

hanazeder electronic GmbH
J.M. Dimmel Str. 10
4910 Ried i. I.

Tel.: +43 7752 84 214
Fax.: +43 7752 84 214 4
www.hanazeder.at
office@hanazeder.at

Funktionen

- Ein Ausgang 230V
- Handschaltung über Taste und LEDs zur Anzeige des Betriebszustandes
- Drehzahlregelung für Pumpen mit
 - 230V Phasenanschnittsteuerung oder Impulspaketen oder wahlweise
 - mit Analogsignal 0-10V
- 4 Fühlereingänge
- Differenzregler mit Überhitzungsschutz und Rückkühlung
- PT1000, KTY81-110, KTY81-210 oder NTC3k Ω möglich
- Wärmemengenmessung
- Solar-Startfunktion mit oder ohne Einstrahlungssensor
- Optional mit Tages und Wochenschaltuhr
- Optional mit RS232 Schnittstelle für PC oder Modem/GSM-Modem zum Einstellen und Testen.
- Alle Einstellungen über PC oder an der Steuerung möglich (mit RS232 Schnittstelle)
- **Umschaltbar auf Freiprogrammierbaren Modus** mit erweitertem Funktionsumfang



Achtung:
Vor Gebrauch Anleitung lesen!
Vor Öffnen des Gehäuses spannungsfrei machen!

Funktionen.....	1
Technische Daten.....	3
Montage.....	3
Elektrischer Anschluss.....	4
Übersicht.....	4
Netzanschluss: 230V ~ 50Hz,.....	5
Ausgang 230V, A1.....	5
Analog Ausgang 0-10V.....	6
Eingänge.....	7
Schnittstelle RS232.....	8
Belegung der Eingänge (Gesamtübersicht).....	8
Bedienung - Grundlagen.....	9
Bedienung – Ausgänge.....	10
Betriebszustand.....	10
Betriebsstundenzähler.....	10
Allgemeine Einstellungen - Übersicht Menüpunkte.....	11
Allgemeine Einstellungen.....	12
Softwareversion und Codeeingabe.....	12
Benutzerberechtigung.....	12
Spracheinstellung.....	13
Schema Laden.....	13
Einstellungen sichern / exportieren und wiederherstellen / importieren.....	13
Solarfunktion, Zeit-, Sonnenfühler- und Startfunktion.....	14
Leistungsmessung.....	15
Fühlereinstellungen - Bezeichnung, Typ, Abgleich.....	17
Displaybeleuchtung.....	18
Datum und Uhrzeit (optional).....	18
Optionale Uhr.....	19
Fehlermeldungen, Rücksetzen auf Werkseinstellungen.....	19
Ausgangs-Einstellungen.....	21
Anzeige der Schaltbedingungen.....	21
Differenz.....	21
Übertemperatur Ein- und Ausschaltung.....	22
Rückkühlung.....	22
Schaltuhr (nur mit optionale Uhr).....	23
Schematische Darstellung der Logik eines Ausganges.....	24
Umschalten zwischen SH-Modus und FP-Modus.....	24
Solaranlagen.....	25
Sonnenfühlerfunktion.....	25
Startfunktion mit Einstrahlungssensor.....	26
Startfunktion ohne Einstrahlungssensor.....	26
Drehzahlregelung.....	27
Verwendeter Ausgang für die Drehzahlregelung.....	29

Montage

Technische Daten

Elektrische Daten:

Netzspannung: 230V AC 50Hz

Schutzklasse: II

Anschlussleistung: 370 VA

Leistungsaufnahme der Steuerung < 4W

Es handelt sich um ein Elektronisches Steuer- und Regelgerät zur Verwendung in Verbindung mit Thermischen Solaranlagen, Heizungsanlagen und ähnlichen Anlagen.

Die Trennung der Ausgänge A1 bis A3 erfolgt elektronisch.

Das Gerät entspricht Wirkungsweise Typ 1 nach EN60730

Zulässige Umgebungsbedingungen:

Betrieb: 0-40°C, max. Luftfeuchtigkeit: 90%, nicht kondensierend. Verschmutzungsgrad 2

Lagerung: -20-60°C, max. Luftfeuchtigkeit: 90%, nicht kondensierend.

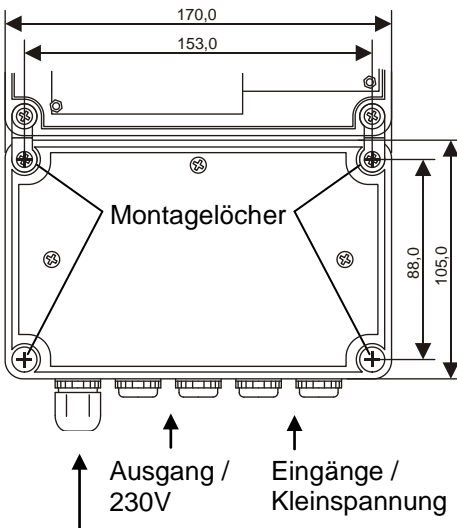
Gehäuse:

Abmessungen (ohne Kabeldurchführungen, B*H*T): ca. 170*105*84mm

Temperaturbeständigkeit: Kugeldruckprüfung: 73°C

Glühdrahtprüfung: 960°C

Montage



Vor Öffnen des Gehäuses spannungsfrei machen

Das Gerät darf nur in einem trockenen Raum montiert werden.

Zulässige Betriebstemperatur:

0-40°C,

max. Luftfeuchtigkeit:

90%, nicht kondensierend.

Das Gerät wird an 4 Löchern unter den Scharnieren und Verschlusschrauben montiert werden (dazu müssen die Scharniere aus dem Gehäuseunterteil gelöst werden).

Zur Wandmontage mindestens Schrauben 3*35mm verwenden.

Netzkabel

Montage

Elektrischer Anschluss



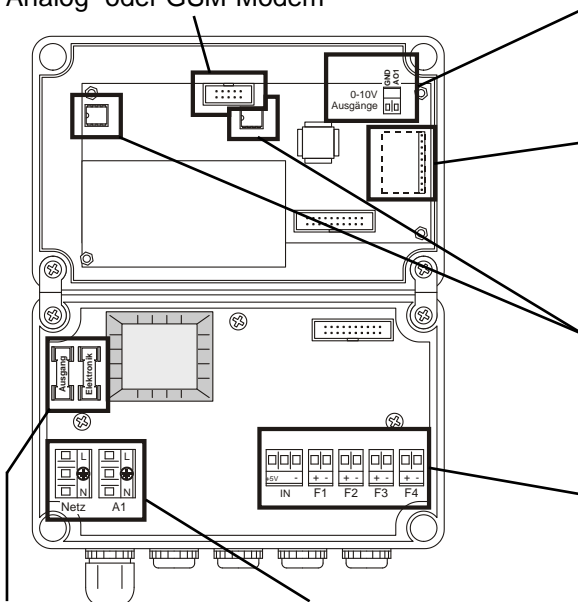
WARNUNG: Gefahr durch Stromschlag!
Vor Öffnen des Gehäuses spannungsfrei machen!
Nach der Montage bzw. dem Anklemmen Gehäuse verschrauben!

