.5 dt-Regelung Wurden unter >1.3.7 Ausgangsparameter< Regelungsalgorithmen mit >dt< festgelegt, können die entsprechenden Ausgänge hier konfiguriert werden. Mit >dT-ein< wird die Einschalttemperatur, mit >dT-aus< die Ausschalttemperatur und mit >dT-soll< die Solldifferenztemperatur festgelegt. (Differenztemperatur zwischen Kollektor und Speicher unten). Regelung 1 >stufig< versucht die >dT-soll< durch die Pumpenleistung zu regeln. Mit >aus< startet und stoppt die Pumpe laut >dT-ein< und >dT-aus<. Mit >dT-soll> wird die Pumpenleistung in 1 %-Stufen geregelt. >ESC< drücken. Weiter mit >Nachheizanford.<. >OK< drücken.
- 1.3.6 Fest-Temp-R... Wurden unter >1.3.7 Ausgangsparameter< Regelungsalgorithmen mit >Fest-T< festgelegt, können die entsprechenden Ausgänge hier konfiguriert werden. Bei der Festtemperaturregelung wird durch variable Pumpenleistungen der Kollektor auf die eingestellte Temperatur geregelt. >ESC< zwei Mal drücken. Weiter mit >Nachheizanford.<. >OK< drücken.
- 1.3.10 Nachheizanf... Hier wird die Zusatzenergie aktiviert. Der Kesseltyp, die Hysterese, die Ladetemperatur, die Start- und Endezeiten und der Zeitraum für die Zeitblöcke werden eingestellt. >ESC< drei Mal drücken. Weiter mit >Effizienzfunktionen<. >OK< drücken.
- 1.4 Effizienzfunctio... >Low-flow< drücken.
- 1.4.1 Low-Flow Hier kann für Low-Flow-Anlagen die Einschalttemperatur festgelegt werden. >ESC< drücken. Weiter mit >Schnellbeladung<. >OK< drücken.
- 1.4.2 Schnellbelad... Die Speicherschnellbeladung schaltet von dt-Regelung auf Festtemperaturregelung um. >T-ein< und >T-aus< legen den Umschaltbereich fest und >T-soll Koll< die Festtemperatur am Kollektor. Ein oberer Speicherfühler ist zur Schnellbeladung notwendig. >ESC< drücken. Weiter mit >NLU<. >OK< drücken.

- 1.4.3 NLU Die Zusatzenergie wird unter >1.3.10 Nachheiz-anf...< aktiviert. Wurde die Anlage entsprechend ausgelegt und ein Schema mit NLU angewählt, werden hier die Parameter dazu eingestellt. NLU ist möglich bei den Schemata 2, 6, 8, 11, 13 und 15. Die Zeitsteuerung und/oder die Temperatursteuerung NLU werden hier aktiviert. Zeit- und Temperatursteuerung sind kombiniert einsetzbar. Mit >Start< und >Ende< das Zeitfenster wählen. Mit >T-min Sp< die Mindesttemperatur wählen. Zwei Mal >ESC< drücken. Weiter mit >Schutzfunktionen<. >OK< drücken.
- 1.5 Schutzfunktionen >Anti-Blockierung< anwählen. >OK< drücken.
- 1.5.1 Anti-Blockier... Die Pumpen können täglich bewegt werden, um ein Festsetzen zu verhindern. Diese Funktion tritt nicht in Kraft, solange die Pumpen im Regelbetrieb aktiviert werden. Tageszeit und Betriebsdauer festlegen. >ESC< drücken. Weiter mit >Kollektorenteisung<. >OK< drücken.
- 1.5.2 Enteisung Mit Enteisung können überfrostene Kollektoren beheizt werden. Der Speicher wird dabei abgekühlt! Pumpenlaufzeit einstellen. >ESC< drücken. Weiter mit >Frostschutz<. >OK< drücken.
- 1.5.3 Frostschutz Aktivierung und Einstellung der Frostschutzfunktion für den Kollektor. Mit >T-ein< die Frostschutztemperatur für wassergefüllte Anlagen eingeben. Bei Einsatz von Frostschutzmitteln kann Art und der Anteil eingegeben werden, die Frostschutztemperatur wird automatisch berechnet. >ESC< drücken. Weiter mit >Anti-Legionellen<. >OK< drücken.
- 1.5.4 Anti-Legionell... Die Antilegionellenfunktion kann aktiviert werden, wenn Zuschusswärme eingeschaltet ist. Das Intervall, die Temperatur, die Start- und Laufzeiten werden eingestellt. Die Funktion wird aktiviert. >ESC< drücken. Weiter mit >Speicherkühlung<. >OK< drücken.
- 1.5.5 Kühlfunktion Hier kann bei Überschreiten der Maximaltemperatur die Kollektorkühlung aktiviert werden. Der Kollektor wird bis >T-max Kol< gekühlt, der Speicher dabei bis maximal >T-grenz< aufgeladen. >T-grenz< wurde bei >1.2.3 Temp-Begrenzung< festgelegt. >T-max Kol< wurde bei >1.3.4 Kühlfunktion< festgelegt. Weiterscrollen. Mit >t-ein< und >t-aus< wird das Zeitfenster dafür festgelegt, mit >Hyst Sp1< und >Hyst Sp2< die Einschalthysterese. Wird die Rückbilanzierung aktiviert, wird die über den Kollektor angegebene Wärme aus der Energiebilanz herausgerechnet. >ESC< drücken. Weiter mit >Soft-Ladung<. >OK< drücken.
- 1.5.6 Soft-Ladung Die Soft-Ladung bewirkt einen Schutzbetrieb der Anlage, um zu hohen Speichertemperaturen vorzubeugen. Die Starttemperaturen für zwei Speicherkreise, sowie der kalendarische Zeitraum dafür werden hier festgelegt. >ESC< zwei Mal drücken. Weiter mit >Überwachung<. >OK< drücken.
- 1.6 Überwachung >Fehlerliste< erscheint. Weiterscrollen. Weiter mit >DiffTemp<. >OK< drücken.
- 1.6.2 dT-Überwach... Mit >dT-Überwach< werden Kriterien festgelegt, die zu einer Fehlererkennung führen. Mit >dT-Kol/Sp< wird ein Temperaturunterschied zwischen Kollektor und Speicher, mit >t-max Kol/Sp< die Zeitspanne dazu definiert. Wird die >dT-Kol/Sp< innerhalb von >t-max Kol/Sp< überschritten, erkennt der Regler einen Fehler. Weiterscrollen. Das zweite Fehlerkriterium definiert sich wie folgt: Mit >dT Rück/Vorlauf< wird ein Temperaturunterschied zwischen Rücklauf und Vorlauf, mit >t-max Rück/Vorlauf< die Zeitspanne dazu festgelegt. Wird die >dT Rück/Vorlauf< innerhalb von >t-max Rück/Vorlauf< überschritten, erkennt der Regler einen Fehler. >ESC< drücken. >Weiter mit >Kollektornotaus<. >OK< drücken.
- 1.6.4 Notabschaltung Mit >T-grenz Kol1<, bzw. >T-grenz Kol2< werden die zugehörigen Solarkreisumpen abgeschaltet, um eine Zerstörung zu verhindern. Bei >Hyst< wird der Wert eingegeben, um wieviel die Grenztemperatur unterschritten werden muss, dass die Zwangsabschaltung wieder aufgehoben wird. >ESC< drücken. Weiter mit >Fühlerabgleich<. >OK< drücken.
- 1.6.5 Fühlerabgleich Grosse Leitungslängen und andere Faktoren können Messgrößen verfälschen. Hier kann für jeden Fühler ein Korrekturwert eingegeben werden. Wenn die rechte Temperatur z.B. 80°C ist und das Display 85°C zeigt - mit -5°C korrigieren. Wenn das Display 75°C zeigt - mit +5°C korrigieren. >ESC< zwei Mal drücken. Weiter mit >Login<. >OK< drücken.
- 1.7 Login >Handbetrieb< anwählen. >OK< drücken.
- 1.7.1 Handbetrieb Im Handbetrieb können die einzelnen Ausgänge zu Testzwecken aktiviert werden, z.B. um zu überprüfen, ob eine Pumpe und die Zusatzenergie ordnungsgemäss funktioniert. >ESC< zwei Mal drücken. Weiter mit >Über SmartSol<. >OK< drücken.
- 1.9 Über Hier wird die Soft- und Hardware-Version des Reglers, die Seriennummer und das Inbetriebnahme-Datum angezeigt.

Wird der Profimodus nicht aktiv verlassen, zeigt der Regler nach der eingestellten Display-Abschaltzeit selbsttätig die Schema-Darstellung an und der Wert des Zugangscodes wird auf 1 zurückgesetzt.

Toiminnan kuvaus

LK 150 SmartSol on elektroninen latausautomaatiikka aurinkolämpöjärjestelmien optimaaliseen ohjaukseen. Säätimellä on 16 hydraulikaaviota eri aurinkolämpöjärjestelmille, joista 3 uima-allasasennuksiin. Valittu hydraulikaavio ja käyttötila näkyy värillisellä, taustavalaistulla täysgrafiikkanäytöllä. Asetukset, valvonta ja muutokset tehdään kiertokytkimellä ja esc-napilla. LK 150 SmartSol voi ohjata elektronisesti säädettyjä pumppuja, sähkövastuksia, termostaateja ja venttiileitä.

Toimituksen sisältö

- LK 150 SmartSol lämpötilaerosäädin
- Kerääjäanturi Pt 1000 180 °C 3 m
- Kaksi anturia Pt 1000 105 °C 4 m
- Asennus- ja käyttöohje

Lisävarusteet

- Art.no 181186 Anturi Pt 1000 105 °C 4 m
- Art.no 180812 Anturitasku 150 mm

Sähkökytkentä

Varoitus! Vain ammattimies saa suorittaa säätimen asennuksen! Aina kun tehdään töitä suojakannen ollessa auki, on virta katkaistava laitteeseen.



Anturien on oltava tyyppiä Pt 1000. Jokaiselle anturille on kaksi samanlaista liitäntää, jotka ovat keskenään vaihdettavissa. Napaisuutta ei tarvitse ottaa huomioon. Anturijohdot voidaan pidentää 100 m pituisiksi. Johdon poikkipinta-alaksi kannattaa valita 2 x 1,5 mm².

Maximi poikkipinta-alat

Monisäiekaapelin pääte	0,25 - 0,75 mm ²
Yksijohtiminen	0,50 - 1,50 mm ²
Monijohtiminen	0,75 - 1,50 mm ²

Liitäntä Power

Tyyppi	Kolme jousiliitintä PE, N ja L
Jännite	230 VAC ± 10%
Verkkotaajuus	50 Hz ± 1%
Max. tehonkulutus	3,5 W
Laitesulake	Hienosulake T2A/250 V 5 x 20 mm

Liitännät TS1 / TS2 / TS3 / TS4

Tyyppi	3 x Kaksi jousiliitintä
Tarkoitus	Pt 1000 lämpötila-antureille
Valinnainen liitäntä TS4	PWM-signaali 100 Hz ... 2 kHz tai analogilähtö 0 ... 10 V max. 10 mA

Liitännät RO1 / RO2: Triac-lähdöt

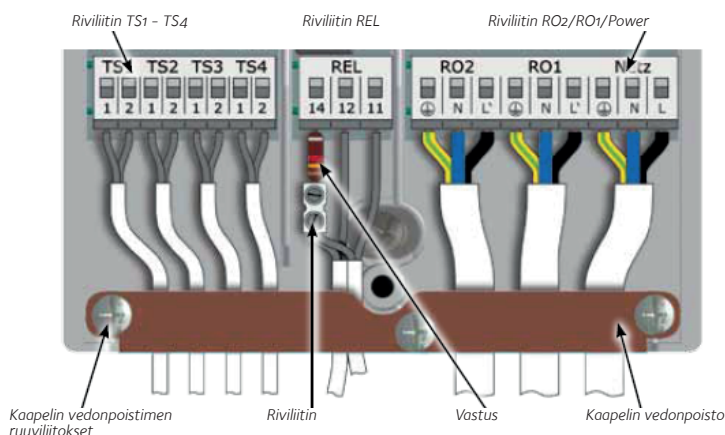
Tyyppi	Kolme jousiliitintä PE, N ja L
Lähtöjännite	230 VAC ± 10%
Lähtöteho	200 VA max.
Lähtövirta	1 A max
Kuormitus	1 W min.

Liitäntä REL: Potentiaalivapaa vaihtokatkaisin

Tyyppi	Kolme jousiliitintä
Jännite	253 VAC max.
Teho	230 VA max.
Virta	1 A max

Teknilliset tiedot

Jännite	230 VAC ± 10 %, 50 Hz
Tehonkulutus	Maks. 3,5 VA
Relelähdt	Maks. 240 VAC, 4 A
Triac-lähdöt	230 VAC ± 10 %, 1 A, 200 VA
Suurtehopumppu	Analoginen lähtö 0–10 V, maks. 10 mA PWM-lähtö 100 Hz–2 kHz
Anturi	Pt 1000
Näyttö	Taustavalaistu TFT-värinäyttö 47 x 35 mm
Kotelointiluokka	IP 20
Suojaluokka	II
Asennus	Seinäasennus
Kotelo	Muovi
Leveys x Korkeus x Syvyys	115 x 173 x 46 mm
Paino	370 g
Käyttölämpötila	0 ... 40 °C, ei nesteytetty
Käyttö	Kiertokytkimellä ja esc-napilla
Valmiustilan tehonkulutus	1,74 W
Vuotuinen lisäsähkönkulutus Q aux kokonaisen- ergiasta	15 kWh



Suunnanvaihtoventtiilin liitäntä RO1:een/RO2:een

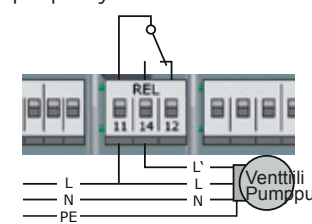
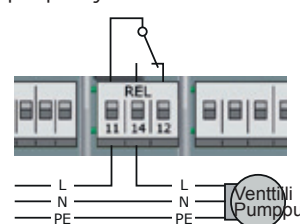
Ilman jännitteensyöttöä olevan suunnanvaihtoventtiilin kytkentäkaavio RO2:een: Jännitteensyötöllä varustetun suunnanvaihtoventtiilin kytkentäkaavio RO2:een:



Venttiilin/pumpun liitäntä REL:ään

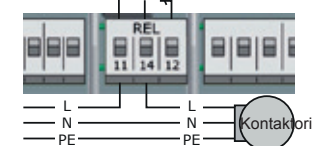
Ilman jännitteensyöttöä olevan venttiilin/pumpun kytkentäkaavio REL:ään:

Jännitteensyötöllä varustetun venttiilin/pumpun kytkentäkaavio REL:ään:



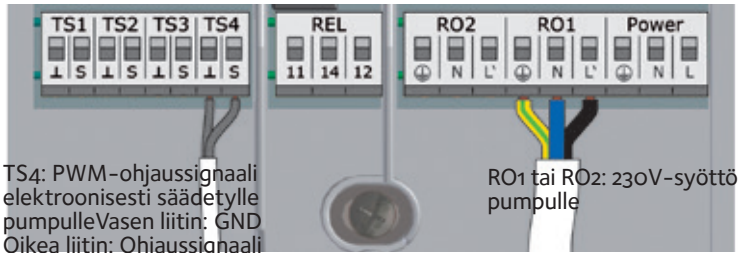
Kontaktorin liitäntä REL:ään

Kontaktorin kytkentäkaavio REL:ään:



Elektronisesti säädetty pumppu

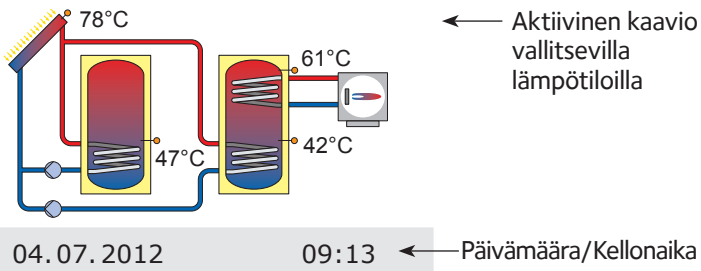
Yksi elektronisesti säädetty pumppu voidaan kytkeä liitintään RO1 tai RO2. Ohjaussignaali otetaan TS4:ltä, jota ei voida käyttää sen jälkeen muuhun. Ohjaussignaali voi olla analogijännite 0 – 10 V tai PWM-signaali. Tarkempia tietoja pumpun käyttöohjeesta. Asetukset tehdään asentajatilassa >1.2.9<.



Näyttö

Lämpötilaerosäädin SmartSol on varustettu värillisellä, aina valaistulla täysgrafiikanäytöllä, joka näyttää käyttötilan, asetukset, toimintahäiriöt ja analyysit. Taustavalaistuksen voimakkuus voidaan asettaa 10 – 100%:iin. Esiasetetun ajan jälkeen, 30 – 255 sek, taustavalo himmentyy 10%:iin. Kun pumppu käy, vilkkuu pumppusymboli.

Kaavio 11



Esimerkki näyttöelementeistä: informaationäyttö

1.3.2 Putkikeräin... Asentajatilalla Käikäyttö Varoitus

n-aurinko 1 100% Valintavalikko

t-aurinko 2 20s

n-aurinko 2 30%

t-aloitus 6:00 Aktivoitavissa oleva valikkokohta

t-lopetus 7:00

04.07.2012 09:14 ← Päivämäärä/Kellonaika

Esimerkki näyttöelementeistä: viestintänäyttö

Käyttö

Kaikki asetukset ja vahvistukset tehdään pyörivällä kiertokytkimellä. Toivottu menykohde valitaan kiertokytkimellä ja valittu kohta vahvistetaan painamalla OK. ESC-napilla valikko siirtyy kaikista alanimikkeistä yhden tason taaksepäin. Jos valintaa ei vahvisteta esiasetetun ajan, 30 – 255 sek, sisällä, palaa näyttö automaattisesti lähtötasolle.



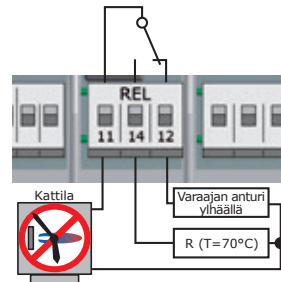
Latauksenesto

Mitä vähemmän energiavaraajaa ladataan lisälämmöllä, sitä enemmän nousee aurinkolämpöjärjestelmän tehokkuus. Latauksenesto tarkoittaa, että energiavaraajan latausta lisälämmöllä rajoitetaan tiettyyn aikaan tai lämpötilaan.

Latauksenesto on mahdollinen hydraulikaavioissa 2, 5, 7, 9, 11 ja 13. Lataukseneston parametrit asetetaan asentajatilassa kohdassa >1.4.3 Uudelleenlatauksen esto<.

Aikaohjattu latauksenesto: Lataus lämpökattilalla estetään tietyllä ajanjaksolla, esim. kl 07:00 – 19:00. Rele kytkeytyy kiinteään vastukseen, joka simuloi että tankki on ladattu täyteen ja lataus lämpökattilalla estetään.

Aika- ja lämpötilaohjattu latauksenesto: Tämä toiminta voidaan aktivoida yhdessä aikaohjatun lataukseneston kanssa. Jos asetettu vähimmäislämpötila, esim. 45 °C, ylittyy varaajassa, varaajan lataus lämpökattilalla estetään. Jos asetettu varaajan minimilämpötila alittuu, aktivoituu lämpökattila aikaohjatusta latauksenestosta huolimatta.



Katso lämmityskattilan käyttöoppaasta, mitä anturityyppiä käytetään varaajan anturina!

Anturityyppi	PT 100	PT 500	PT 1000
R liitin 14	130 Ω	620 Ω	1,3 kΩ
Värikoodi			

1.4.3 Uudelleenlata...

Aktiivinen.Aikaohj.

Aloitus 00:00

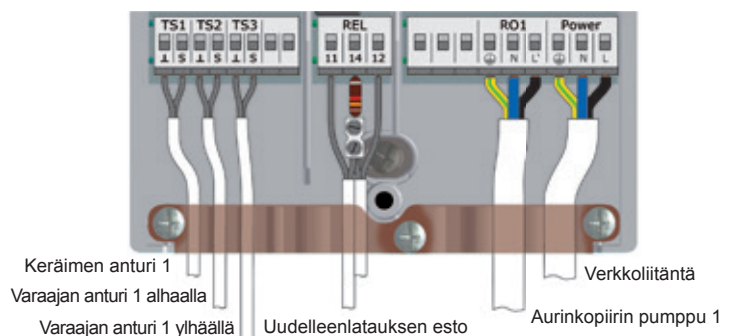
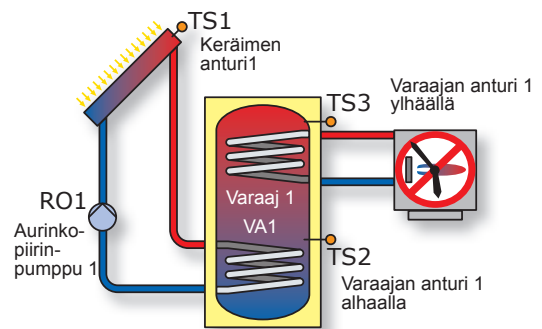
Lopetus 00:00

Aktiivinen.T-min

04.07.2012 10:39

Kaikki uudelleenlatauksen eston parametrit asetetaan asentajatilassa kohdassa "1.4.3 Uudelleenlatauksen esto".

Kaavio 2 havainnollistaa aika- ja lämpötilaohjattua latauksenestoa.



Käyttöönotto

Ennen käyttöönottoa säädin on asennettava asianmukaisesti, kaikkien tulojen ja lähtöjen oltava liitettyinä ja käyttövalmiina, kaapelien varmistin kiinnitettyinä ja liittimien suojakannen oltava suljettuna! Käyttöönotto selostetaan tekstinä. Käyttäjän on tehtävä asetukset, vahvistettava ne ja tarvittaessa siirryttävä seuraavaan kohtaan. Aktivoitu toiminta näkyy merkillä ✓. Jännite kytketään laitteeseen. Lyhyen käynnistysjakson jälkeen näyttöön ilmestyy >0.1 Kielen valinta<.

0.1 Kielen valinta Valitse kieli ja paina>OK<. Siirry kiertokytkimellä kohtaan >Jatka<. Paina >OK<.

0.2 Päivämäärä/Kel... Paina >OK<. Vuosi on merkitty värillä. Valitse kiertämällä vuosiluku. Paina >OK<. Kuukausi merkitty. Valitse kuukausi. Paina >OK<. Valitse päivämäärä. Paina >OK<. Kierrä kellonaikaan. Paina >OK<. Valitse kellonaika samalla tavalla. Aktivoi >Kesäaika/talviaika< painamalla >OK<. Siirry kohtaan >Jatka<. Paina >OK<.

0.3 Tulot Valitse anturien tulot TS1, TS2 ja TS3. Anturi TS1. Paina >OK<. Valitse kiertämällä >Ker. 1< (Kerääjä). Paina >OK<. Valitse TS2 = >Varaaja 1 alhaalla<. Paina >OK<. Valitse TS3 = >Varaaja 1 ylhäällä<. Paina >OK<. Kierrä kohtaan >Jatka<. Paina >OK<.

0.4 Tilavuusvirta Paina >Jatka<.

0.5 Lähdöt Valitse käytettävät lähdöt. Paina >OK<. Valitse RO1 = >Aurinkopiiri 1<. Paina >OK<. (HE-ohjaus.pääl – valitaan vain jos elektronisesti ohjattu pumppu PWM-signaalilla on käytössä). Aktivoi tarvittaessa RO2 ja REL. Jos lisälämpö (kattila tai sähkövastus) on kytketty, siirry kohtaan >REL<. Paina >OK<. Valitse >Kattila (yleinen)<. Paina >OK<. Kierrä kohtaan >Jatka<. Paina >OK<.

Kaavio 1/1 Säädin näyttää nyt ne hydrauliset kaaviot, jotka ovat mahdollisia varattujen liittöjen perusteella. Valitse kaavio kiertämällä ja paina >OK<. TS3 lämpötila ei näy Kaaviossa 1.

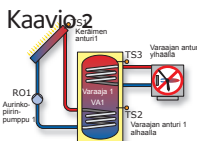
0.7 Tarkastuslista >Testi lähdöt<. Paina >OK<.

0.7.1 Testi lähdöt Tässä voidaan aktivoida lähdöt manuaalisesti painamalla >OK< ja testata aktivoidun lähdön tai liitetyn yksikön toiminta. Paina >Jatka<. Valitse >Lomatoiminto<. Paina >OK<.

0.7.2 Lomatoiminto. >Var.paluuäähdytys<. Kun lämpöä siirtyy varaajaan eikä sitä käytetä, voi se johtaa ylikuumentumiseen. Tällä toiminnalla johdetaan lämpöä pois (esim.öisin) keräimien kautta. Kierrä kohtaan >Pehmeälataus<, joka tarkoittaa, että lämmönsiirto varaajaan on mahdollisimman pieni. Kytkentä- ja katkaisulämpötilat voidaan muuttaa tarvittaessa. Paina >Jatka<. Paina >Jatka<.

0.9 Loppu >Käyttöönotto suoritettu loppuun!<. Paina >Jatka<.

Kaavio 2 Käyttötila. Tästä lähtien SmartSol ohjaa aurinkolämpöjärjestelmää automaattisesti. Näytössä kaavio, päivämäärä, kellonaika, pumpun toiminta ja anturien lämpötilat. Huom! Tarkasta näyttö säännöllisesti, jotta voit korjata mahdolliset häiriöt.



Käyttötila

Käyttäjä voi muuttaa asetuksia säätimessä ja saada tietoja toiminnasta ja arvoista. Tehdasasetuksia voidaan käyttää lähes kaikissa asennuksissa. ✓ näyttää aktivoidun toiminnan.

Paina automaattitilassa >OK<. >1 Päävalikko< tulee näyttöön. Paina >Arviointi<. Näytössä >1.1 Arviointi<. Paina >Mittausarvot<.

1.1.1 Mittausarvot Tässä näkyy anturien lämpötilat, pumpunopeus ja lisälämpö päällä/pois. Paina >ESC<. Valitse >Käyttötunnit<.

1.1.2 Käyttötunnit Aktivoitujen laitteiden käyttöaika näytetään tunteina. Mittarit nollataan painamalla >nollaa<. Paina >ESC<. Valitse >CO2-säästö<. Paina >OK<.

1.1.3 CO2-säästö Tässä aktivoidaan, luetaan ja nollataan säästetyt hiilidioksiidin määrä. Valitse >Polttoaine<. Paina >OK<. Valitse maakaasu tai polttoöljy. Paina >ESC<. Valitse >Lämpömäärät<. Paina >OK<.

1.1.4 Lämpömäärät >Lämpömäärä 1<. Paina >OK<.

1.1.4.1 Lämpömää... Aktivointi käynnistää mittarin, joka mittaa järjestelmän energiatuoton. Valikon kohdassa >Max. virtaus< asetetaan pumpun max. virtaus kun se käy täydellä nopeudella. Tämä tehdään asentajatilassa kohdassa >1.1.4 Lämpömäärät<. Valitse >Til.-virta<. Paina >OK<. Valitse >Pumpun ohjaus 1<. Paina >OK<. Paina >ESC<. Valitse >Paluuvirt.antu< TS2. Paina >OK<. Paina >ESC<. Valitse >Virtausanturi< TS1. Paina >OK<. Paina >ESC<. Valitse >Glykolityyppi<. Paina >OK<. Valitse >Glykolin osuus<. Paina >OK<. Aktivoi >Lisää kaavioon<. Jos on kaksi kerääjäryhmää aktivoi >Lämpömäärä 2<. Asetukset kuten yllä. Valitse >Kaavio<. Valitse kuukausi, vuosi tai viikko. Paina >OK<. Mittaustulokset, aika ja kWh, näkyvät pylväskaaviona. Paina >ESC<. Paina >nollaa< jos haluat nollata mittarin. Paina >ESC<. Valitse >Virhelista<. Paina >OK<.

1.1.5 Virhelista Tässä avautuu taulukko mahdollisesti esiintyneistä virheistä. Valitse virhe. Paina >OK<.

1.10 Virhelista Virhe näkyy tekstinä. Paina kaksi kertaa >ESC<. Valitse >Asetukset<. Paina >OK<.

1.2 Asetukset Sähkökatkoksen jälkeen päivämäärä/kellonaika on vähintään 8 tuntia muistissa. Paina >Päivämäärä/kellon<.

1.2.1 Päivämäärän... Aseta päivämäärä ja kellonaika. Aktivoi Kesäaika/talviaika. Paina >ESC<. Valitse >Kieli<. Paina >OK<.

1.2.2 Kielen valinta Valitse kieli. Paina >ESC<. Valitse >Näyttö. Paina >OK<.

1.2.7 Näyttö Kohdasta >Kirkkaus< säädetään näytön taustavalo 10% askelin 10 – 100 %:iin. Kohdasta >Sammutusaika< asetetaan se aika 30 – 255 s, jonka jälkeen näyttö himmenee 10 prosenttiin jos laitteella ei ole tehty mitään toimenpiteitä. Paina >ESC<. Valitse >Tehdasasetukset<. Paina >OK<.

1.2 Asetukset Syötetyt asetukset voidaan korvata tehdasasetuksilla. Valitse >Kyllä< tai >Ei<. Paina >OK<. Paina >ESC<. Valitse >Perustoiminnot<. Paina >OK<.

1.3 Perustoiminnot Valitse >Termostaatti<. Paina >OK<.

1.3.1 Termostaatti Säätimen vapaita lähtöjä voidaan käyttää termostaattina useisiin käyttösovellutuksiin. Asetukset tehdään asentajatilassa. Käyttötilassa voidaan vain toiminta aktivoida tai poistaa. Paina >ESC< kaksi kertaa. Valitse >Putkikeräin<. Paina >OK<.

- 1.3.2 Putkikeräin Keräinanturi ei aina ole parhaimmassa paikassa lämpötilan mittaamiseen. Aktivoidulla toiminnalla tämän korjaamiseksi pumppu käy hetken tietyissä ajanjaksoissa tunnustellen onko normaalit latausehdot täytetty. Paina >ESC<. Valitse >Lomatoiminto<. Paina >OK<.
- 1.3.3 Lomatoiminto. Tässä ohjelmoidaan lomajakso. Säädin sovittaa latauksen tänä ajanjaksona siten, että välttyään varaajan ylikuumentumiselta. Paina >ESC<. Näytössä >Delta-T-säätö< tai >Kiinteä-T-säätö< riippuen kumpi on valittu asentajatilassa. Paina >OK<.
- 1.3.5 dT-säätö Pumpun aktivointi on riippuvainen keräimen ja varaajan alemman anturin lämpötilaerosta. Tehdasasetuksia voidaan käyttää lähes kaikissa asenuksissa. Asetuksia voidaan muuttaa tässä. Kysy asentajalta ennenkuin teet mitään muutoksia. Paina >ESC< kaksi kertaa. Jos lisälämpö on asennettu valitse >Jälkilämmitys<. Paina >OK<.
- 1.3.6 Kiinteän läm... Tässä asetetaan keräimien lämpötilat, jotka tulee saavuttaa ohjaamalla ko. pumpun nopeutta. Tehdasasetuksia voidaan käyttää lähes kaikissa asenuksissa. Asetuksia voidaan muuttaa tässä. Kysy asentajalta ennenkuin teet mitään muutoksia. Paina >ESC< kaksi kertaa. Jos lisälämpö on asennettu valitse >Jälkilämmitys<. Paina >OK<.
- 1.3.10 Jälkilämmit... Tässä aktivoidaan lisälämpö, valitaan ajanjakso, lämpötilat, aloitus- ja lopetusajat sekä jakso päivittäin/viikonloppuna. Paina >ESC< kolme kertaa. Valitse >Tehokkuusomin<. Paina >OK<.
- 1.4 Tehokkuusomi... Näytössä >Uudelleenlat.esto<. Paina >OK<. Jos lisälämpö on asennettu, voidaan latauksenesto aktivoida. Esiasetukset tehdään asentajatilassa. Aktivoi >Aktiivine.Aikaohj.<, >Aktiivinen T-min< tai molemmat. Paina >ESC< kaksi kertaa. Valitse >Suojatoiminnot<. Paina >OK<.
- 1.5 Suojatoiminnot Valitse >Keräim.jääty.m.esto<. Paina >OK<.
- 1.5.2 Jäätyminen e... Tällä toiminnolla voidaan pinnalta jäätyneet keräimet lämmittää manuaalisesti. Varaaja jäähtyy samalla! Tätä käytetään vain tilapäisesti! Paina >ESC<. Valitse >Varaajan jäädytys<.
- 1.5.5 Jäädytystoi... Tämä toiminto on aktivoitava kun lämmöntuotto on suurempi kuin lämmönkulutus. Varaaja jäädytetään keräimen kautta esim. yöllä. Paina >ESC<. Valitse >Pehmeälataus<. Paina >OK<.
- 1.5.6 Pehmeälataus. Tämä toiminto tulee aktivoida jos odotettavissa on pitempiaikainen aurinkoinen sää. Tämä vähentää lämmönsiirtoa varaajaan. Paina >ESC< kaksi kertaa. Valitse >Valvonta<. Paina >OK<. Paina >Virhelista<.
- 1.1.5 Virhelista Jos ilmoitus virheestä, tarkista virhe painamalla >OK<. Paina >ESC< kaksi kertaa. Valitse >Sisäänkirjau.<. Paina >OK<.
- 1.7 Kirjaudu sisään Asentaja voi tässä syöttää käyttöoikeuskoodinsa asetuksia ja muutoksia varten. Paina >ESC<. Valitse >Tiet.smartSol:ista<. Paina >OK<.
- 1.9 Tietoja Näytössä säätimen ohjelma- ja laiteversio, sarjanumero ja käyttöönottopäivämäärä. Jos ei mitään asetuksia ei tehdä esiasetetun ajan (30 – 255 s) sisällä, näyttö palaa takaisin automatiikkatilaan. Tähän palataan myös painamalla >ESC< kaksi kertaa. Jos ei mitään asetuksia ei tehdä esiasetetun ajan (30 – 255 s) sisällä, näyttö palaa takaisin automatiikkatilaan. Tähän palataan myös painamalla >ESC< kaksi kertaa..