Das Gerät darf nur von einem Fachmann unter Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften montiert und angeschlossen werden!

Anlagen in denen das Gerät verwendet wird müssen bauseits gegen Schäden durch Überhitzen oder Einfrieren gesichert sein. (z.B. Thermostate gegen Einfrieren von Plattenwärmetauschern oder überhitzen von Niedertemperaturkreisen)

Übersicht

- Stecker für Adapter auf RS232 Schnittstelle zum Einstellen über PC und für Fernwartung über Analog- oder GSM-Modem



- Analogausgang (wahlweise statt 230V Ausgang A1 verwendbar)
- Optionale Uhr (für Schaltuhr)
- EEPROM zum Sicherung der Einstellungen und Schemen
- 4 Analogeingänge für Temperaturfühler
- 1 Digitaleingang für Freigabefunktion oder Durchflussgeber

- Sicherungen für
- Elektronik
- Ausgang 230V
- Netzanschluss
- Ausgang 230V (Drehzahlreglung möglich)

Montage

Netzanschluss: 230V ~ 50Hz,

Maximale Gesamtleistung aller über die Steuerung versorgten Geräte und der Steuerung: 370 VA
Eigenverbrauch der Steuerung: Abhängig von Eingangsbeschaltung und Betriebszustand: < 4W

Der Anschluss an die Netzspannung erfolgt an der Klemme „Netz“. Der maximale anschließbare Schutzleiterquerschnitt beträgt 2,5mm².

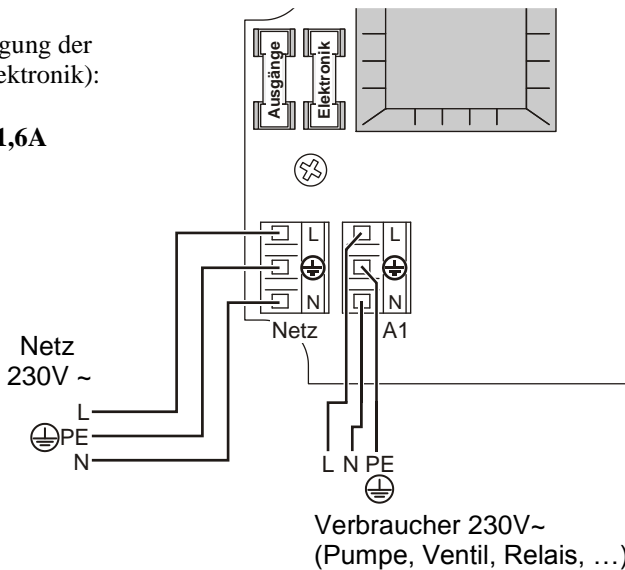
Das Gerät darf nur an eine Netzleitung angeschlossen werden, die mit maximal 16A abgesichert ist. Es muss mindestens ein Leitungsquerschnitt von 0,75mm² verwendet werden.

Im Versorgungsstromkreis muss eine leicht zugängliche Trennvorrichtung vorhanden sein. (z.B. durch Verwendung des mitgelieferten Netzkabels)

Alle Leitungen müssen zugentlastet montiert werden! (Die durch Dichtungsstopfen geführten Leitungen in einem Kabelkanal verlegen!)

Sicherungen:

- Elektronik
(Stromversorgung der Steuerungselektronik):
T32mA
- Ausgänge: **F1,6A**



Ausgang 230V, A1

Bei Ausgang A1 handelt es sich um einen Triac-Ausgang.

Bei A1 ist Drehzahlreglung durch Phasenanschnittsteuerung oder Impulspakete möglich.

Es handelt sich um eine Elektronische Trennung!

Montage

Zulässige Beschaltung des Ausgangs:

Max. 437VA

Hinweise zu angeschlossenen Geräten bei Triac-Ausgang:

- Bei einigen Gerätetypen (Schütze und bestimmte Zirkulationspumpen) muss, für den einwandfreien Betrieb der Triacausgänge, ein RC-Glied (als Zubehör erhältlich) parallel angeschlossen werden.
- Wird ein Ausgang mit Drehzahlregelung (Phasenanschnittsteuerung) betrieben, kann abhängig vom angeschlossenen Verbraucher ein externer Filter zur Funkentstörung erforderlich sein.

Analog Ausgang 0-10V

Der Analogausgang AO1 liefert eine Gleichspannung von 0 bis 10V die durch die Funktion Drehzahlregelung verändert wird.

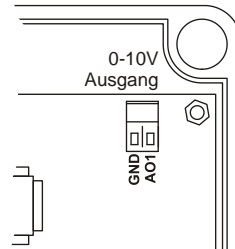
Es kann **wahlweise** ein Gerät am **230V**

Ausgang oder am **0-10V Ausgang**

angeschlossen werden. Der 0-10V Ausgang wird parallel zu den Ausgängen A1 und A2 angesteuert.

Die Masseklemme (GND bzw. „-“) für den 0-10V Ausgang ist mit den „-“ Klemmen der Eingänge verbunden.

Steuerungsdeckel



Montage

Eingänge

Die Steuerung verfügt über 6 Fühlereingänge und einen Digitaleingang.

Die „-“ Klemmen aller Eingänge sind miteinander verbunden, es kann für mehrere Eingänge eine gemeinsame „-“ Leitung verwendet werden. Temperaturfühler können beliebig gepolt werden.

Digitaleingang IN:

Am Eingang IN kann ein Durchflussgeber für eine Leistungsmessung angeschlossen werden. Die Impulswertigkeit des Durchflussgebers kann eingestellt werden.

Fühlereingänge F1 bis F4:

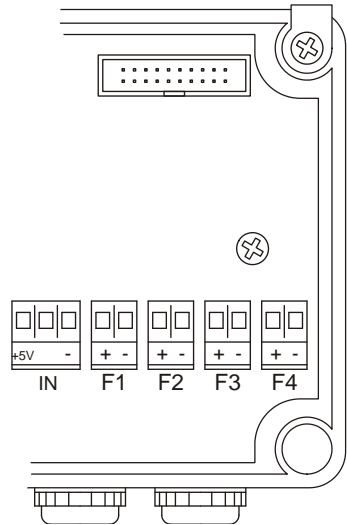
Der Sensortyp kann für jeden Eingang separat ausgewählt werden.

Mögliche Sensortypen und Geräte:

- KTY81-110: Standard-Kabelfühler mit PVC Kabel für verschiedene Anwendungen.
- PT1000: Kabelfühler mit Silikonkabel für verschiedene Anwendungen, als Kollektorfühler geeignet, auch als Tauch-, Anlege-, Außen- und Raumfühler verfügbar.
- NTC 3k Ω : Raumfühler und Außenfühler
- KTY81-210: Verbreiteter Fühlertyp für Standardanwendungen.
- Sonnenfühler: mit PT1000 oder KTY81-110 für die Sonnenfühlerfunktion
- Einstrahlungssensor: Zur Messung der Einstrahlung und zum Starten der Solaranlage

Ist mit elektromagnetischen Störungen zu rechnen (z.B. wenn Fühlerleitungen neben Leitungen mit Netzspannung verlegt werden), sollten für die Fühlerleitungen geschirmte Kabel verwendet werden.

Fühlereingänge die nicht verwendet werden, können offen bleiben, es muss jedoch die **Bezeichnung auf „Nicht bel“** gestellt werden. Ist eine Bezeichnung eingestellt, wird eine Fehlermeldung angezeigt, wenn der Messwert nicht im zulässigen Bereich liegt. Fühlereinstellungen siehe Seite [17](#).



Widerstandswerte der Fühlertypen:

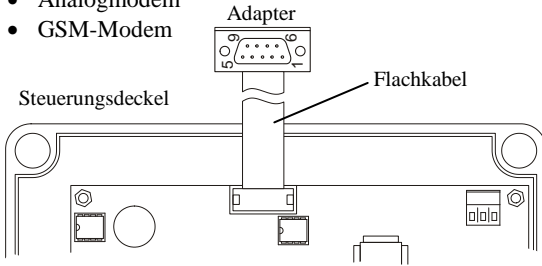
Temp (°C)	KTY 81-110	PT-1000	NTC 3k Ω	KTY 81-210
-20	684	922	29121	1367
-10	747	961	16599	1495
0	815	1000	9795	1630
10	886	1039	5970	1772
20	961	1078	3747	1922
30	1040	1117	2417	2080
40	1122	1155	1598	2245
50	1209	1194	1081	2417
60	1299	1232	746	2597
70	1392	1271	526	2785
80	1490	1309	377	2980
90	1591	1347	275	3182
100	1696	1385	204	3392
110	1805	1423	153	3607
120	1915	1461	117	3817
130	2023	1498	90	4008
150	2211	1573	56	4280
170		1648		
200		1759		
250		1941		
300		2121		

Montage

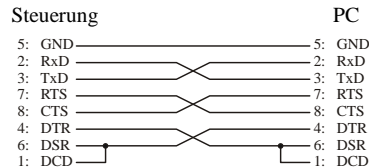
Schnittstelle RS232

Die Steuerung kann mittels eines Adapters mit einer RS232 Schnittstelle ausgestattet werden. Die RS232 Schnittstelle dient zum Verbinden der Steuerung mit einem PC. Die Verbindung kann erfolgen über:

- Nullmodemkabel
- Analogmodem
- GSM-Modem



Nullmodemkabel:



Unabhängig davon, ob die Verbindung über ein Nullmodemkabel oder über Modem hergestellt wird, stehen mit dem PC alle Funktionen zur Verfügung:

- Einstellen der Steuerung
- Übertragen der Einstellungen vom PC zur Steuerung und umgekehrt
- Speichern der Einstellungen am PC

Simulation/Testen des Betriebes (es können Fühlerwerte über den PC vorgegeben werden und während des Testens Einstellungen über den PC verändert werden).

Belegung der Eingänge (Gesamtübersicht)

	Funktion	Hinweis
F1	Quellfühler	
F2	Sonnenfühler oder Einstrahlungsfühler, Rücklauffühler (kalt) Leistungsmessung	wahlweise / optional Sonnenfühler- bzw. Startfunktion oder Leistungsmessung möglich.
F3	Verbraucherfühler	
F4	Vorlaufühler (warm) Leistungsmessung	optional
IN	Durchflussgeber Leistungsmessung	optional

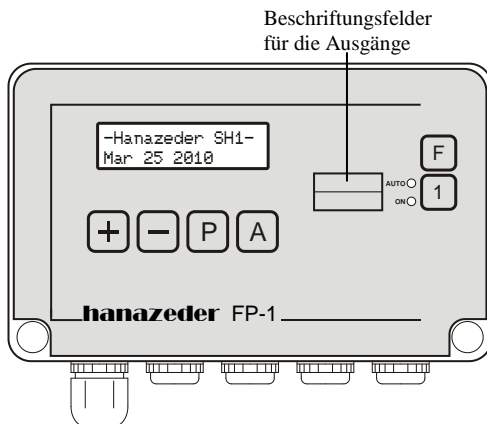
Bedienung

Bedienung - Grundlagen

Standard-Anzeige des Displays:

Nach dem Einschalten oder wenn 2 Minuten keine Taste gedrückt wurde, zeigt das Display die Fühlerwerte der angeschlossenen Temperaturfühler, Datum, Uhrzeit und eventuell vorliegende Fehler an.

Mit den Tasten \oplus und \ominus kann durch die Anzeigen geblättert werden.



\boxed{P} ... Programm-Taste

\boxed{A} ... Ändern-Taste

\boxed{F} ... Funktion-Taste

AUTO
ON/OFF $\boxed{1}$... Ausgangstaste mit Anzeige für Betriebszustand

Einstellungsmenü und Tastenkombinationen

Taste oder
Tastenkombination Funktion

$\boxed{+}$ oder $\boxed{-}$... **Blättern** in Standardanzeige oder Einstellungsmenü

\boxed{P} und $\boxed{+}$ / $\boxed{-}$... **Allgemeine Einstellungen** öffnen

\boxed{P} und $\boxed{1}$... **Ausgangseinstellungen** (z.B. Ausgang 1) öffnen

\boxed{P} ... Zurück zur Standardanzeige (**Einstellungs-Menü verlassen**)

\boxed{A} und $\boxed{+}$ / $\boxed{-}$... Aktuell angezeigte **Einstellungen ändern**

\boxed{F} ... **Cursor bewegen** (Bei Menüpunkten mit blinkender Cursor)

\boxed{A} und $\boxed{1}$... **Betriebszustand** von Ausgang 1 **umschalten**

\boxed{F} und $\boxed{1}$... **Betriebsstundenzähler** von Ausgang 1 anzeigen

Bedienung

Bedienung – Ausgänge

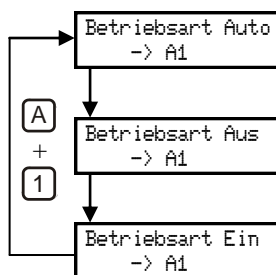
Dem Ausgang ist die Taste $\boxed{1}$ zum Bedienen und Einstellen, und 2 LEDs, zur Anzeige des aktuellen Betriebszustandes, zugeordnet.

Betriebszustand

Displayanzeige

(vorübergehend nach dem

Drücken von \boxed{A} + $\boxed{1}$)



Betriebsartanzeige durch

LEDs bei den Ausgangstasten



Automatikbetrieb,

grüne LED „AUTO“ leuchtet, der Ausgang schaltet entsprechend der Einstellungen.



Aus, keine LED leuchtet, der Ausgang ist immer abgeschaltet.



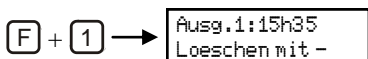
Handbetrieb, nur die orange

LED „ON“ leuchtet, der Ausgang ist immer ein.

Die grüne LED „AUTO“ blinkt wenn:

- Das Menü Ausgangseinstellungen eines Ausgangs geöffnet ist.
- Die Sonnenfühler- oder Startfunktion aktiv ist (siehe Solaranlage, Seite [25](#)).