Toimintahäiriöt

Jos näytön yläreunaan ilmestyy varoituskolmio ja kuuluu varoitustaäni, on kyseessä toimintahäiriö tai vikailmoitus. Paina >OK<.

1.10 Huoltoavustaja

Jos näytössä on >Turvatoiminto<, kyseessä on ilmoitus eikä häiriö. Tässä tapauksessa kyse ei ole viasta vaan raja-arvon ylityksestä. Säädin viestittää, että suojatoiminto on aktivoitunut.

Ilmoitus on näytössä kunnes säädin alkaa taas toimia normaalisti. SmartSol ilmoittaa käyttöhäiriöt tekstinä. Huoltoavustaja osoittaa mahdolliset häiriön syyt todettujen oireiden perusteella ja auttaa siten löytämään viat nopeasti ja helposti.

Esimerkiksi näytössä >MO2: Anturin rikkoutuminen TS1:ssa!<. Valitse >Jatka.< ja paina >OK<.

Huoltoavustaja auttaa mahdollisten häiriön syiden selvittämisessä. >mahdolliset syyt: >Kaapeli/liitäntä< tai >Anturi<. Valitse syy ja paina >OK<. Valitse >Lopeta<. Paina >OK<.

Huoltoavustaja ehdottaa tarkistustoimenpiteitä. Paina >Jatka< ja käy läpi eri toimenpiteet.

Lopuksi näytölle tulee korjausohjeet. Suorita korjaus. Poistu kohdasta >Huoltoavustaja< painamalla >Lopeta<.

Kun häiriö tai vika on korjattu, varoituskolmio poistuu näytöstä ja automatiikkatila aktivoituu jälleen.

Asentajatila

Tärkeää! Asentajatilassa tehdään asetuksia, jotka edellyttävät hyvää asiantuntemusta säätötekniikasta, hydraulikasta ja aurinkolämpöpöjärjestelmistä. Yhden ainoan parametrin muuttaminen voi vaikuttaa koko järjestelmän turvallisuuteen, toimintaan ja tehokkuuteen.

Paina automaattitilassa >OK< - >1 Päävalikko< - Valitse >Sisäänkirjau.> - Paina >OK<.

1.7 Kirjaudu sisään >Käyttöoikeusko. 1<. Paina kaksi kertaa >OK<. Valitse >Tehdasasetukset<. Paina >OK<. Näytössä >350<. Paina >OK<. Valitse >365<, joka on asentajatilaa koodi. Paina >OK<. Näytössä ylhäällä asentajasymboli. Paina kaksi kertaa >ESC<. >1 Päävalikko<, jossa samat alanimikkeet kuin käyttötilassakin. Valitse >Arviointi<. Paina >OK<.

1.1 Arviointi Kohdassa >1.1. Arviointi< on vain >Lämpömäärät< kohdalla lisää asetusmahdollisuuksia. Valitse >Lämpömäärät<. Paina >OK<.

1.1.4 Lämpömäärät Valitse >Lämpömäärä 1<. Paina >OK<.

1.1.4.1 Lämpömää... Vieritä alas. Aseta >maks.virt.< virtausmittarin mukaan, kun pumppu käy täydellä nopeudella. Paina >OK<. Paina kaksi kertaa >ESC<. Valitse >Asetukset<. Paina >OK<. Valitse >Lämpöt.-rajoitus<. Paina >OK<.

1.2.3 Lämpöt.-rajo... Jos lämpötila varaajassa ylittää arvon >t-raja 1<, pysähtyy aurinkopiirin pumppu. Varaajan max. lämpötila voidaan asettaa 95 °C saakka. Pumppu kytkeytyy päälle vasta sitten, kun >t-raja 1< arvo laskenut hystereesin >Hyst< verran. Esim: >t-raja 1< = 95 °C, hystereesi = 5K. Uudellenkäynnistyslämpötila = 95 °C – 5 °C = 90 °C. Paina >ESC<. Valitse >Maks.-lämpöt.-katk<. Paina >OK<.

1.2.5 Maks.-lämpöt... Tällä toiminnalla estetään varaajan liika kuumeneminen.Varaaja ladataan vain >T-maks.Vara.1< saakka. Tämä asetus on riippuvainen edellisestä >t-raja 1< asetuksesta. Keräimien ylikuumentamisen uhatessa, varaaja voidaan ladata >t-raja 1< saakka. Paina >ESC<. Valitse >Minimilämpötila<. Paina >OK<.

1.2.6 Minimilämpöt... Lataustehokkuuden nostamiseksi minimikeräinlämpötila tulee ylittää ennenkuin pumppu käynnistää latauksen. Hystereesi on pumpun kytkentä- ja katkaisulämpötilan ero. Paina >ESC<. Valitse >Prioriteettilataus<.

- 1.2.8 Prioriteettilataus Kaksoisvaraaja- ja uima-allasjärjestelmissä määritetään, kumpi varaaja tai uima-allas ladataan ensin tai rinnakkaislataus. Asetuksella >t-tauko< säädetään kahden kytkentäesteen välinen tauko-aika. Asetuksella >t-lataus< määritellään toissijaisen tankin/altaan latausaika. Kun >dt-ker.< on saavutettu, tauko-aika käynnistyy uudelleen. Valitse >Perustoiminnot<. Paina >OK<.
- 1.2 Asetukset Jos asetetut arvot palautetaan tehdasasetuksiin, valitse >Tehdasasetukset< ja paina >OK<. Aktivoidaanko tehdasasetukset? Valitse >Kyllä< tai >Ei<. Paina >OK<. Paina >ESC<. Valitse >Perustoiminnot<. Paina >OK<. Valitse >Termostaatti<. Paina >OK<.
- 1.3.1 Termostaatti Mikäli säätimen lähdöt eivät ole varattuja, näitä lähtöjä voidaan käyttää termostaattina. Paina >Termostaatti RO2<.
- 1.3.1 Termostaatti... Aktivoi painamalla >OK<. Valitse anturi. Paina >OK<. Paina >ESC<. Valitse kytkentä- ja katkaisulämpötilat. Lämmitystoiminnoissa >T-päälle< on oltava pienempi kuin >T-pois päältä<. Jäähdytystoiminnoissa <T-päälle< on oltava suurempi kuin >T-pois päältä<. Jokaiselle termostaattitoiminnoille voidaan valita neljä eri ajanjaksoa. Käynnistyssignaaliksi voidaan valita ajastin, ajastintermostaatti tai lämpötilatermostaatti. Paina >OK<. Paina >ESC<.
- 1.3.1 Termostaatti REL Jos näytössä >Termostaatti REL<, toimi samoin kuin ylhäällä. Paina >ESC<. Valitse >Lähtöparametrit<. Paina >OK<.
- 1.3.7 Lähtöparame... Tässä asetetaan lähtöjen säätöarvot. Valitse >Aurinkopiiri 1<. Paina >OK<. Valitse >Algoritmi< ja sitten säätöalgoritmi >dT< tai >Kiinteä-T<. Katso >1.3.5 dt-säätö< ja >1.3.6 <Kiinteän läm...>. Valitse >Jälkikäyntiaika<. Järjestelmissä, joissa on pitkät putket tai suuret putkivastukset, asetetaan pumpun jälkikäyntiaika tässä. Arvoilla >n-min< ja >n-maks< asetetaan pumpun minimi- ja maksiminopeudet. Paina >ESC<. Valitse >Kattila (kaikki)<. Paina >OK<. Aseta lisälämmön jälkikäyntiaika. Paina >ESC<. Jos >Termostaatti RO2< on aktivoitu, aseta jälkikäyntiaika. Paina >ESC<. Asetuksilla >t-veto< ja >n-veto< asetetaan kuinka kauan ja millä nopeudella pumpun tulee pyöriä käynnistyksen yhteydessä. >Kierrosluku delta< tarkoittaa että pumpun nopeus kasvaa/hidastuu 10% kerrallaan. Paina >ESC<. Valitse >Putkikeräin<. Paina >OK<.
- 1.3.2 Putkikeräin Keräinanturi ei aina ole parhaimmassa paikassa lämpötilan mittaamiseen. Aktivoidulla toiminnalla tämän korjaamiseksi pumpu käy hetken tietyissä väliajoissa tunnustellen onko normaalit latausehdot täytetty. Tehdasasetuksessa pumpu käy 20 s joka 10:s min 100% teholla. Pumpun käynnistyminen voi olla riippuvainen ajasta, lämpötilasta tai molemmista. Paina >ESC<. Valitse >Lomatoiminto<. Paina >OK<.
- 1.3.3. Lomatoiminto. Aktivoidu lomatoiminto estää järjestelmän ylikuumentumisen. Lomatoiminto asetetaan yleensä käyttötilassa. Valitse >Varaajan jäähdytys<. Jos >Varaajan jäähdytys< aktivoidaan, valitaan viileä ajanjakso jolloin varaajaa jäähdytetään keräimien kautta. Aseta kohdassa >Paluujäähdytys<, jäähdytetäänkö arvoon >T-min varaaja< tai >T-maks.varaaja< asti. Sääda pumpun nopeus >n-pumppu< ja hystereesi >Hyst<. Aktivoi tarvittaessa >Pehmeälataus<. Tämä hidastaa liian korkeita lämpötiloja varaajassa. Pehmeälataus aktivoiduu kun varaajan lämpötila on arvon >dT< alle max. lämpötilasta tai jos varaaja on lämmennyt lyhyessä ajassa 5 °C. Aseta parametrilla >T-min ker.1< varaajan haluttu minimilämpötila. Paina >ESC<. Valitse >Keräinjäähdytys<. Paina >OK<.
- 1.3.4 Jäähdytystoi... Kun keräinlämpötila on saavuttanut arvon >T-maks.vara.1<, jatkaa pumpu käyntiä kunnes varaajan >t-raja 1< on saavutettu. Paina >ESC<. Valitse >Käyttöönotto<. Paina >OK<.
- o Tervetuloa Tässä voidaan aloittaa uusi käyttöönotto – esim. jos on valittava uusi hydraulikaavio. Paina >Ei<. Valitse >Perustoiminnot<. Paina >OK<. Valitse >Delta-T-säätö< tai >Kiinteä-T-säätö<. Paina >OK<.
- 1.3.5 dT-säätö Jos säätöalgoritmi >dT< on valittu kohdassa >1.3.7 Lähtöparametrit<, tässä aktivoidaan toiminto ja asetetaan arvot. Säädin kontrolloi lämpötilaeroa keräinanturin ja alemman varaaja-anturin välillä. >dT1< on lämpötilaero, jolloin pumpun nopeus muuttuu. Parametrilla >dT-päälle< asetetaan kytkentälämpötila, parametrilla >dT-pois päältä< katkaisulämpötila ja parametrilla >dT-tavoite< tavoite-erolämpötila keräimen ja varaajan välillä. Säätö 1 >asteittain< yrittää pitää >dT-tavoite< lämpötilan ohjaamalla pumpun nopeutta 10% (= Kierrosluku delta) kerrallaan 2K (=dT) askelissa. Säätö 1 >pois päältä< tarkoittaa, että pumpu käynnistyy ja pysähtyy arvoilla >dT-päälle< ja >dT-pois päältä<. Säätö 1 >dT-tavoite< tarkoittaa, että pumpun nopeutta säädetään 1% askelissa. Paina >ESC< kaksi kertaa. Valitse >Jälkilämmitysp.<. Paina >OK<.
- 1.3.6 Kiinteän läm... Jos säätöalgoritmi >Kiinteä-T< on valittu kohdassa >1.3.7 Lähtöparametrit<, tässä aktivoidaan toiminto ja asetetaan arvot. Kiinteän lämpötilan säädössä keräin säädetään esiasetettuun lämpötilaan >T-kiinteä 1< pumpun nopeutta säätämällä. Vaihtoehto 1 >asteittain< tarkoittaa, että pumpun nopeutta säädetään 2K (=dT 1) askelissa. Arvoa voidaan muuttaa kohdassa >dT-säätö<. >pois päältä< tarkoittaa, että pumpu käynnistyy asetetussa keräinlämpötilassa ja pysähtyy kun ero on 10K. >T-tavoite< tarkoittaa, että pumpun nopeutta säädetään 1% askelissa. Paina kaksi kertaa >ESC<. Valitse >Jälkilämmitysp.<. Paina >OK<.
- 1.3.10 Jälkilämmit... Tässä aktivoidaan lisälämpö, valitaan ajanjaksot, lämpötilat, aloitus- ja lopetusajat sekä jaksot päivittäin/viikonloppuna. Paina >ESC< kaksi kertaa. Valitse >Tehokkuusomin.<. Paina >OK<.
- 1.4 Tehokkuusomi... Valitse >Pienvirtaus<.
- 1.4.1 Pienvirtaus Vain pienvirtausjärjestelmiin. Pumpu käynnistyy asetetussa >T-päälle< keräinlämpötilassa ja pyörii rajoitetulla nopeudella. Paina >ESC<. Valitse >Pikalataus<. Paina >OK<.
- 1.4.2 Pikalataus Varaajan pikalataus vaihtaa dT-säädöstä kiinteän lämpötilan säätöön. >T-päälle< ja >T-pois päältä< määrittävät kytkentälämpötilat ja >T-tavoite ker.< keräimen kiinteän lämpötilan. Aktivoidu painamalla >OK<. Pikalataukseen tarvitaan ylempi varaajan anturi. Valitse anturi. Paina >OK<. Paina >ESC<. Pikalataus käynnistyy kun varaajan lämpötila on alle >T-päälle< lämpötilan ja keräinlämpötila on yli >T-tavoite ker.< lämpötilan. Pikalataus päättyy kun varaajan lämpötila on yli >T-tavoite ker.< lämpötilan. Säädin palaa dT-säätöön. Paina >ESC<. Valitse >Uudelleenlat.esto<. Paina >OK<.