Betriebsstundenzähler

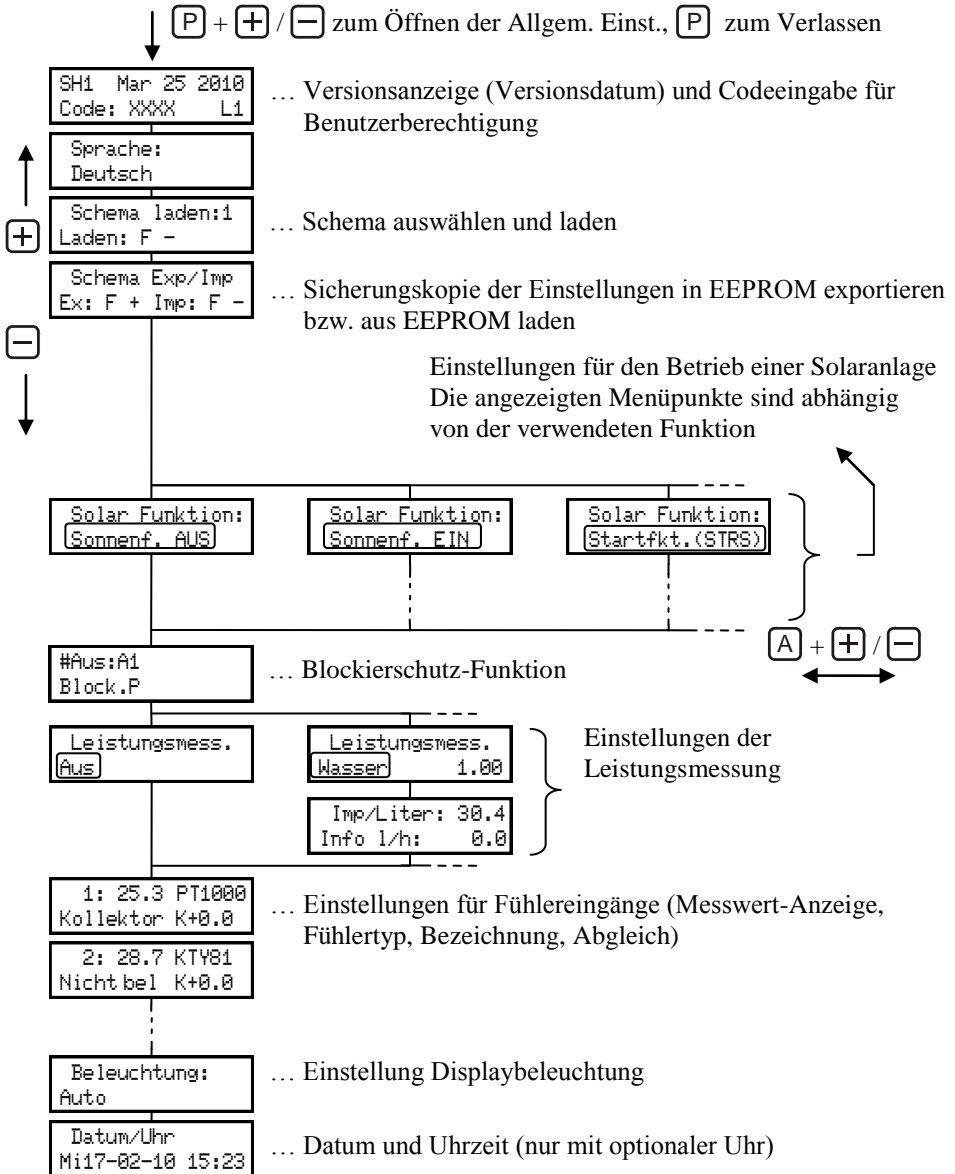


Die Betriebsstunden des Ausgangs werden angezeigt.

Wird zusätzlich $\boxed{-}$ gedrückt, wird der Zähler zurückgesetzt, bei 100 000 Betriebsstunden wird er automatisch auf 0 zurückgesetzt.

Einstellen, Allgemeine Einstellungen

Allgemeine Einstellungen - Übersicht Menüpunkte



Einstellen, Allgemeine Einstellungen

Allgemeine Einstellungen

P + **+** / **-** →

SH1	Mar 25 2010
Code: XXXX	L2

 ... Öffnen der Allgem. Einstellungen

P ... Allgem. Einst. verlassen

A + **+** / **-** ... Einstellung ändern

+ oder **-** ... Durch die Einst. blättern

F ... Cursor verschieben

Im Menü „Allgemeine Einstellungen“ sind alle Einstellungen zu finden, die nicht direkt den Ausgang betreffen.

Softwareversion und Codeeingabe

SH1	Mar 25 2010
Code: XXXX	L1

In der ersten Zeile wird der Steuerungstyp und das Versionsdatum der Software angezeigt.

In der zweiten Zeile kann der Code für die Benutzerberechtigung eingegeben werden und die Berechtigung wird angezeigt.

Benutzerberechtigung

SH1	Mar 25 2010
Code: 0000	WP

WP: Schreibschutz, alle Menüpunkte und Einstellungen werden angezeigt, es kann jedoch nichts geändert werden.

SH1	Mar 25 2010
Code: XXXX	L1

L1: Die Einstellungen können geändert werden

Schreibschutz (WP) aktivieren:

SH1	Mar 25 2010
Code: XXXX	L1

A + **+** / **-** →

SH1	Mar 25 2010
Code: 0000	WP

Benutzerberechtigung (L1) aktivieren durch eingeben des Codes:

Code mit der Ausgangstaste eintippen oder wie folgt eingeben:

SH1	Mar 25 2010
Code: 0000	WP

A + **+** / **-** →

SH1	Mar 25 2010
Code: 1000	WP

F →

SH1	Mar 25
Code: 1000	

 ... usw.
▲ Cursor Wert ändern ▲ Cursor Cursor verschieben ▲ Cursor

Code für die Benutzerberechtigung:

1111

Einstellen, Allgemeine Einstellungen

Spracheinstellung

#Sprache:
Deutsch

Einstellung der Menüsprache

Schema Laden

Schema laden:1
Laden: F -

Hier kann ein vorprogrammiertes Anlagenschema ausgewählt und durch drücken von **F** + **-** geladen werden.

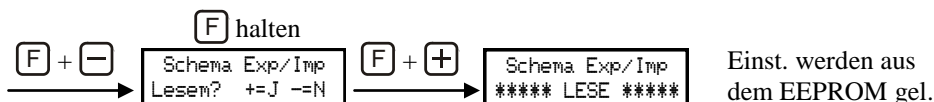
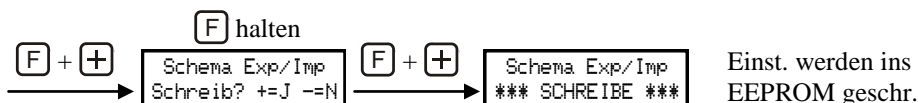
Der Menüpunkt erscheint nur, wenn die Steuerung über vorprogrammierte Anlagenschemen verfügt.

Einstellungen sichern / exportieren und wiederherstellen / importieren

Schema Exp/Imp
Ex: F + Imp: F -

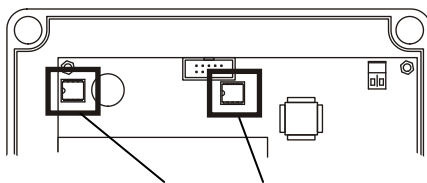
Hier können alle Einstellungen in das externe EEPROM exportiert werden oder aus diesem importiert werden (wenn vorher dorthin Einstellungen exportiert wurden).

Bei den exportierten Daten handelt es sich um eine Kopie. Für den Betrieb der Steuerung sind immer nur die aktuell angezeigten Einstellungen wirksam.



EEPROM

Beim Exportieren oder Importieren wird auf das steckbare EEPROM im Steuerungsoberteil zugegriffen.



EEPROM 24C64, 24C1025 oder
2 x 24C1025

Einstellen, Allgemeine Einstellungen

Leistungsmessung

Leistungsmess.
Aus

Durch Einstellen des Wärmeträger-Mediums wird Leistungsmessung aktiviert.

- Bei den Fühleranzeigen erscheint ein Menüpunkt zur Anzeige von Momentanleistung in kW und Ertrag in kWh

Mon-Lst: 0.0kW
Ertrag: 0.0kWh

↓
[A] + [+ / -]

- Bei den Allgemeinen Einstellungen erscheint nach dem Menüpunkt zum Einstellen des Faktors, ein Menüpunkt zum Einstellen der Impulsrate des Durchflussgebers.

Leistungsmess.
Wasser 1.00

Bei Einstellung Wasser kann ein Faktor eingestellt werden, mit dem das Messergebnis multipliziert wird.

Eingang	Funktion
F4	Vorlauffühler (warm)
F2	Rücklauffühler (kalt)
IN	Volumenstromgeber

Leistungsmess.
Propylengl. 45%

Bei Propylengl. % wird der Anteil von Propylenglykol am Medium in Vol.% eingestellt.

Leistungsmess.
Propylengl. -27

Bei Propylengl. °C wird die ermittelte Frostsicherheit in °C eingestellt, aus dieser wird dann der Frostschutzanteil errechnet.

Leistungsmess.
Prop+Andere 45%

Bei Propylenglykol + Andere Alkohole können die Physikalischen Daten für die Frostschutzmischung eingestellt werden.

Wärme/Ltr(J/lK)
20:3440 80:3700

Es erscheint zusätzlich der Menüpunkt Wärme/Liter, hier wird die Wärmespeicherkapazität pro Liter (nicht pro kg!) in J/l*K bei 20°C und bei 80°C eingestellt. Dazu wird aus dem Datenblatt des Frostschutzes jeweils Dichte und Wärmekapazität pro kg abgelesen und mit einander multipliziert.

Für Ethylenglykol kann ebenso wie für Propylenglykol der Frostschutzanteil in Vol.% oder durch Eingabe der Frostsicherheit eingestellt werden.

Leistungsmess.
Imp/l: 30.4

Die Einstellung Impulse/Liter dient zur Anpassung an den verwendeten Volumenstromgeber

Einstellen, Allgemeine Einstellungen

Die Leistungsmessung ermittelt, anhand von Vorlauf- und Rücklauf-temperatur und Volumenstrom, die Momentanleistung in kW und summiert die transportierte Energiemenge (Ertrag) in kWh.

Formel mit der die Leistung ermittelt wird (für Wasser als Medium):

$$\text{Leistung}(W) = (\text{Vorlauftemp}(\text{°C}) - \text{Rücklauftemp}(\text{°C})) * \text{Durchfluss} (\text{kg/Sek}) * 4187 \text{ J}/(\text{kg} * \text{K})$$

Leistungsmessung ohne Volumenstromgeber:

Imp/Liter: 0.0
Info l/h: 0.0

Wird der Wert für Impulse/Liter auf 0 gestellt, ist die Leistungsmessung ohne Volumenstromgeber aktiviert.

- Bei den Einstellungen des Ausgangs erscheint ein zusätzlicher Menüpunkt, bei dem der Volumenstrom eingestellt werden kann.

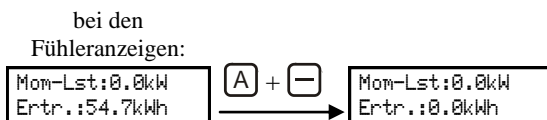
Ist der Ausgang eingeschaltet, wird mit dem eingestellten Volumenstrom gerechnet.

#Leistungsmessg. Liter/h: 650

Achtung: Bei der Leistungsmessung ohne Volumenstromgeber handelt es sich nur um eine **Abschätzung der Leistung**, da der tatsächliche Volumenstrom im Betrieb schwanken kann.

Wird die Drehzahlregelung eingesetzt oder die Leistungsstufe der Pumpe umgeschaltet, kommt es zu falschen Ergebnissen.

Rücksetzen des Ertrages:

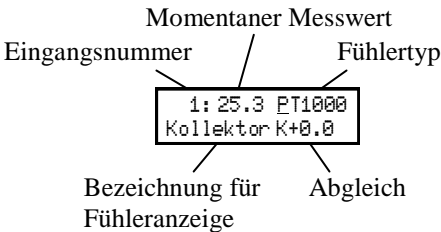


Wird bei der Anzeige von Momentanleistung und Ertrag mehrere Sekunden [A] + [−] gedrückt, wird der Ertrag auf 0 zurückgesetzt.

Erreicht der Zählerstand einen Wert von 100 000 kWh, wird der Ertrag automatisch zurückgesetzt.

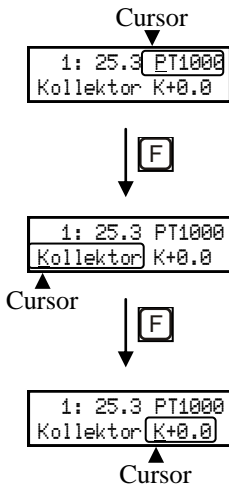
Einstellen, Allgemeine Einstellungen

Fühlereinstellungen - Bezeichnung, Typ, Abgleich



Bei den Fühlereinstellungen kann der Fühlertyp/Sensortyp und der Bezeichnungstext für die Fühleranzeige eingestellt werden und der Messwert abgeglichen werden.

Für jeden Fühlereingang gibt es einen Menüpunkt mit diesen Einstellungen.



Fühlertyp:

Hier wird der Sensortyp des angeschlossenen Fühlers eingestellt. Weitere Informationen zu den Typen siehe Eingänge, Seite 7.

Mögliche Sensortypen:

- KTY81-110
- PT1000
- NTC3K
- STRS (Einstrahlungssensor)
- KTY81-210

Bezeichnung:

Hier kann für die Bezeichnung, die bei den Fühleranzeigen (Standardanzeige) erscheint, aus einer Liste ausgewählt werden. Über das PC-Programm kann auch eine beliebige Bezeichnung direkt eingegeben werden.