- 1.4.3 Uudelleenlata... Lisälämpö aktivoidaan kohdassa >1.3.10 Jälki-
lämmit...<. Latauksenesto on mahdollinen
hydraulikaavioissa 2, 6, 8, 11, 13 ja 15. Jos la-
tauksenesto aktivoidaan, asetetaan para-
metrit tässä. Aika- ja lämpötilaohjattua la-
tauksenestoa voidaan käyttää myös yhdessä.
Kohdassa >Aktiivinen.Aikaohj.< asetetaan
ajanjakso, jolloin lisälämpö estetään. Koh-
dassa >Aktiivinen.T-min< asetetaan vara-
ajan minimilämpötila >T-min varaaja<.
Kohdassa >T-min varaaja< asetetaan varaajan
minimilämpötila. Paina >ESC<. Valitse >Suo-
jatoiminnot<. Paina >OK<.
- 1.5 Suojatoiminnot Valitse >Lukkiutumisenesto<. Paina >OK<.
- 1.5.1 Lukkiutumise... Estää pumppujen ja venttiilien kiinnijuuttumis-
en. Jos lähtö ei ole ollut aktiivinen 24 tunnin
aikana, aktivoidaan se päivittäin hetkeksi. Teh-
dasasetukset voidaan muuttaa. Paina >ESC<.
Valitse >Keräim.jäätym.est.<. Paina >OK<.
- 1.5.2 Jäätymisen e... Tällä toiminnalla voidaan lämmittää pinnalta
jäätäneet keräimet manuaalisesti. Varaaja
jäähyy samalla! Aktivoi painamalla >OK<.
Kondassa >t jäätymisen es< valitaan pumpun
käyntiaika. Jos keräimen lämpötila on yli 10 °C,
sama tai korkeampi kuin varaajan lämpötila,
käy pumppu vain 10 s. Paina >ESC<. Valitse
>Jäätymisenesto<. Paina >OK<.
- 1.5.3 Jäätymisenesto Keräimen jäätymisenestotoiminnan aktivointi
ja säätö. >T-päälle< on vesitätettyjen järjest-
elmien jäätymisenestolämpötila. Jäätymise-
nestoainetta käytettäessä asetetaan tyyppi ja
osuus. Jäätymisenestolämpötila lasketaan au-
tomaattisesti. Paina >ESC<. Valitse >Legionel-
lanesto<. Paina >OK<.
- 1.5.4 Legionellan e... Legionellanesto voidaan aktivoida, jos lisälämpö on
kytketty. Jakso, lämpötila, aloitusaika ja kesto-aika
voidaan asettaa. Valitse >Varaajan jäähdytys<.
Paina >OK<.
- 1.5.5 Jäähdytystoi... Tässä aktivoidaan varaajan jäähdytys, asetaan
hystereesi ja kytkentäaika. Jos >Taseen kor-
jaus< aktivoidaan, lasketaan se lämpömäärä,
joka häviää keräimen kautta, energiatuoto-
sta pois. Paina >ESC<. Valitse >Pehmeälataus<.
Paina >OK<.
- 1.5.6 Pehmeälataus Pehmeälataus estää liian korkeat lämpötilat
varaajassa. Tässä asetetaan aktivointilämpö-
tila ja kalenterijakso. Paina >ESC< kaksi kertaa
Valitse >Valvonta<. Paina >OK<.
- 1.6 Valvonta Tässä näytetään mahdollinen virhelista. Valitse
>Erolämpöt.<. Paina >OK<.
- 1.6.2 dT-valvonta Tässä asetetaan rajaarvot virhenäyttöön.
Parametrillä >dT ker./varaaja.< asetetaan
keräimen- ja varaajan lämpötilaero, para-
metrillä >t-maks ker./va > vastaava aikaväli.
Jos lämpötilaero ylitetään aikavälissä, sää-
din indikoi virheen. Valitse >t-erovallonta/
WMZ<. Valitse >Lämpömäärä 1<. Parametrillä
>dT paluu/syött< asetetaan paluu- ja meno-
veden lämpötilaero, parametrillä >t-maks.p./
syött.< vastaava aikaväli. <Paina >ESC<. Val-
itse >Keräimen hätäpys.< Paina >OK<.
- 1.6.4 Hätäkatkaisu. Vioittumisen estämiseksi pysähtyy pumpp arvos-
sa >t-raja ker.1<. Arvolla >Hyst< määrätään kuin-
ka paljon keräimen lämpötilan tulee laskea, jotta
pumppu käynnistyy uudestaan. Paina >ESC<.
Valitse >Anturikompensointi<. Paina >OK<.
- 1.6.5 Anturikompe... Pitkät putket ja anturien huono sijainti voi antaa
väärää mitta-arvoja. Jokaiselle anturille voidaan
antaa korjausarvo. Jos mitattu lämpötila on esim.
80 °C ja näytössä on 85 °C, korjausarvo on -5 °C.
Jos näytössä 75 °C, korjausarvo on +5 °C. Paina
>ESC< kaksi kertaa. Valitse >Sisäänkirjaut.<. Pai-
na >OK<.
- 1.7 Kirjautu sisään Valitse >Käsi käyttö<. Paina >OK<.
- 1.7.1 Käsi käyttö Käsi käytössä voidaan aktivoida lähdöt ja tes-
tata kytkettyjen komponenttien toiminta. Paina
>ESC< kaksi kertaa. Valitse >Tiet. smartSol:ista<.
Paina >OK<.
- 1.9 Tietoja Näytössä säätimen ohjelma- ja laiteversio, sarja-
numero ja käyttöönottopäivämäärä.
Jos asentajatilasta ei poistuta aktiivisesti, Smart-
Sol näyttää esiasetetun näytön himmennysajan
jälkeen automaattisesti hydraulikaavion ja käyt-
töoikeuskoodin 1.
- Jos asentajatilasta ei poistuta aktiivisesti, säädin säästää asetetut ar-
vot, näyttää esiasetetun näytön himmennysajan jälkeen automaat-
tisesti hydraulikaavion ja käyttöoikeuskoodin 1.

Funktionsbeskrivning

LK 150 SmartSol är en elektronisk laddningsautomatik för optimal styrning av solvärmeanläggningar. Automaten har 16 förvalda hydraulscheman för olika solvärmesystem varav 3 för poolanläggningar. Valt hydraulschema och driftstatus visas på den bakgrundsbelysta färgdisplayen. Inställningar, kontroller och bekräftelser görs enkelt med den roterande tryckknappen och en esc-knapp. LK 150 SmartSol kan styra högeffektiva pumpar, elpatroner, termostater och ventiler.

Leveransomfattning

- LK 150 SmartSol solvärmeautomatik
- Kollektorgivare Pt 1000 180 °C med 3 m kabel
- Två givare Pt 1000 105 °C med 4 m kabel
- Monterings- och bruksanvisning

Tillbehör

- Art.nr 181186 Givare Pt 1000 105 °C 4 m
- Art.nr 180812 Dykrör för givare 150 mm

Elektrisk anslutning

Varning! SmartSol får endast installeras av behörig elinstallatör! Vid allt arbete med öppet plintskydd måste strömmen vara fränkopplad.



Temperaturgivare av typ Pt 1000 måste användas. Alla temperaturgivare har två likvärdiga anslutningar som kan bytas ut inbördes. Polariteten har ingen betydelse. Givarledningarna kan förlängas upp till 100 m. En ledningsarea på 2 x 1,5 mm² rekommenderas.

Max diameter för kablar

Kabel med hylsa	0,25 till 0,75 mm ²
Entrådig kabel	0,50 till 1,50 mm ²
Flertrådig	0,75 till 1,50 mm ²

Kopplingsplint Power

Typ	Tre fjäderplintar PE, N och L
Spänning	230 VAC ± 10%
Nätfrekvens	50 Hz ± 1%
Effektförbrukning	3,5 W
Försäkring	T 2A/250 V 5 x 20 mm

Kopplingsplintar RO1 / RO2: Triac-utgångar

Typ	Tre fjäderplintar PE, N och L
Utgångsspänning	230 VAC ± 10%
Utgångseffekt	200 VA max.
Utgångsström	1 A max.
Belastning	1 W min.

Kopplingsplintar TS1 / TS2 / TS3 / Ts4

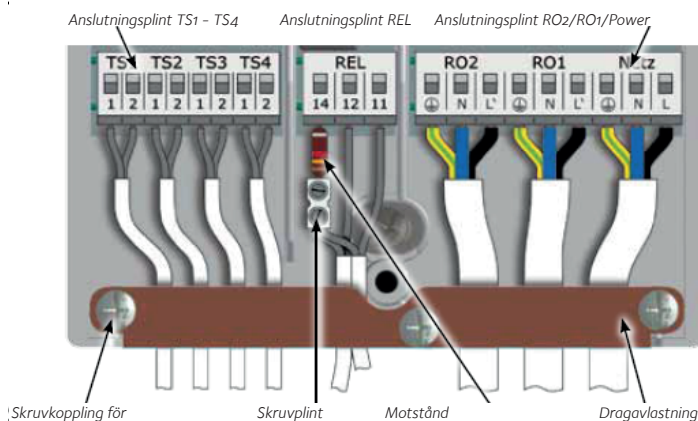
Typ	Två fjäderplintar
Avsedda för	Pt 1000 temperaturgivare
Valfri användning för TS4	PWM-signal 100 Hz ... 2 kHz eller analogt uttag 0 ... 10 V max. 10 mA

Kopplingsplint REL: Potentialfri växlande kontakt

Typ	3 fjäderplintar
Spänning	253 VAC max.
Effekt	230 VA max.
Ström	1 A max.

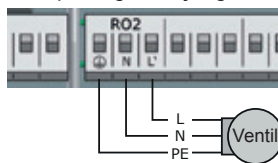
Tekniska data

Spänning	230 VAC ± 10%, 50 Hz
Effektförbrukning	Max. 3,5 VA
Reläutgång	Max. 240 VAC, 4 A
Triac-utgångar	230 VAC ± 10%, 1 A, 200 VA
Högeffektiv pump	Analog utgång 0-10 V, max. 10 mA PWM utgång 100 Hz - 2 kHz
Givare	Pt 1000
Display	TFT-färgdisplay 47 x 35 mm, bakgrundsbelyst
Kapslingsklass	IP 20
Skyddsklass	II
Montering	Väggmontering eller integrerad i drivpaket
Kåpa	Plast
Mått	Bredd x Höjd x Djup = 115 x 173 x 46 mm
Vikt	370 g
Omgivningstemperatur.	0 ... 40 °C, icke kondenserande
Handhavande	Roterande tryckknapp och esc-knapp
Elförbrukning i standby-läge	1,74 W
Årlig förbrukning av tillsatsel Q aux i slutenergi	15 kWh

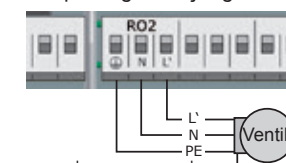


Anslutning av en omkopplingsventil till RO1/RO2

Anslutningsbild för en omkopplingsventil utan spänningsförsörjning till RO2.

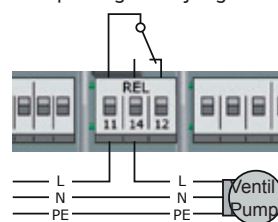


Anslutningsbild för en omkopplingsventil med spänningsförsörjning till RO2.

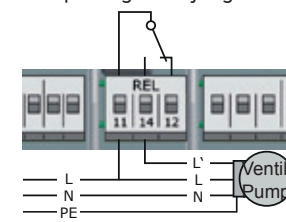


Anslutning av en ventil/pump till REL

Anslutningsbild för en ventil/pump utan spänningsförsörjning till REL.

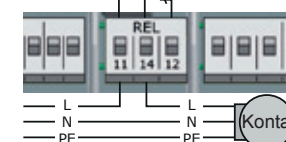


Anslutningsbild för en ventil/pump med spänningsförsörjning till REL.



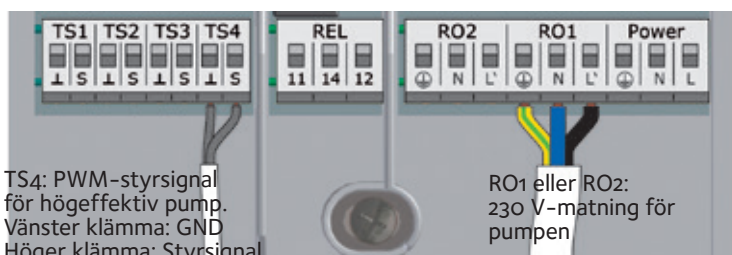
Anslutning av en kontaktor till REL

Anslutningsbild för en kontaktor till REL.



Högeffektiv pump

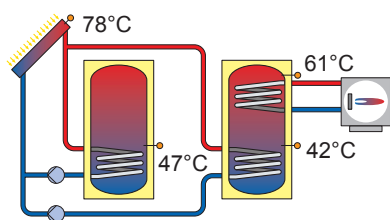
En högeffektiv pump med styrsignal kan kopplas på RO1 eller RO2. Styrsignalen tas från utgång TS4. Styrsignalen kan vara analogspänning 0 – 10 V eller en PWM-signal. För mer information se specifikationen för cirkulationspumpen. Inställningar görs i installerörläge >1.2.9<.



Display

SmartSol har en fullgrafisk färgdisplay med permanent bakgrundsbelysning som visar driftstatus, inställningar, meddelanden och analyser. Bakgrundsbelysningens ljusstyrka kan ställas in mellan 10 och 100%. Vid inaktivitet dimmas belysningen efter en förinställd tid, 30 – 255 sek, till 10%. Pump i drift visas med blinkande pumpsymbol.

Schema 11



← Aktivt schema med aktuella temperaturer

04.07.2012 09:13

← Datum och tid

Indikatorer på en informationsbild

1.3.2 Rörkollektor

- n-solar 1 100%
- t-solar 2 20s
- n-solar 2 30%
- t-start 6:00
- t-slut 7:00

04.07.2012 09:14

Exempel på visning i display

Handhavande

Alla inställningar och bekräftelser görs med den roterande tryckknappen med OK-funktion. Önskade menypunkter väljs med att vrida knappen och bekräfta den markerade menypunkten genom att trycka på OK. ESC-knappen används för att stega tillbaka. Bekräftar man inte med OK inom förinställd tid innan displayen dimmar ner, återgår automatiken till driftläge.



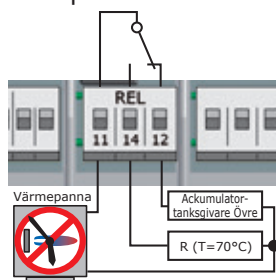
Laddningsreglering (LR)

Solvärmeanläggningens effektivitet blir högre, ju mindre ackumulatortanken laddas med tillskottsvärme. Laddningsreglering innebär att ackumulatortankens laddning via tillskottsvärme spärras. Regleringen kan vara tids- eller tids- och temperaturstyrd.

Laddningsreglering är möjlig med hydraulschema 2, 5, 7, 9, 11 och 13. Alla nödvändiga parametrar för laddningsreglering ställs in i installerörläge under >1.4.3 LR<.

Tidsinställd laddningsreglering: Laddning via värmepannan blockeras under en viss period, t.ex. kl 07:00 – 19:00. Genom att reläet kopplar över till ett fast motstånd, simuleras att tanken är fulladdad. Laddning via värmepannan förhindras därmed.

Tids- och temperaturstyrd laddningsreglering: Om en minimitemperatur i ackumulatortanken överskrids, aktiveras laddningsregleringen. Denna funktion kan aktiveras parallellt med det tidsinställda programmet. Om den inställda minimitemperaturen i tanken har överskridits, blockeras laddning av tanken via värmepannan. Om minimitemperaturen underskrids, blockeras inte laddningen via värmepannan oavsett tidsprogrammet.



Kontrollera i handboken till värmepannan vilken sensortyp som används som ackumulatortanksgivare!

Sensortyp	Pt 100	Pt 500	Pt 1000
R klämma 14	130 Ω	620 Ω	1,3 kΩ
Färgkod			

1.4.3 LR

Aktiv.tidsprg

Start 00:00

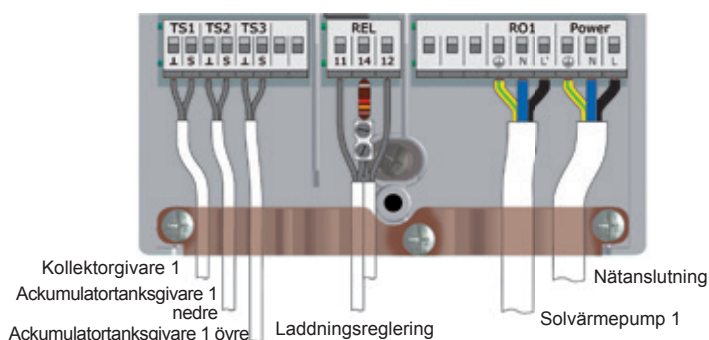
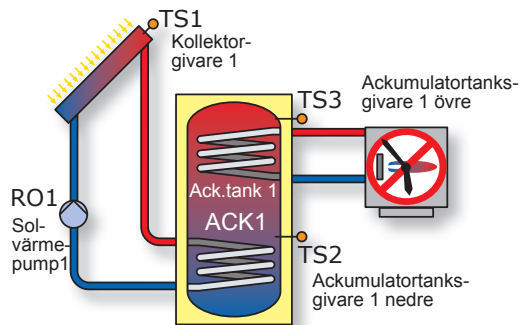
Slut 00:00

Aktiv.T-min

04.07.2012 10:39

Alla nödvändiga parametrar för laddningsreglering ställs in i installerörläge under >1.4.3 LR<.