Fühlerabgleich:

Hier kann der Messwert abgeglichen werden, der eingestellte Korrekturwert wird zum gemessenen Wert addiert. Die Steuerung arbeitet nur mit dem korrigierten Wert. Beim Momentanen Messwert (hier links oben) wird ebenfalls der korrigierte Wert angezeigt

Eine Liste der verfügbaren Bezeichnungen ist auf der nächsten Seite zu finden.

Bezeichnungen mit besonderer Funktion:

Wird **Nicht bel** eingestellt, wird der Fühler bei den Fühleranzeigen **nicht angezeigt** und der Eingang kann offen bleiben.

Bei allen anderen Bezeichnungen kommt es zu einer **Fehlermeldung wenn der Eingang offen** oder kurzgeschlossen ist.

Für ein Eintrag **Fxx** in der Liste erscheint F und die Eingangsnummer, z.B. F01 .

Wird über das PC-Programm eine beliebige Fühlerbezeichnung eingegeben, erscheint diese anstelle von Fxx.

Einstellen, Allgemeine Einstellungen

Fühlerbezeichnungen

Fxx	Puffer 2	Spei.2/M	Bodenheiz	Keller
Kollektor	Puffer/U	Speich/O	Kessel 1	Erdgesch.
Sonnenf.	Puff.1/U	Spei.1/O	Kessel 2	1.Stock
Koll-RL	Puff.2/U	Spei.2/O	Holz-Kes.	2.Stock
Boiler	Puffer/M	Unten	Oel-Kess.	3.Stock
Boiler 1	Puff.1/M	Mitte	Gas-Kess.	Koll-Sued
Boiler 2	Puff.2/M	Oben	Waermepu.	Koll-West
Boiler/U	Puffer/O	Vorlauf	Pelletsk.	Koll-Ost
Boil.1/U	Puff.1/O	Ruecklauf	Hackgutk.	Raum-Regl
Boil.2/U	Puff.2/O	Warmwass.	Brenner	VL Solar
Boiler/M	Speicher	Kaltwass.	Ofen	RL Solar
Boil.1/M	Speich.1	Tauscher	Schwimmb.	RL Kessel
Boil.2/M	Speich.2	Plattent	Becken	VL Kessel
Boiler/O	Speich/U	Heizkreis	Bad	VL Bodenb
Boil.1/O	Spei.1/U	Heizkrs.1	Raumtemp.	VL Wandh
Boil.2/O	Spei.2/U	Heizkrs.2	Raumtmp.1	Wintergar
Puffer	Speich./M	Heizkrs.3	Raumtmp.2	Treibhaus
Puffer 1	Spei.1/M	Heizkoerp	Aussentmp	Nicht bel

Displaybeleuchtung

Beleuchtung:
Auto

Einstellung der Displaybeleuchtung:

- Auto: Die Displaybeleuchtung schaltet bei einem Tastendruck ein und 30 Sekunden nach dem letzten Tastendruck wieder ab.
- Ein: Die Displaybeleuchtung ist immer ein.
- Aus: Die Displaybeleuchtung ist aus.

Datum und Uhrzeit (optional)

Datum/Uhr
Mi17-02-10 15:23

▲
Cursor

Hier werden Datum und Uhrzeit eingestellt. Verfügt die Steuerung nicht über eine Uhr, erscheint dieser Menüpunkt nicht. Diese werden für den Betrieb der Schaltuhrfunktion (Siehe Seite [23](#)) benötigt.

[A] + [+] / [-] ... Einstellung ändern

[F] ... Cursor verschieben

Die Uhr läuft bei Ausfall der Spannungsversorgung noch mindestens 72h weiter. Wenn die Steuerung nur kurz mit Spannung versorgt war, verkürzt sich diese Zeit.

Die Umschaltung zwischen Sommerzeit und Winterzeit erfolgt automatisch, ein manuelles Umschalten ist nicht möglich.

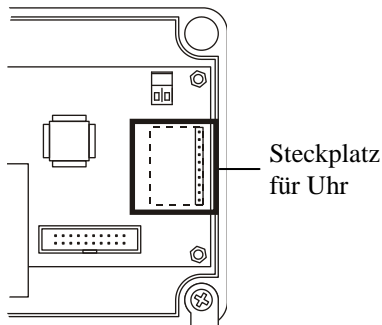
Ist auf Sommerzeit geschaltet, erscheint in der Anzeige (bei den Fühleranzeigen) ein „*“ zwischen Datum und Uhrzeit.

Kollektor: 28.3
Mi17-07-10*10:17

Einstellen, Allgemeine Einstellungen

Optionale Uhr

Für den Betrieb mit Schaltuhr muss die Steuerung über eine Uhr verfügen. Ist die Steuerung nicht mit einer Uhr ausgestattet, kann diese durch ein Steckbares Modul nachgerüstet werden.



Fehlermeldungen, Rücksetzen auf Werkseinstellungen

1/25: F1 BRUCH

Fortlaufende
Nummer

Störungen werden durch blinken der Displaybeleuchtung signalisiert. Bei den Fühleranzeigen (Standartanzeigen) erscheint zusätzlich eine oder mehrere Fehlermeldungen.

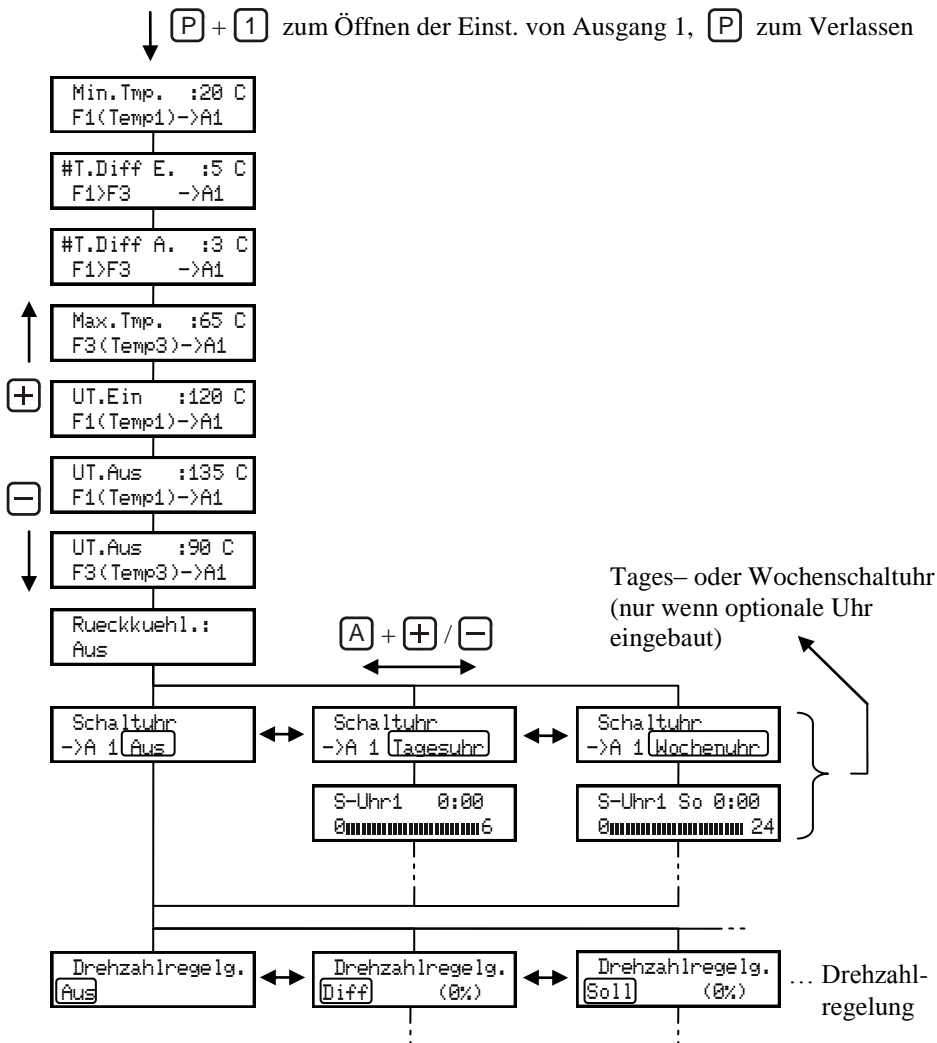
Fehlermeldungen:

Fx BRUCH	Der Messwert eines verwendeten Fühlereingangs (Bezeichnung eingestellt) überschreitet den zulässigen Bereich. Ursache: Falscher Fühlertyp, Fühler defekt oder Kabelbruch. Anstelle von Fx erscheint die Eingangsnummer.
Fx KURZS	Der Messwert eines verwendeten Fühlereingangs (Bezeichnung eingestellt) überschreitet den zulässigen Bereich. Ursache: Falscher Fühlertyp, Fühler defekt oder Kurzschluss.
CHECKSUM	Beim Lesen der Einstellungen aus dem Speicher ist ein Fehler aufgetreten. Die Steuerung sollte wenn möglich auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt und dann neu eingestellt werden, es müssen aber zumindest die Einstellungen kontrolliert und gegebenen falls korrigiert werden. Bei Schwerwiegenden Fehlern ist es auch möglich, dass die Steuerung selbständig die Werkseinstellungen lädt. Wurden die Einstellungen zuvor Exportiert, können sie aus dem EEPROM importiert werden (Seite 13). Bei wiederholt auftreten, liegt vermutlich ein Defekt an der Steuerung vor.

Rücksetzen: Wird die Tastenkombination $\oplus + \text{P} + \text{A}$ gedrückt gehalten während die Spannungsversorgung der Steuerung hergestellt wird, werden die Werkseinstellungen wieder hergestellt und in den FP-Modus umgeschaltet. Durch drücken von $\ominus + \text{P} + \text{A}$ während des Herstellens der Spannungsversorgung wird zurück in den SH-Modus geschaltet (Seite [24](#)).

Einstellen, Ausgangs-Einstellungen

Ausgangs-Einstellungen - Übersicht Menüpunkte



Einstellen, Ausgangs-Einstellungen

Ausgangs-Einstellungen

[P] + **[1]** →

Min.Tmp. :20 C F1(Temp1)→A1

 ... Öffnen der Ausgang-Einst. von Ausgang 1,
LED „AUTO“ blinkt

[P] ... Ausgangs. Einst. verlassen | **[A]** + **[+]** / **[-]** ... Einstellung ändern

[+] oder **[-]** ... Durch die Einst. blättern | **[F]** ... Cursor verschieben

Bei den „Ausgangs-Einstellungen“ sind die Einstellungen zu finden, die einen Ausgang direkt betreffenden.

Anzeige der Schaltbedingungen

Bei den Einzelnen Einstellungen wird links unten durch ein „*“ angezeigt, wenn die zugehörige Schaltbedingung aktiv ist. Die genaue Bedeutung ist unterschiedlich und bei den einzelnen Menüpunkten zu finden.

Beispiel Min.Tmp.:

Min.Tmp.K1:25 C * F1(Temp1)→A1

Schaltbedingung erfüllt

Differenz

Min.Tmp. :25 C F1(Temp1)→A1

Minimaltemperatur Wärmequelle: Zum Einschalten muss der Fühler Wärmequelle wärmer sein als die Minimaltemperatur.

Wärmequelle \geq Min.Tmp. + Hysterese \rightarrow Bedingung erfüllt (erscheint)
Wärmequelle $<$ Min.Tmp. \rightarrow Bedingung nicht mehr erfüllt*

T.Diff E. :7 C F1>F3 ->A1

Temperaturdifferenz Wärmequelle $>$ Wärmeverbraucher:

Zum Einschalten muss der Fühler Wärmequelle um die „Differenz Ein“ wärmer sein als der Fühler Wärmeverbraucher. Ist die Quelle weniger als um die „Differenz Aus“ wärmer als der Verbraucher, wird abgeschaltet.

Wärmequelle \geq Wärmeverbr. + T.Diff.E. \rightarrow Bedingung erfüllt (erscheint)
Wärmequelle $<$ Wärmeverbr. + T.Diff.A. \rightarrow Bedingung nicht mehr erfüllt*

T.Diff A. :5 C F1>F3 ->A1

Sind beide Tmp.Diff. auf 0 gestellt, ist die Differenz unwirksam (Die Bedingung ist immer erfüllt), es wird nur abhängig von Min.Tmp und Max.Tmp geschaltet.

Max.Tmp. :65 C F3(Temp3)→A1

Maximaltemperatur Wärmeverbraucher: Überschreitet der Fühler Wärmeverbraucher diesen Wert, wird abgeschaltet.

Wärmeverbr. \leq Max.Tmp. - Hysterese \rightarrow Bedingung (zum Einschalten) erfüllt (erscheint)
Wärmeverbr. $>$ Max.Tmp. \rightarrow Bedingung nicht mehr erfüllt*

Einstellen, Ausgangs-Einstellungen

Übertemperatur Ein- und Ausschaltung

#UT.Ein :120 C
F1(Temp1)->A1

Übertemperatur Einschaltung Wärmequelle: Überschreitet der Fühler Wärmequelle diesen Wert, wird eingeschaltet, auch wenn die Max.Tmp. am Wärmeverbr. bereits überschritten ist.

Wärmequelle >= UT.Ein → einschalten (erscheint)*

Wärmequelle < UT.Ein — Hysterese → Bedingung nicht mehr erfüllt

#UT.Aus :135 C
F1(Temp1)->A1

Übertemperatur Abschaltung Wärmequelle: Überschreitet der Fühler Wärmequelle diesen Wert, wird abgeschaltet. Es spielt keine Rolle, ob Max.Tmp. am Wärmeverbr. bereits erreicht ist oder UT.Ein an der Wärmequelle überschritten ist.

Wärmequelle >= UT.Aus → abschalten (erscheint)*

Wärmequelle < UT.Aus — Hysterese → kann wieder einschalten

#UT.Aus :90 C
F3(Temp3)->A1

Übertemperatur Abschaltung Wärmeverbraucher: Überschreitet der Fühler Wärmeverbraucher diesen Wert, wird abgeschaltet. Es spielt keine Rolle, ob UT.Ein an der Wärmequelle überschritten ist.