Schema 2 visas som exempel på tids-/temperaturstyrd laddningsreglering.



Idrifttagning

Vid idrifttagning måste SmartSol vara korrekt monterad, alla in- och utgångar vara anslutna och klara att tas i drift, dragavlastningen vara fastskruvad och plintskyddet vara stängt!

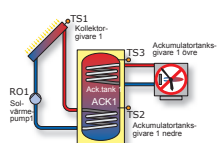
Idrifttagningen beskrivs i ren text. Operatören måste välja inställningar, bekräfta och vid behov fortsätta till nästa menyalternativ. ✓ visar att funktionen är aktiverad.

Efter att strömmen har kopplats på visar displayen efter en kort startperiod >0.1 Språk<.

- 0.1 Språk Välj språk och bekräfta genom att trycka >OK<. Skrolla ner. Välj >Fortsätt<. Tryck >OK<.
- 0.2 Tid/Datum Tryck >OK<. År är markerat med färg. Välj år genom att vrida tryckknappen. Tryck >OK<. Månad markerad. Välj månad. Tryck >OK<. Välj dag. Tryck >OK<. Skrolla till Tid. Ställ in klockan på samma sätt. Välj >Auto. sommartid<. Aktivera med ✓. Välj >Forts.<. Tryck >OK<.
- 0.3 Ingångar Välj sensoringångarna TS1, TS2 och TS3. Välj sensor TS1. Tryck >OK<. Välj >Koll 1< (Kollektor) genom att vrida tryckknappen. Tryck >OK<. Välj TS2 = >Ack 1 ned< (ackumulatortank nere). Tryck >OK<. Välj TS3. Tryck >OK<. Vrid till >Ack 1 övre< (ackumulatortank uppe). Tryck >OK<. Skrolla till >Forts< och tryck sedan >OK<. >0.4 Volymflöde<. Tryck >Forts.<.
- 0.4 Volymflöde Tryck >Forts.<.
- 0.5 Utgångar Välj och aktivera de utgångar som skall användas. RO1 = >Solv.pump 1< visas. För annat reglerobjekt tryck >OK< och välj . HE-styrsignal – väljs endast om högeffektiv pump med PWM-signal är installerad. Vid behov aktivera RO2 och REL. Om tillskottsvärme skall tillkopplas, skrolla till REL och tryck >OK<. Välj >Värmepanna (allmän)<. Tryck >OK<. Tryck >Forts.<.
- Schema 1/1 Regulatorn visar endast de hydrauliska scheman som är tillgängliga med valda in- och utgångar. Rätt schema väljs med vredet och bekräftas med >OK<. TS3 temperatur visas inte i Schema 1.
- 0.7 Kontr.lista >Testa utgångar<. Tryck >OK<.
- 0.7.1 Test utgångar Här aktiveras utgångarna manuellt för att testa anläggningen. Aktivera/avaktivera utgångarna genom att trycka på >OK<. Aktiverad funktion visas med ✓. Tryck >Fortsätt.<. Välj >Semesterfunktion<. Tryck >OK<.
- 0.7.2 Semesterfunkt >Ack-återkylning< visas. Med denna funktion kyls tanken via kollektorerna under den kallare tiden av dygnet. Gå vidare till >Mjukladdning<. Mjukladdning aktiveras om varmt, soligt väder är att förvänta under en längre period. Funktionen begränsar värmeförseln till tanken. Kollektorns till- och fränkopplingstemperaturer kan ändras. Tryck >Forts.<. Tryck >Fortsätt.<.
- 0.9 Avsluta Idrifttagningen klar! Tryck >Fortsätt.<.

Schema 2

Driftläge. SmartSol sköter nu regleringen av solvärmeanläggningen. Det aktiva hydrauliska schemat, datum, tid, pumpen i drift och aktuella temperaturer för sensorerna visas på displayen. Obs! Kontrollera displayen regelbundet så att eventuella störningar kan åtgärdas.



Driftläge

Användaren kan här göra inställningar och få information om driftstatus. Fabriksinställningarna kan användas för nästan alla anläggningar. Tryck >OK< - >1 Huvudmeny< - Välj >Analys< - Tryck >OK< - >1.1 Analys< - Välj >Mätvärden< - Tryck >OK<.

- 1.1.1 Mätvärden Här visas aktuella sensortemperaturer, pump-hastighet och eventuell tillskottsvärme (Värmepanna) till/från. Tryck >ESC<. Välj >Drifttimmar<. Tryck >OK<.
- 1.1.2 Drifttimmar Drifftiden för aktiverade utgångar visas. För att fortsätta, tryck >ESC<. För att nollställa, tryck >Nollställ räknare< och sedan >ESC<. >Välj CO2-besparing<. Tryck >OK<.
- 1.1.3 CO2-besparing Här aktiveras, avläses och nollställs koldioxidbesparingen då en värmepanna används som tillskottsvärme. Välj >Bränsle<. Tryck >OK<. Välj bränsletyp, eldningsolja eller naturgas genom att vrida tryckknappen. Tryck >OK<. Tryck >ESC< tre gånger . Välj >Energi mängd<. Tryck >OK<.
- 1.1.4 Värmemängd Tryck >Värmemängd 1<. Tryck >OK<.
- 1.1.4.1 Värmemän... Om >Värmemängd< aktiveras, kan anläggningens energibidrag beräknas. Först ska i installatörsläge under menypunkt >1.1.4.1< det maximala flödet, då pumpen går med full hastighet, ställas in. Aktivera med ✓. Välj >VFS<. Tryck >OK<. Välj >Pumpaktivering 1<. Tryck >OK<. Tryck >ESC<. Välj >Returl.givare<. Tryck >OK<. Välj >TS2<. Tryck >OK<. Tryck >ESC<. Välj >Framl.givare<. Tryck >OK<. Välj >TS1<. Tryck >OK<. Tryck >ESC<. Välj >Glykotyp<. Tryck >OK<, välj typ. Tryck >OK<. Välj >Glykolandel<. Tryck >OK<. Välj andel. Tryck >OK<. Aktivera >Lägg till schema<. Tryck >ESC<. Om det finns två panelgrupper, aktivera >Värmemängd 2<. Inställningar som för >Värmemängd 1<. Välj >Diagram<. Välj Vecka, Mån eller År. Tryck >OK<. Ett stapeldiagram med tiden och kWh visas. Tryck >ESC<. För att nollställa räknaren för >Värmemängd<, välj >Återställ<. Tryck >OK<. Tryck >ESC<. Välj <Fellista>. Tryck >OK<.
- 1.1.5 Fellista En lista med eventuella fel visas. Välj ett fel. Tryck >OK<.
- 1.10 Fellista Felet visas i ren text. Tryck >ESC< tre gånger. Välj <Inställningar<. Tryck >OK<.
- 1.2 Inställningar Efter strömavbrott har Datum/tid ett minne på minst 8 timmar. Välj >Datum/tid< för att ställa in datum och klockslag. Aktivera >Auto. sommartid< med ✓. Tryck >ESC<. För att ändra språk, välj >Språk<, tryck >OK<. Ändra språket och tryck >OK<. Tryck >ESC<. Välj <Display<. Tryck >OK<.
- 1.2.7 Display Med >Ljussty.< kan displayens bakgrundsbelysning ställas in mellan 10 och 100%. Tryck >OK< och ställ in önskad ljusstyrka. Tryck >OK< och sedan >ESC<. Med <Frånk.tid< kan bakgrundsbelysningen dämpas ned till 10% vid inaktivitet mellan 30 och 255 sekunder. Tryck >OK< och sedan >ESC<. Välj >Fabriksinställning<. Tryck >OK<.
- 1.2 Inställningar >Aktivera fabriksins?<. I detta läge kan inmatade värden återgå till fabriksinställningarna. Välj >Ja< eller >Nej>. Tryck >OK< och sedan >ESC<. Fortsätt med >Basfunktioner<. Tryck >OK<.
- 1.3 Basfunktioner Välj >Termostat<. Tryck >OK<.
- 1.3.1 Termostat Regulatorns lediga utgångar kan användas som termostat för olika tillämpningar. Förinställningarna görs i installatörsläge. I driftläge kan funktionerna endast aktiveras eller avaktiveras. Tryck >ESC<. Välj >Rörkollektor<. Tryck >OK<.

- 1.3.2 Rörkollektor Kollektorsensorn sitter inte alltid på bästa stället för temperaturmätningen. För att kompensera detta går pumpen vid aktiverad funktion en kort stund i vissa intervaller för att känna av om normala laddningsvillkor har uppfyllts. Inställning av intervallerna görs i installatörsläge. Tryck >ESC<. Välj >Semesterfunkt.<. Tryck >OK<.
- 1.3.3 Semesterfunkt. Regulatören anpassar regleringen under semesterperioden så att anläggningen inte överhettas. Välj datum för >Början<, tryck >ESC< och sedan datum för >Slut<. Tryck >ESC< två gånger. Välj >Delta T-reglering< eller >Fast T-reglering< beroende av vilken som valts i installatörsläge. Tryck >OK<.
- 1.3.5 dT-reglering Aktivering av solarpumpen är beroende av temperaturdifferensen mellan kollektor- och tanksensorn. Här kan temperaturdifferensen ändras. Tryck >OK<. Tryck >ESC<. Om tillskottsvärme är kopplad välj >Eftervärme begärd<. Tryck >OK<.
- 1.3.6 Fast temp.re... Kollektortemperaturen hålls i fast värde genom att pumphastigheten regleras. Kollektortemperaturen kan ändras. Tryck >OK<. Tryck >ESC<. Om tillskottsvärme är kopplad välj >Eftervärme begärd<. Tryck >OK<.
- 1.3.10 Eftervärme... Här kan tillskottsvärme aktiveras, referens-temperatur, start- och sluttider ställas in samt tidsperioden väljas för olika tidsblock. Tryck >ESC< tre gånger. Välj >Effektiv.funktioner<. Tryck >OK<.
- 1.4 Effektiv.funktio... >LR< visas. Tryck >OK<. Om tillskottsvärme är installerad, kan laddningsregleringen aktiveras/avaktiveras här. Parametrarna har då ställts in i installatörsläge. Aktivera tidsinställd laddningsreglering >Aktiv.tidsprg< eller temperaturstyrd laddningsreglering >Aktiv.T-min< eller båda. Tryck >ESC< två gånger. Välj >Skyddsfunktioner<. Tryck >OK<.
- 1.5 Skyddsfunktioner Välj >Kollektoravisning<. Tryck >OK<.
- 1.5.2 Avisning Med >Avisning> kan frusna kollektorer värmas upp. Detta medför att ackumulatortanken kyls! Detta är en tillfällig funktion, som kan upprepas vid behov. Tryck >ESC<. Välj >Ack.tankkyln.<. Tryck >OK<.
- 1.5.5 Kylfunktion Denna funktion ska aktiveras om värmeförseln är större än energiförbrukningen under varma perioder. Tanken kyls via kollektorerna t.ex. nattetid. Tryck >ESC<. Välj >Mjukladdn.<. Tryck >OK<.
- 1.5.6 Mjukladdn. Denna funktion ska aktiveras om soligt väder är att förvänta en längre period. Värmeförseln till tanken reduceras. Tryck två gånger >ESC<. Fortsätt med >Övervakning<. Tryck >OK<. Tryck >Fellista<.
- 1.1.5 Fellista En lista med eventuella fel visas. Välj ett fel. Tryck >OK<.
- 1.10 Fellista Felet visas i ren text. Tryck >ESC< tre gånger.
- 1.7 Access Här kan installatören mata in sin kod för att göra inställningar. Välj >Om smartSol<.
- 1.9 Om Här visas regulatorns program- och hårdvaruversion, serienummer och idrifttagningsdatum. Om ingen inmatning görs inom den förinställda frånkopplingstiden eller efter två tryck på >ESC<, återgår displayen till driftläge.

Störningar

En röd varningstriangel uppe i högra hörnet under driftläget informerar användaren om att en driftstörning eller ett felmeddelande föreligger. Tryck >OK<.

1.10 Serviceassistent

Om >Säkerhetsfunktion< visas på displayen, föreligger ett meddelande men ingen störning. I det här fallet är det inte fråga om en defekt utan att ett gränsvärde har överskridits. Regulatören meddelar att en skyddsfunktion har aktiverats. Meddelandet är bara aktivt tills regulatören åter befinner sig i normalt driftläge.

SmartSol rapporterar störningar i ren text. Serviceassistenten visar de möjliga orsakerna till störningen.

Exempelvis visas >MO2: Sensorfel i TS1<. Välj >Forts.<. Tryck >OK<. Serviceassistenten visar >Möjliga orsaker: >Kabel/anslutning< eller >Sensor<. Välj troligt fel genom att trycka >OK<. Skrolla till >Avsluta<. Tryck >OK<.

Serviceassistenten kommer att föreslå kontrollåtgärder. Tryck >Forts.< för att gå igenom de olika kontrollerna.

Till slut visas en reparationsanvisning. Utför reparationen. Stäng av Serviceassistenten genom att trycka >Avsluta<.

När störningen har åtgärdats försvinner varningstriangeln och SmartSol återgår till driftläge.

Installatörsläge

Viktigt! Inställningar i installatörsläge ska göras av fackpersonal med goda kunskaper om solvärmeanläggningar. Om en parameter ändras, kan detta få konsekvenser för hela anläggningens funktion, effektivitet och säkerhet.

Tryck >OK< i driftläge - Välj >Access< i >1 Huvudmeny< - Tryck >OK<.

1.7 Access >Accesskod 1<. Tryck två gånger >OK<. Skrolla till >Fabriksinställning< och tryck >OK<. >350< visas. Skrolla till >350< och tryck >OK<. Vrid till >365<, vilket är åtkomstkoden för installatörsläge. Tryck >OK< och därefter >ESC< två gånger. I >1 Huvudmeny< visas listan med samma undermenyer som i driftläge. Välj >Analys<. Tryck >OK<. Välj >Energimängd<. Tryck >OK<.

1.1.4 Värmemängd Välj >Värmemängd 1<. Tryck >OK<.

1.1.4.1 Värmemän... Välj >Max.flöde<. Tryck >OK<. Ange max. flöde enligt flödesmätaren då pumpen går med full hastighet. Tryck två gånger >ESC<. Välj >Inställningar<. Tryck >OK<. Välj >Temperaturbegränsning<. Tryck >OK<.

1.2.3 Temp.begrän... Temperaturbegränsningen kan justeras upp till 95 °C. Om tanktemperaturen överstiger värdet >T-gräns 1< stängs solvärmepumpen av. Pumpen startar inte igen förrän >T-gräns 1< har underskridit hysteresen >Hyst<. Exempel: T-gräns = 85 °C, hysteres = 5K. Återinkopplingstemperatur = 85 °C - 5 °C = 80 °C. Tryck >ESC<. Välj >Max.temp.frånkop.<. Tryck >OK<.

1.2.5 Max.temp.frå... Med hjälp av max.temperaturen för ack.tank 1 undviks att temperaturen i tanken blir för hög. Tanken laddas bara till >T-max-värdet<. Om det finns risk för kollektoröverhettning, kan tanken laddas upp till >T-gräns-värdet<. >T-max-värdet är beroende av >T-gräns< värdet. >T-max< ska vara mindre än >T-gräns<. Tryck >ESC<. Välj >Min.temperatur<. Tryck >OK<.

1.2.6 Minimitempe... Minimikollektortemperaturen måste överskridas för att pumpen ska starta laddningen. Fabriksinställning: >T-min kol 1< är 20 °C, >Hyst kol 1< är 2K. Detta innebär att pumpen stannar vid 20 °C - 2 °C = 18 °C. Tryck >ESC<. Välj >Fabriksinställning<. Tryck >OK<.

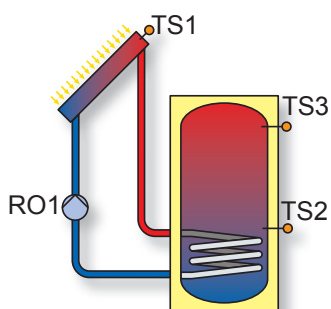
- 1.2.8 Prio.laddning I system med två ackumulatortankar eller pool och ackumulatortank måste användaren bestämma vilken som ska laddas först. Ack.tank 1, Ack.tank 2, pool eller parallell laddning. >t-paus< är paustiden mellan två tillkopplingskontroller. >t-ladd.< är laddningstiden för den sekundära tanken. När >dT-kol< nås börjar paustiden om. Välj >Basfunktioner<.
- 1.2 Inställningar >Aktivera fabriksins?<. I detta läge kan inmatade värden återgå till fabriksinställningarna. Välj >Ja< eller >Nej<. Tryck >OK< och sedan >ESC<. Välj >Basfunktioner<. Tryck >OK<. Välj >Termostat<. Tryck >OK<.
- 1.3.1 Termostat Om en termostat skall aktiveras, tryck >Termostat RO2<.
- 1.3.1 Termostat RO2 Välj sensor samt till- och frånkopplingstemperatur. Vid uppvärmning måste >T-till< vara lägre än <T-från<. Vid kylning måste >T-till< vara högre än >T-från<. Skrolla ner. Varje termostatfunktion kan tilldelas upp till fyra tidsperioder. Ställ in tillkopplingstiderna. Skrolla ner. Ställ in frånkopplingstiderna. Som startsignal kan timer, timertermostat eller temperaturtermostat väljas. Tryck >OK< och sedan >ESC<.
- 1.3.1 Termostat REL1 Om >Termostat REL 1< visas, gäller samma som ovan. Försätt med >Utgångsparametrar<. Tryck >OK<.
- 1.3.7 Utgångspara... Här görs inställningar för de upptagna utgångarna. Välj >Solv.pump 1<. Tryck >OK<. Välj >Algoritm<. Tryck >OK<. Välj sedan antingen regleringsalgoritmen >dT< eller >Fast-T<. Tryck >OK<. Se >1.3.5 dt-reglering< eller >1.3.6 Fast-temp.re...< nedan. Skrolla ner. I anläggningar med långa rör eller tröga förhållanden kan pumpens eftergångstider ställas in här. Med >n-min< och >n-max< ställs pumpens min.- och max.hastighet in. Tryck >ESC<. Ställ in eftergångstiden för tillskottsvärme LR. Tryck >ESC<. Om >Termostat RO2< är aktiverad, ställ in eftergångstiden. Tryck >ESC<. Med >t-start< och >n-start< ställs in hur länge och med vilket varvtal pumpen skall gå vid start. >Varvtalsdelta< anger minskad/ökad pumphastighet i steg. Tryck >ESC< och välj >Rörkollektor<. Tryck >OK<.
- 1.3.2 Rörkollektor Kollektorsensorn sitter inte alltid på bästa stället för temperaturmätning. För att kompensera detta går pumpen vid aktiverad funktion en kort stund i vissa intervaller för att känna av om normala laddningsvillkor har uppfyllts. Tidssekvensen, pumpens tillkopplingstid och pumpeffekten kan ställas in här. Pumpstarten kan vara temperatur- och/eller tidsberoende. Tryck >ESC<. Välj >Semesterfunk.<. Tryck >OK<.
- 1.3.3 Semesterfunk. Aktiverad semesterfunktion förhindrar att anläggningen överhettas. Tidsintervallet ställs vanligen in i driftläge. Skrolla ner. Om >Ack.tankskyln.< aktiveras, ska ett tidsintervall ställas in. Intervallet ska infalla under de kallare timmarna på natten då tanken kan kylas via kollektorerna. Vid >Återkylning< väljs om tankarna ska kylas till >T-min ack< eller >T-max ack< temperatur. Skrolla ner. Vid >n-pump< kan pumpvarvtalet ändras och vid >Hyst< hysteresen. Aktivera >Mjukladdn.< vid behov. Mjukladdning förebygger alltför höga temperaturer i tanken. Vid fabriksinställning går mjukladdningen i gång då tanktemperaturen är 5°C från max. tanktemperatur eller om tanktemperaturen har stigit 5°C på kort tid. Vid >Tmin ack1< kan tankens min. temperatur ändras. Tryck >ESC<. Välj >Kollektorkylning<. Tryck >OK<.
- 1.3.4 Kylfunktion För att kyla kollektorerna vid uppnått >T-max kol1> går pumpen tills max. tanktemperaturen >T-max< uppnåts. Tryck >ESC<. Välj >Idrifttagning<. Tryck >OK<.
- o Välkommen Ska idrifttagning starta? >Nej/Ja<. Här kan en ny idrifttagning startas – t.ex. om ett nytt hydraulschema ska väljas. Välj >Nej< för att fortsätta. Tryck >OK<. Välj >Basfunktioner<. Skrolla till >Delta T-reglering eller >Fast T-reglering<, beroende på vilken reglering som valts under 1.3.7 >Utgångspara...<. Tryck >OK<.
- 1.3.5 dT-reglering Om regleringsalgoritmen >dT< har valts under >1.3.7 Utgångspara...<, aktiveras funktionen och parametrarna ställs in här. Regulatorn kontrollerar temperaturdifferensen mellan kollektor och tankbotten. Vid inställd temperaturdifferens startar pumpen. >dT1< är temperaturdifferensen då pumphastigheten ändras. Vid >dT-till 1< anges tillkopplingstemperaturen, vid >dT-fr. 1< anges frånkopplingstemperaturen och vid >dT-bör 1< differenstemperaturen mellan kollektor och tankbotten. >Reglering 1 Steg.< försöker hålla >dT-bör 1<-temperaturen genom att pumphastigheten justeras stegvis. Vid >Reglering 1 fr.< startar och stoppar pumpen enligt >dT-till 1< och >dt-fr. 1<. Vid >Reglering 1 dT-bör< hålls >dT-bör 1< temperaturen genom att pumphastigheten justeras i steg om 1%. Tryck >ESC< två gånger. Välj >Eftervärme begärd<. Tryck >OK<.
- 1.3.6 Fast temp. re... Om regleringsalgoritmen >Fast-T< har valts under >1.3.7 Utgångspara...<, aktiveras funktionen och parametrarna ställs in här. För att ladda tanken snabbare hålls kollektorn vid den inställda >T-fast 1< temperaturen. Detta gör att tillskottsvärmen går på så sent som möjligt. Vid >Variant 1 Steg.< ändras pumphastigheten stegvis. Värdet kan ändras under >dT-reglering<. Vid >Variant 1 fr.< startar pumpen vid inställd kollektortemperatur och stoppar vid 10 °K. Vid >Variant 1 T-bör< hålls >dT-bör< temperaturen genom att pumphastigheten justeras i steg om 1%. Tryck >ESC< två gånger. Välj >Eftervärme begärd<. Tryck >OK<.
- 1.3.10 Efter värme... Här kan tillskottsvärme aktiveras, referens-temperatur, start- och sluttider ställas in samt tidsperioden väljas för olika tidsblock. Tryck >ESC< två gånger. Välj >Effektiv.funktioner<. Tryck >OK<.
- 1.4 Effektiv.funktio... Tryck >Low-flow<.
- 1.4.1 Low flow Endast för Low-flow anläggningar. Pumpen startar vid kollektortemperatur >T-till< och går med reducerad hastighet. Tryck >ESC<. Välj >Snabbladdning<. Tryck >OK<.
- 1.4.2 Snabbladdning Vid snabbladdning behövs en övre ackumulatortankssensor. Med denna funktion nås en hög temperatur uppe i tanken. Detta gör att tillskottsvärmen går på så sent som möjligt. När tanken snabbladdas sker en omkoppling från dT-reglering till T-fast- reglering. Aktivera med >OK<. Skrolla till >Sensorer< och tryck OK. Välj sensor TS3. Tryck >OK<. Tryck >ESC<. Snabbladdning aktiveras då tanktemperaturen är under >T-till<- temperaturen och kollektortemperaturen är över >T-bör kol<-temperaturen. Snabbladdningen upphör då tanktemperaturen är högre än >T-fr.<-temperaturen. Regulatorn återgår då till dT-reglering. Tryck >ESC<. Välj >LR<. Tryck >OK<.

- 1.4.3 LR Tillskottsvärme aktiveras i >1.3.10 Efter värme...<. Laddningsreglering är möjlig med hydraulschema 2, 6, 8, 11, 13 och 15. Om laddningsreglering aktiveras, ställs parametrarna in här. Tids- och temperaturstyrd reglering kan kombineras. Med >Start< och >Slut< ställs tidsperioden in. Med >T-min ack< ställs tankens minimitemperatur in. Tryck tre gånger >ESC<. Välj <Skyddsfunktioner<. Tryck >OK<.
- 1.5 Skyddsfunktioner Välj >Pumpmotionering<. Tryck >OK<.
- 1.5.1 Pumpmotionering Förhindrar att pumpar och ventiler fastnar. Om en utgång inte varit aktiv under 24 timmar, aktiveras den en kort stund. Tryck >ESC<. Välj >Kollektoravisning<. Tryck >OK<.
- 1.5.2 Avisning Med hjälp av >Avisning< kan frusna kollektorer värmas upp genom att manuellt tillfälligt aktivera pumpen. Detta medför att ackumulatortanken kyls! Tryck >OK< för aktivering. Skrolla till >t avisning< och tryck >OK<. Om kollektortemperaturen är över 10°C, densamma eller högre än tanktemperaturen, går pumpen endast 10 sek. Tryck >ESC<. Välj >Frostskydd<. Tryck >OK<.
- 1.5.3 Frostskydd Aktivering och inställning av frostskyddsfunktionen för kollektorn. >T-ref< anger frostskyddstemperaturen för vattenfyllda anläggningar. Om frostskyddsmedel används, kan typen och andelen ställas in. Frostskyddstemperaturen >T-till< beräknas automatiskt. Tryck >ESC<. Välj >Legionellskydd<. Tryck >OK<.
- 1.5.4 Legionellskydd Legionellaskyddet kan aktiveras om tillskottsvärme är tillkopplad. Intervall, temperatur, starttid och varaktighet ställs in. Tryck >ESC<. Välj >Ack.tanks.kyln.<. Tryck >OK<.
- 1.5.5 Kylfunktion Här kan kollektorkylning aktiveras om max. temperaturen överskrids. Kollektorn kyls till >T-max kol<. Ackumulatortanken laddas då maximalt till >T-gräns<. >T-gräns< bestäms under >1.2.3 Temp.begränsning<. >T-max kol< bestäms under >1.3.4 Kylfunktion<. Skrolla ner. >Hy.ack1< är tillkopplingshysteresen. Med >t-till< och >t-fr.< bestäms tidsperioden. Om >Återbalansering< aktiveras, avräknas den energimängd som avgivits via kollektorn från värmemängdsberäkningen. Tryck >ESC<. Välj >Mjukladdn.<. Tryck >OK<.
- 1.5.6 Mjukladdn. Mjukladdning förebygger alltför höga temperaturer i tanken. Här bestäms starttemperaturen och datumintervallet för funktionen. Tryck >ESC< två gånger. Välj >Övervakning<. Tryck >OK<.
- 1.6 Övervakning Här visas >Fellista< med eventuella fel. Skrolla ner till >Diff.temp<. Tryck >OK<.
- 1.6.2 dT-övervakning >dT-övervakning< används för att ange gränsvärden för felindikering. Med >dT kol/ack< anges temperaturskillnaden mellan kollektorn och tanken. Med >t-max kol/ack< anges tidsintervallet för denna. Om >dT kol/ack< överskrids inom >t-max kol/ack<, visas ett fel. Välj >ansl.tempsk.styrW-MZ<. Tryck >OK<. Välj >Värmemängd 1<. Tryck >OK<. Samma gäller för >dT retur/fr.led.< och >t-max. rt./fr.ledn.<. Tryck >ESC<. Välj >Nöдавst.koll.<. Tryck >OK<.
- 1.6.4 Nöдавstängn. För att förebygga skador stannar pumpen vid >T-gräns kol<. Med >Hyst< bestäms hur mycket kollektortemperaturen måste sjunka för att pumpen ska starta igen. Tryck >ESC<. Välj >Givarkalibrering<. Tryck >OK<.
- 1.6.5 Givarkalibreri... Långa ledningar och ofördelaktig placering av en givare kan ge felaktiga mätvärden. Givarna kan kalibreras med en termometer. Ett korrigeringsvärde kan anges för varje givare. Om uppmätt temperatur är t.ex. 80°C och displayen visar 85°C, korrigera med -5°C. Om uppmätt temperatur är t.ex. 80°C och displayen visar 75°C, korrigera med +5°C. Tryck >ESC< två gånger. Välj >Access<. Tryck >OK<..
- 1.7 Access Välj >Man.drift<. Tryck >OK<.
- 1.7.1 Man.drift Vid manuell drift kan utgångarna aktiveras i testsyfte för att kontrollera om en pump eller tillskottsvärme fungerar korrekt. Tryck >ESC< två gånger. Välj > Om SmartSol<. Tryck >OK<.
- 1.9 Om Här visas regulatorns program- och hårdvaruversion, serienummer och idrifttagningsdatum.

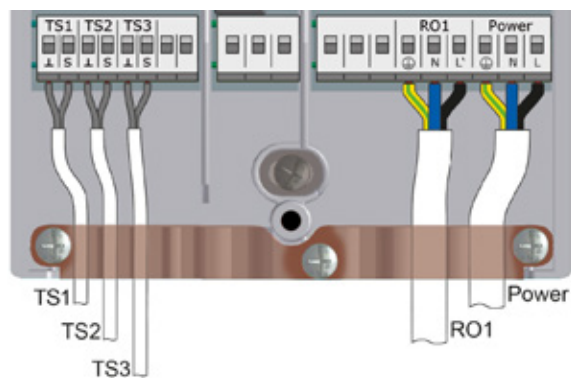
Om installatörsläget inte avslutas aktivt, visar SmartSol automatiskt schemat och accesskoden återställs till 1 efter den inställda frånkopplingstiden för displayen.

Hydraulic systems | Hydraulische Schemata | Hydraulikaaviot | Hydraulscheman

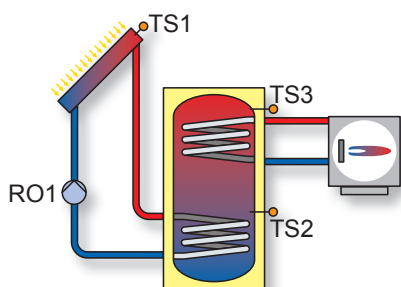
No 1



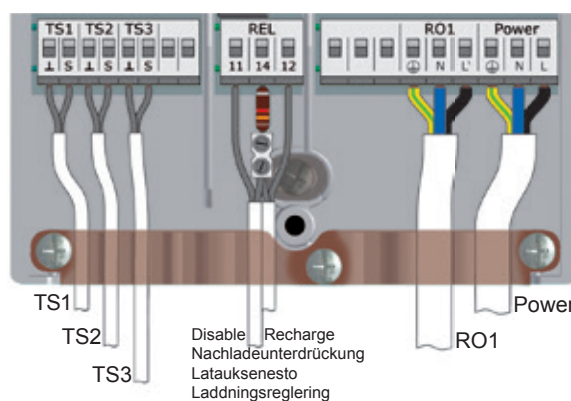
- TS1: Collector sensor 1 | Kollektorfühler 1
Keräimen anturi1 | Kollektorgivare 1
- TS2: Tank sensor 1, bottom
Speicherfühler 1 unten
Varaajan anturi 1 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 1 nedre
- TS3: Tank sensor 1, top
Speicherfühler 1 oben
Varaajan anturi 1 ylhäällä
Ackumulatortanksgivare 1 övre,
visas ej i grafiken
- RO1: Solar circuit pump 1
Solarkreispumpe 1
Aurinkopiirinpumppu 1
Solvärmepump 1



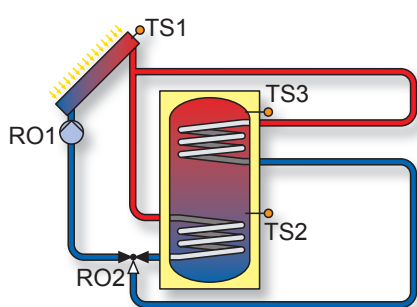
No 2



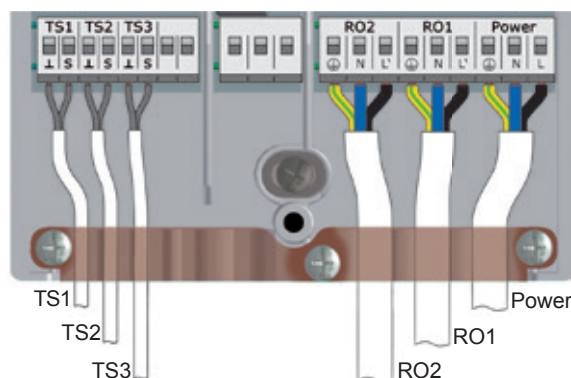
- TS1: Collector sensor 1 | Kollektorfühler 1
Keräimen anturi1 | Kollektorgivare 1
- TS2: Tank sensor 1, bottom
Speicherfühler 1 unten
Varaajan anturi 1 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 1 nedre
- TS3: Tank sensor 1, top
Speicherfühler 1 oben
Varaajan anturi 1 ylhäällä
Ackumulatortanksgivare 1 övre
- RO1: Solar circuit pump 1
Solarkreispumpe 1
Aurinkopiirinpumppu 1
Solvärmepump 1



No 3

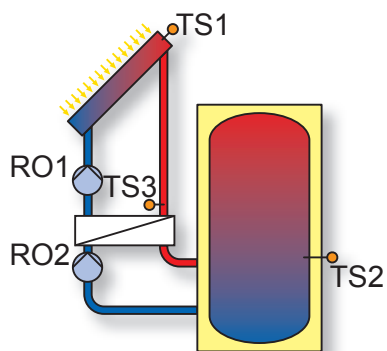


- TS1: Collector sensor 1 | Kollektorfühler 1
Keräimen anturi1 | Kollektorgivare 1
- TS2: Tank sensor 1, bottom
Speicherfühler 1 unten
Varaajan anturi 1 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 1 nedre
- TS3: Tank sensor 1, top
Speicherfühler 1 oben
Varaajan anturi 1 ylhäällä
Ackumulatortanksgivare 1 övre
- RO1: Solar circuit pump 1
Solarkreispumpe 1
Aurinkopiirinpumppu 1
Solvärmepump 1
- RO2: Charging area valve
Ladezonenventil
Latausvyöhykkeenventtiili
Laddzonsventil

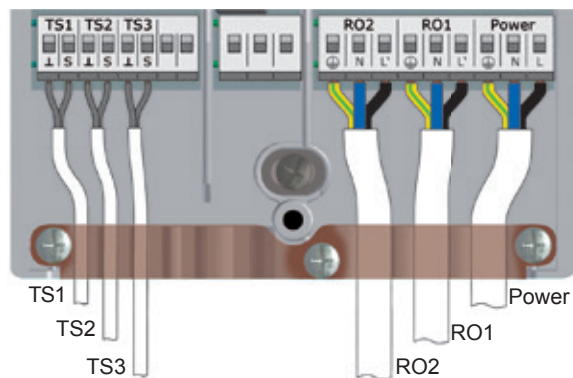


Hydraulic systems | Hydraulische Schemata | Hydraulikaaviot | Hydraulscheman

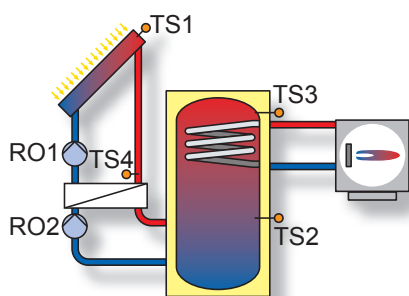
No 4



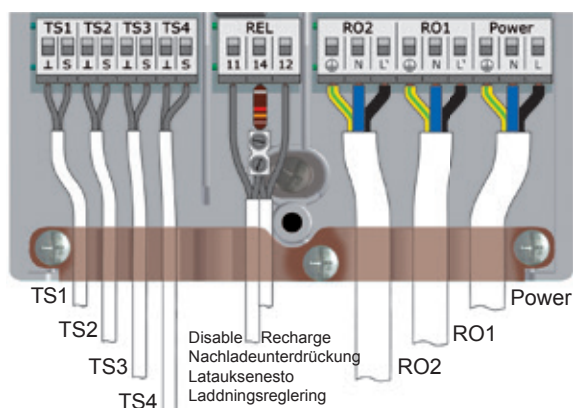
- TS1: Collector sensor 1 | Kollektorfühler 1
Keräimen anturi1 | Kollektorgivare 1
- TS2: Tank sensor 1, bottom
Speicherfühler 1 unten
Varaajan anturi 1 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 1 nedre
- TS3: Heat exchanger sensor
Wärmetauscherfühler
Lämmönvaihtimenanturi
Värmeväxlargivare
- RO1: Solar circuit pump 1
Solarkreispumpe 1
Aurinkopiirinpumppu 1
Solvärmepump 1
- RO2: Heat exchanger pump
Wärmetauscherpumpe
Lämmönvaihtimen pumppu
Värmeväxlarpump



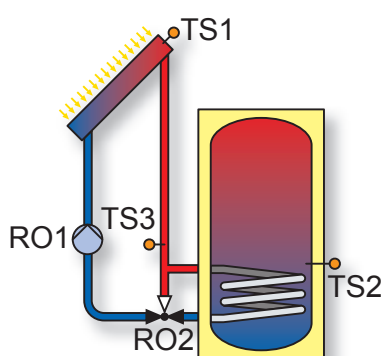
No 5



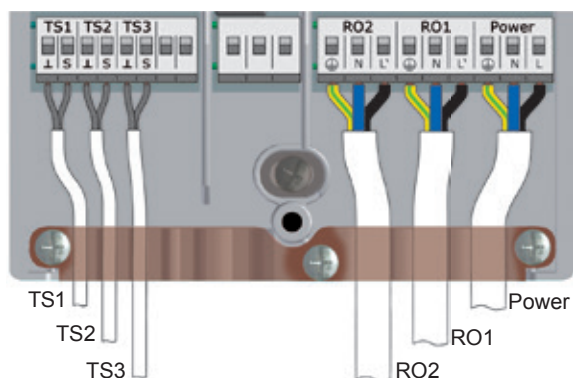
- TS1: Collector sensor 1 | Kollektorfühler 1
Keräimen anturi1 | Kollektorgivare 1
- TS2: Tank sensor 1, bottom
Speicherfühler 1 unten
Varaajan anturi 1 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 1 nedre
- TS3: Tank sensor 1, top
Speicherfühler 1 oben
Varaajan anturi 1 ylhäällä
Ackumulatortanksgivare 1 övre
- TS4: Heat exchanger sensor
Wärmetauscherfühler
Lämmönvaihtimenanturi
Värmeväxlargivare
- RO1: Solar circuit pump 1
Solarkreispumpe 1
Aurinkopiirinpumppu 1
Solvärmepump 1
- RO2: Heat exchanger pump
Wärmetauscherpumpe
Lämmönvaihtimen pumppu
Värmeväxlarpump



No 6

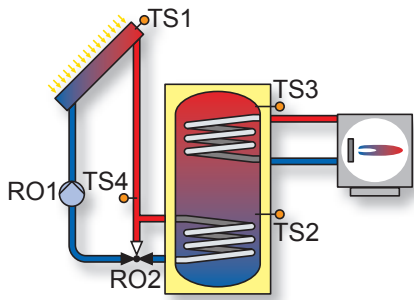


- TS1: Collector sensor 1 | Kollektorfühler 1
Keräimen anturi1 | Kollektorgivare 1
- TS2: Tank sensor 1, bottom
Speicherfühler 1 unten
Varaajan anturi 1 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 1 nedre
- TS3: Bypass sensor | Bypassfühler
Ohitusanturi | Bypassgivare
- RO1: Solar circuit pump 1
Solarkreispumpe 1
Aurinkopiirinpumppu 1
Solvärmepump 1
- RO2: Bypass valve | Bypassventil
Ohitusventtiili | Bypassventil

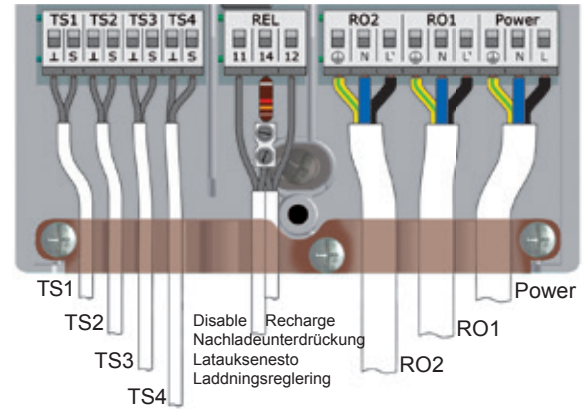


Hydraulic systems | Hydraulische Schemata | Hydraulikaaviot | Hydraulscheman

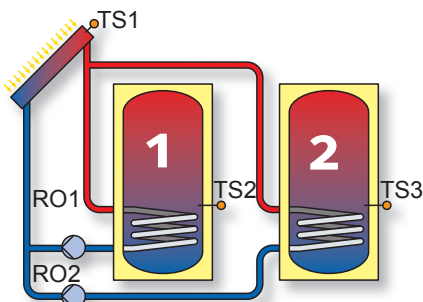
No 7



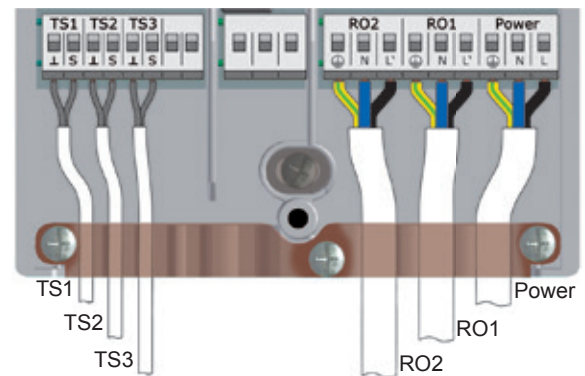
- TS1: Collector sensor 1 | Kollektorfühler 1
Keräimen anturi1 | Kollektorgivare 1
- TS2: Tank sensor 1, bottom
Speicherfühler 1 unten
Varaajan anturi 1 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 1 nedre
- TS3: Tank sensor 1, top
Speicherfühler 1 oben
Varaajan anturi 1 ylhäällä
Ackumulatortanksgivare 1 övre
- TS4: Bypass sensor | Bypassfühler
Ohitusanturi | Bypassgivare
- RO1: Solar circuit pump 1
Solarkreispumpe 1
Aurinkopiirinpumppu 1
Solvärmepump 1
- RO2: Bypass valve | Bypassventil
Ohitusventtiili | Bypassventil



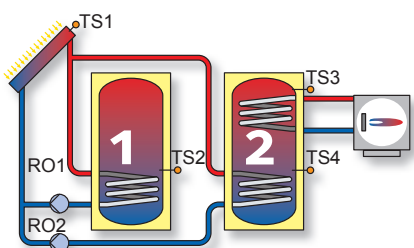
No 8



- TS1: Collector sensor 1 | Kollektorfühler 1
Keräimen anturi1 | Kollektorgivare 1
- TS2: Tank sensor 1, bottom
Speicherfühler 1 unten
Varaajan anturi 1 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 1 nedre
- TS3: Tank sensor 2, bottom
Speicherfühler 2 unten
Varaajan anturi 2 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 2 nedre
- TS4: Bypass sensor | Bypassfühler
Ohitusanturi | Bypassgivare
- RO1: Solar circuit pump 1
Solarkreispumpe 1
Aurinkopiirinpumppu 1
Solvärmepump 1
- RO2: Solar circuit pump 2
Solarkreispumpe 2
Aurinkopiirinpumppu 2
Solvärmepump 2



No 9



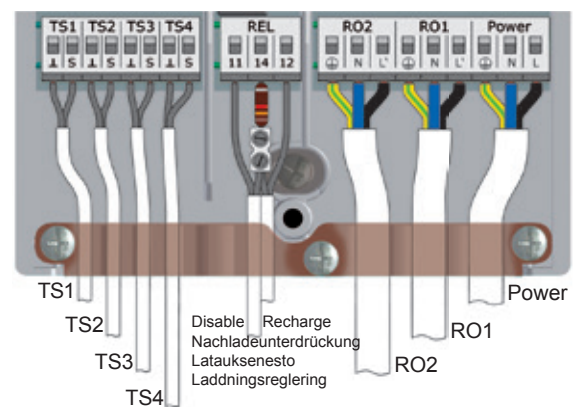
Note: Priority charging has been set to T2 in the factory.

Hinweis: Die Vorrangladung ist per Werkseinstellung auf SP2 gesetzt!

Huomio: Prioriteettilataus on asetettu tehtaalla kohtaan VA2!

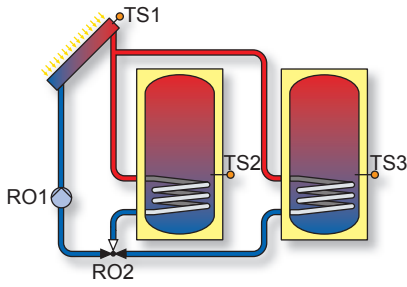
Obs! Prioritetsladdningen är fabriksinställd på ACK2.

- TS1: Collector sensor 1 | Kollektorfühler 1
Keräimen anturi1 | Kollektorgivare 1
- TS2: Tank sensor 1, bottom
Speicherfühler 1 unten
Varaajan anturi 1 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 1 nedre
- TS3: Tank sensor 2, top
Speicherfühler 2 oben
Varaajan anturi 2 ylhäällä
Ackumulatortanksgivare 2 övre
- TS4: Tank sensor 2, bottom
Speicherfühler 2 unten
Varaajan anturi 2 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 2 nedre
- RO1: Solar circuit pump 1
Solarkreispumpe 1
Aurinkopiirinpumppu 1
Solvärmepump 1
- RO2: Solar circuit pump 2
Solarkreispumpe 2
Aurinkopiirinpumppu 2
Solvärmepump 2



Hydraulic systems | Hydraulische Schemata | Hydraulikaaviot | Hydraulscheman

No 10



Note: Priority charging has been set to T2 in the factory.

Hinweis: Die Vorrangladung ist per Werkseinstellung auf SP2 gesetzt!

Huomio: Prioriteettilataus on asetettu tehtaalla kohtaan VA2!

Obs! Prioritetsladdningen är fabriksinställd på ACK2.

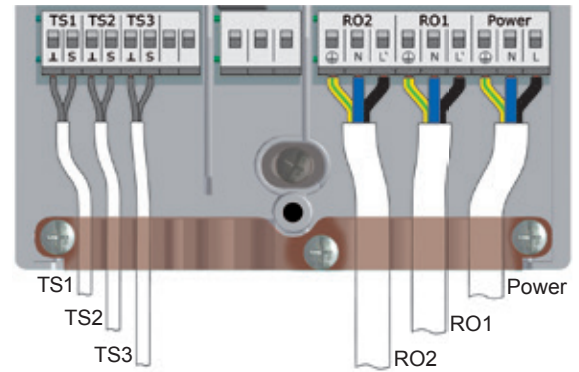
TS1: Collector sensor 1 | Kollektorfühler 1
Keräimen anturi1 | Kollektorgivare 1

TS2: Tank sensor 1, bottom
Speicherfühler 1 unten
Varaajan anturi 1 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 1 nedre

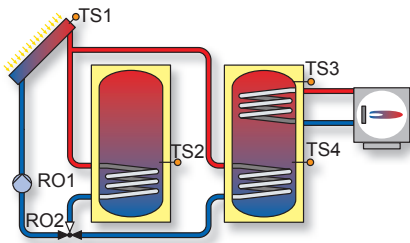
TS3: Tank sensor 2, bottom
Speicherfühler 2 unten
Varaajan anturi 2 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 2 nedre

RO1: Solar circuit pump 1
Solarkreispumpe 1
Aurinkopiirinpumppu 1
Solvärmepump 1

RO2: Zone valve | Zonenventil
vaihtuventtiili | Växelventil



No 11



Note: Priority charging has been set to T2 in the factory.

Hinweis: Die Vorrangladung ist per Werkseinstellung auf SP2 gesetzt!

Huomio: Prioriteettilataus on asetettu tehtaalla kohtaan VA2!

Obs! Prioritetsladdningen är fabriksinställd på ACK2..

TS1: Collector sensor 1 | Kollektorfühler 1
Keräimen anturi1 | Kollektorgivare 1

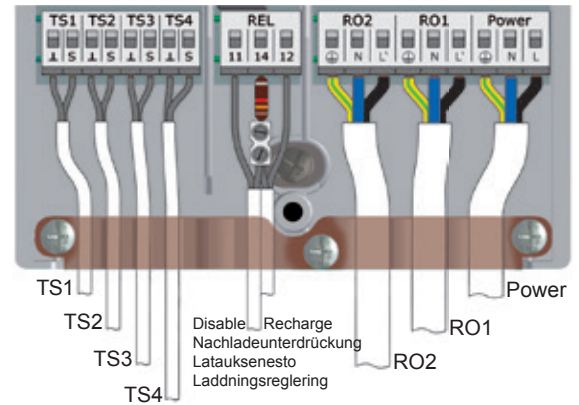
TS2: Tank sensor 1, bottom
Speicherfühler 1 unten
Varaajan anturi 1 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 1 nedre

TS3: Tank sensor 2, top
Speicherfühler 2 oben
Varaajan anturi 2 ylhäällä
Ackumulatortanksgivare 2 övre

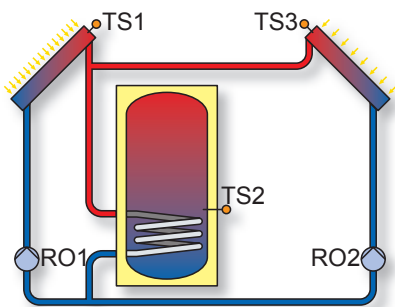
TS4: Tank sensor 2, bottom
Speicherfühler 2 unten
Varaajan anturi 2 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 2 nedre

RO1: Solar circuit pump 1
Solarkreispumpe 1
Aurinkopiirinpumppu 1
Solvärmepump 1

RO2: Zone valve | Zonenventil
vaihtuventtiili | Växelventil



No 12



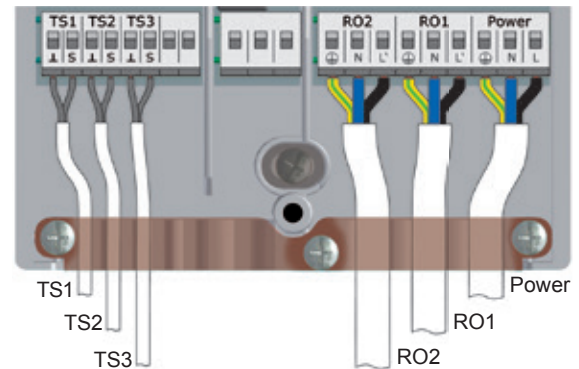
TS1: Collector sensor 1 | Kollektorfühler 1
Keräimen anturi1 | Kollektorgivare 1

TS2: Tank sensor 1, bottom
Speicherfühler 1 unten
Varaajan anturi 1 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 1 nedre

TS3: Collector sensor 2 | Kollektorfühler 2
Keräimen anturi2 | Kollektorgivare 2

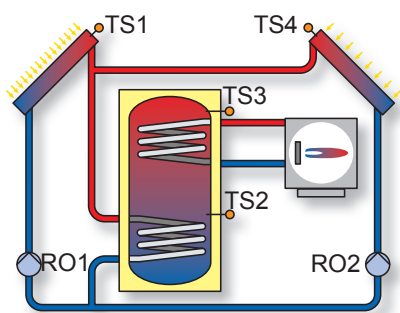
RO1: Solar circuit pump 1
Solarkreispumpe 1
Aurinkopiirinpumppu 1
Solvärmepump 1

RO2: Solar circuit pump 2
Solarkreispumpe 2
Aurinkopiirinpumppu 2
Solvärmepump 2

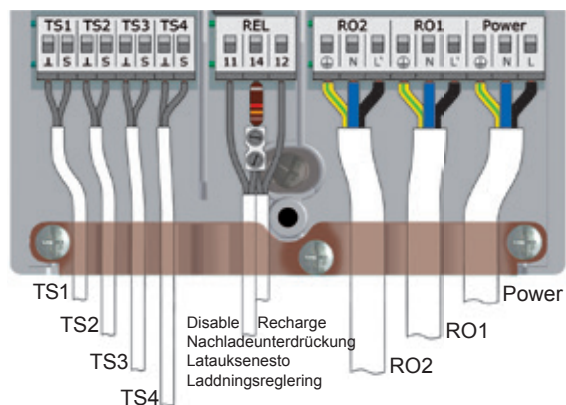


Hydraulic systems | Hydraulische Schemata | Hydraulikaaviot | Hydraulscheman

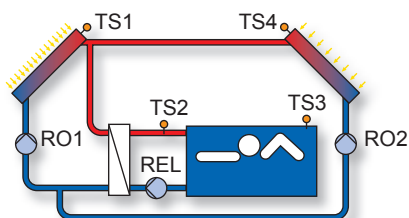
No 13



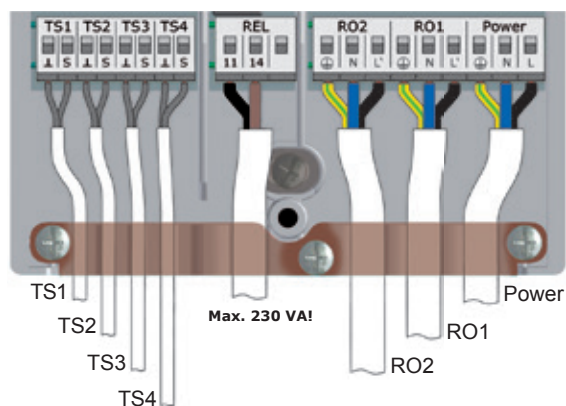
- TS1: Collector sensor 1 | Kollektorfühler 1
Keräimen anturi1 | Kollektorgivare 1
- TS2: Tank sensor 1, bottom
Speicherfühler 1 unten
Varaajan anturi 1 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 1 nedre
- TS3: Tank sensor 1, top
Speicherfühler 1 oben
Varaajan anturi 1 ylhäällä
Ackumulatortanksgivare 1 övre
- TS4: Collector sensor 2 | Kollektorfühler 2
Keräimen anturiz | Kollektorgivare 2
- RO1: Solar circuit pump 1
Solarkreispumpe 1
Aurinkopiirinpumppu 1
Solvärmepump 1
- RO2: Solar circuit pump 2
Solarkreispumpe 2
Aurinkopiirinpumppu 2
Solvärmepump 2



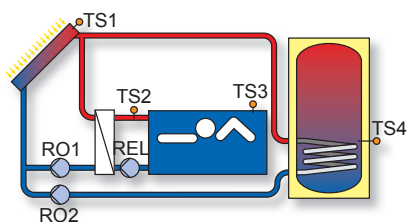
No 14



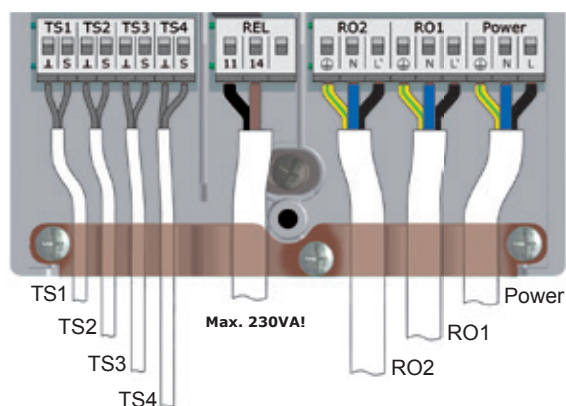
- TS1: Collector sensor 1 | Kollektorfühler 1
Keräimen anturi1 | Kollektorgivare 1
- TS2: Heat exchanger sensor
Wärmetauscherfühler
Lämmönvaihtimenanturi
Värmeväxlargivare
- TS3: Swimming pool sensor
Schwimmbadfühler
Uimahallianturi | Simbadsgivare
- TS4: Collector sensor 2 | Kollektorfühler 2
Keräimen anturiz | Kollektorgivare 2
- RO1: Solar circuit pump 1
Solarkreispumpe 1
Aurinkopiirinpumppu 1
Solvärmepump 1
- RO2: Solar circuit pump 2
Solarkreispumpe 2
Aurinkopiirinpumppu 2
Solvärmepump 2
- REL: Heat exchanger pump
Wärmetauscherpumpe
Lämmönvaihtimen pumppu
Värmeväxlarpump



No 15

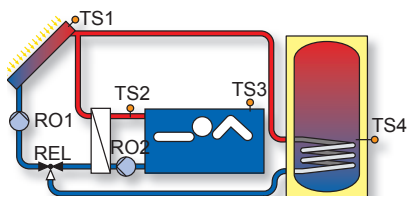


- TS1: Collector sensor 1 | Kollektorfühler 1
Keräimen anturi1 | Kollektorgivare 1
- TS2: Heat exchanger sensor
Wärmetauscherfühler
Lämmönvaihtimenanturi
Värmeväxlargivare
- TS3: Swimming pool sensor
Schwimmbadfühler
Uimahallianturi | Simbadsgivare
- TS4: Tank sensor 1, bottom
Speicherfühler 1 unten
Varaajan anturi 1 alhaalla
Ackumulatortanksgivare 1 nedre
- RO1: Solar circuit pump 1
Solarkreispumpe 1
Aurinkopiirinpumppu 1
Solvärmepump 1
- RO2: Solar circuit pump 2
Solarkreispumpe 2
Aurinkopiirinpumppu 2
Solvärmepump 2
- REL: Heat exchanger pump
Wärmetauscherpumpe
Lämmönvaihtimen pumppu
Värmeväxlarpump



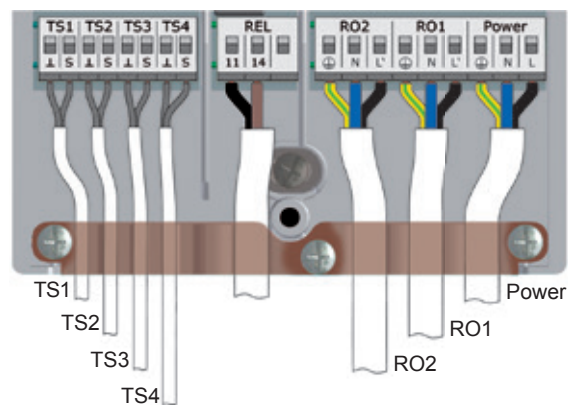
Hydraulic systems | Hydraulische Schemata | Hydraulikaaviot | Hydraulscheman

No
16



RO2: Heat exchanger pump
Wärmetauscherpumpe
Lämmönvaihtimen pumppu
Värmeväxlarpump
REL: Three-way valve, | Dreiwegeventil
Kolmitieventtiili | Trevägsventil

TS1: Collector sensor 1 | Kollektorfühler 1
Keräimen anturi1 | Kollektorgivare 1
TS2: Heat exchanger sensor
Wärmetauscherfühler
Lämmönvaihtimenanturi
Värmeväxlargivare
TS3: Swimming pool sensor
Schwimmbadfühler
Uimahallianturi | Simbadsgivare
TS4: Tank sensor 1, bottom
Speicherfühler unten
Varaajan anturi 1alhaalla
Ackumulatortanksgivare 1 nedre
RO1: Solar circuit pump 1
Solarkreispumpe 1
Aurinkopiirinpumppu 1
Solvärmepump 1



CE DECLARATION OF CONFORMITY

We, LK Armatur AB, Garnisonsgatan 49, SE - 254 66 Helsingborg – Sweden
www.lkarmatur.se info@lkarmatur.se

DECLARES

that the Differential temperature controller **LK 150 SmartSol**

COMPLIES

with following directives
2006/95/EC (LVD), 2004/108/EC (EMC)

CONFIRMS ALSO THAT

the products fulfill "Method of protection against electric shock Class II"

The conformity was verified in accordance with the following EN standards:

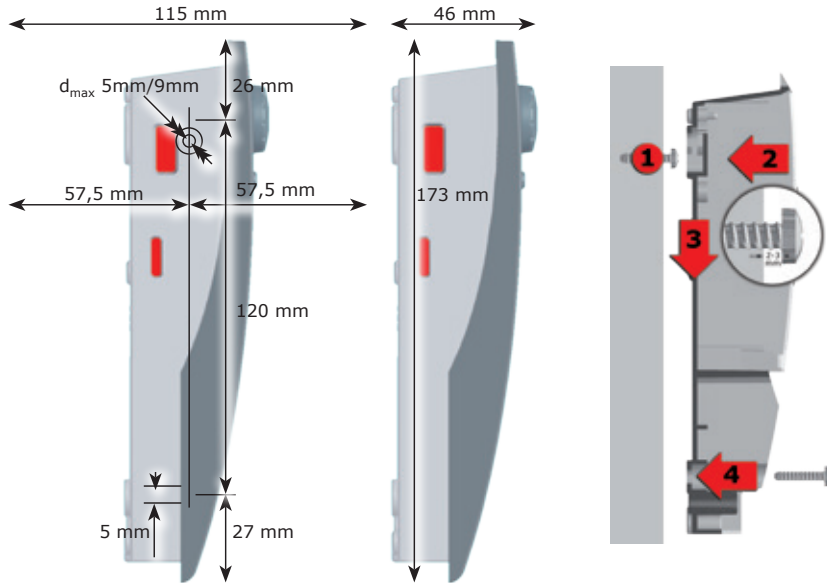
EN 60730-1:2000 + A1:2004 + A12:2003 + A13:2004 + A14:2005	Automatic electrical controls for household General requirements
EN 61000-3-2:2006	EMC. Emission test
EN 61000-3-3:2006	EMC. Limitations of voltage changes
EN55022:1998 + corr. 1999 (class B)	Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement

Helsingborg, May 27-th 2013



Magnus Eriksson, Managing Director

Wallmounting | Wandmontage | Seinäasennus | Vägghmontering



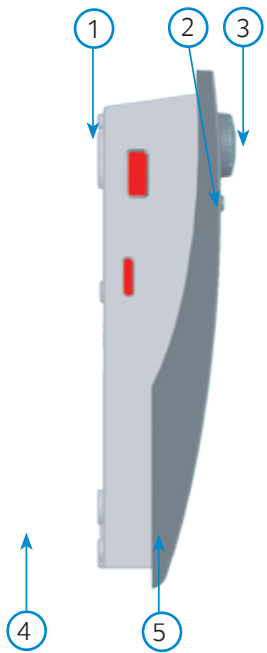
Important! LK 150 SmartSol corresponds to protection type IP 20. It has no protection against water.

Wichtig! LK 150 SmartSol entspricht der Schutzart IP 20. Er hat keinen Schutz gegen Wasser.

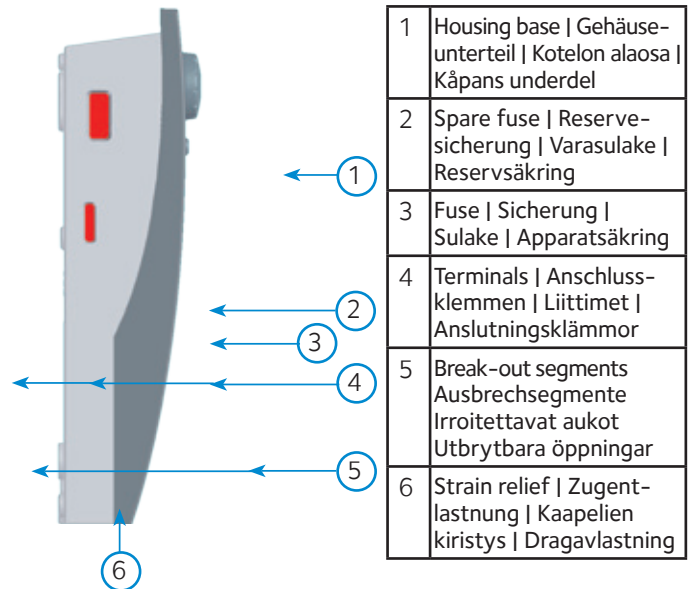
Tärkeää! Säädin vastaa suojausluokkaa IP 20. Se on suojattava vedeltä!

Viktigt! LK 150 SmartSol har skyddsklass IP 20. Den har inget skydd för vatten.

Designation of components | Benennung der Bauteile | Rakennesosat | Benämningar



1	Display Display Näyttö Display
2	Esc-button Esc-Taster Esc-nappi Esc-knapp
3	Rotary encoder with OK button Drehencoder mit OK-Taster Kiertykytkin OK-napilla Roterande tryckknapp med OK-funktion
4	Terminal cover Klemmen-deckel Suojakansi Kåpans skyddspanel
5	Screw Schraube Ruuvi Skruv



1	Housing base Gehäuse-unterteil Kotelon alaosa Kåpans underdel
2	Spare fuse Reserve-sicherung Varasulake Reservsäkring
3	Fuse Sicherung Sulake Apparatsäkring
4	Terminals Anschluss-klemmen Liittimet Anslutningsklämmor
5	Break-out segments Ausbrechsegmente Irritettavat aukot Utbrytbara öppningar
6	Strain relief Zugentlastnung Kaapelien kiristys Dragavlastning

LK Armatur AB

Garnisonsgatan 49 • SE-254 66 Helsingborg • Sweden
Tel: +46 (0)42-16 92 00 • Fax: +46 (0)42-16 92 20
info@lkarmatur.se • order@lkarmatur.se
www.lkarmatur.se



LK Armatur