Wärmeverbr. >= UT.Aus → abschalten (erscheint)*

Wärmeverbr. < UT.Aus — Hysterese → kann wieder einschalten

Rückkühlung

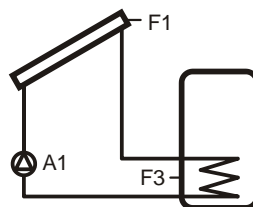
#Rueckkuehl.:
Aus

Ist die Rückkühlung dient zum Abtransport überschüssiger Wärme, die durch die Übertemperatur-Funktion in den Speicher gelangt ist.

Ist die Rückkühlung aktiviert, wird eingeschaltet, wenn der Verbraucherfühler wärmer als Max.Tmp ist und mehr als 10K (+ Hysterese) über der Temperatur des Quellfühlers liegt..

Beispiel: Solaranlage (Einstellungen wie oben)

Liegt die Kolleortemperatur über 25°C und ist um 3K (bzw. 5K) höher als die Speichertemperatur, wird dieser im Normalbetrieb bis 65°C geladen. Überschreitet die Kolleortemperatur 120°C, wird die Pumpe eingeschaltet um den Kollektor zu kühlen. Durch diese Funktion wird der Speicher weiter als bis 65° aufgeladen. Wenn er 90° erreichen, wird die Pumpe auf jeden Fall abgeschaltet. Die Pumpe wird auch auf jeden Fall abgeschaltet, wenn die Kolleortemperatur 135°C überschreitet, damit die Pumpe nicht läuft, wenn sich im Kollektor schon Dampf gebildet hat.



Einstellen, Ausgangs-Einstellungen

Schaltuhr (nur mit optionale Uhr)

Schaltuhr
->A 1 **Aus**

Verfügt die Steuerung über eine Uhr, erscheint der Menüpunkt zum aktivieren der Schaltuhr als Tages- oder Wochenschaltuhr.

#Schaltuhr
->A 1 **Tagesuhr**

[A] + [+] / [-]

#Schaltuhr
->A 1 **Wochenuhr**

#S-Uhr1 0:00
0..... 6

#S-Uhr1 So 0:00
0..... 24

#S-Uhr1 0:00
6..... 12

#S-Uhr1 Mo 0:00
0..... 24

#S-Uhr1 0:00
12..... 18

#S-Uhr1 Di 0:00
0..... 24

#S-Uhr1 0:00
18..... 24

#S-Uhr1 Mi 0:00
0..... 24

#S-Uhr1 Do 0:00
0..... 24

#S-Uhr1 Fr 0:00
0..... 24

#S-Uhr1 Sa 0:00
0..... 24

Tagesschaltuhr oder Wochenschaltuhr:

Tagesschaltuhr:

Jeden Tag wird zu den gleichen Zeiten geschaltet.

Das Einstellraster ist 15 Minuten.

Wochenschaltuhr:

Für jeden Wochentag sind die Schaltzeiten separat einzustellen.

Das Einstellraster ist 60 Minuten.

#S-Uhr1 0:00
0..... 6

Cursor

[A] + [+] / [-]

Wert ändern und Cursor verschieben

#S-Uhr1 1:00
0..... 6

Cursor

[F]

Cursor verschieben

#S-Uhr1 2:15
0..... 6

Cursor

#S-Uhr1 0:00
0..... 6

aus ein

Einstellen der Schaltzeiten:

[F]... der Cursor wird nach rechts verschoben

[A] + [+] ... die Schaltuhr wird, zu dem Zeitpunkt, auf dem der Cursor steht, eingeschaltet und der Cursor springt weiter.

[A] + [-] ... die Schaltuhr wird, zu dem Zeitpunkt, auf dem der Cursor steht, abgeschaltet und der Cursor springt weiter.

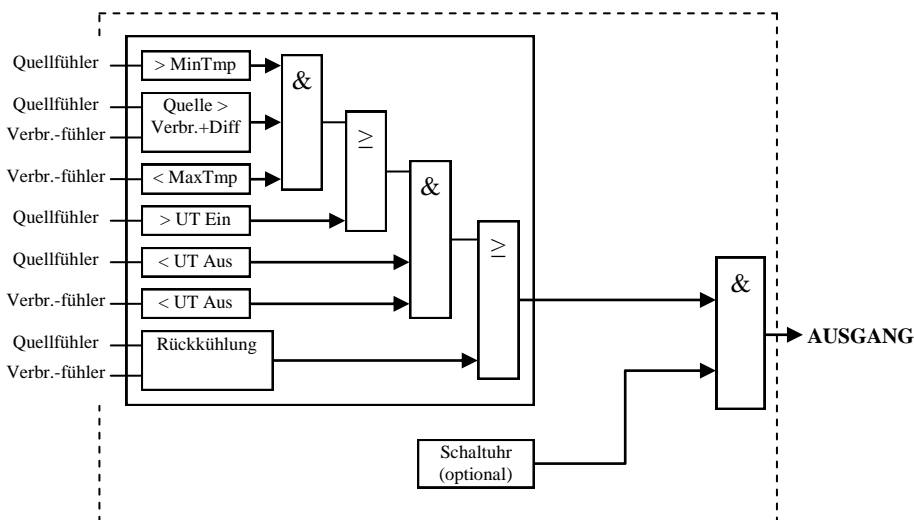
Oben rechts wird die Zeit angezeigt auf dem der Cursor steht.

Der angezeigte Wert ist der Beginn des Abschnittes des Zeitrasters (wird 2:15 angezeigt, gilt die Stelle für die Zeit von 2:15 bis 2:30).

Ein Balken bedeutet, der Kanal/Ausgang kann einschalten, ein Punkt bedeutet der Kanal/Ausgang ist gesperrt.

Einstellen, Ausgangs-Einstellungen

Schematische Darstellung der Logik eines Ausgangs



Umschalten zwischen SH-Modus und FP-Modus

Wird die Tastenkombination $\boxed{-} + \boxed{P} + \boxed{A}$ gedrückt, während die Spannungsversorgung der Steuerung hergestellt wird, wechselt die Steuerung vom SH-Modus (entspricht dieser Anleitung) in den FP-Modus und umgekehrt. Nach dem Einstecken und bei der Anzeige der Softwareversion erscheint entsprechend dem aktuellen Modus „SH“ oder „FP“. Weitere Informationen zum FP-Modus sind in der zugehörigen Anleitung zu finden.

Im FP Modus verfügt die Steuerung über einen Erweiterten Funktionsumfang:

- Optional mit Datenlogger
- Der Ausgang verfügt über 2 Kanäle für Differenzregler (mit Überhitzungsschutz und Rückkühlung), Anforderung (Thermostat) oder Gleitende Anforderung (Außentemperaturabhängig)
- Freie Fühlerzuordnung

Einstellen, Solaranlagen

Solaranlagen

Als Kollektorfühler sollte ein PT1000 Fühler verwendet werden, dieser ist für höhere Temperaturen geeignet als ein KTY Fühler. Für Vakuumkollektoren gibt es einen PT1000 Fühler für den besonders großen Temperaturbereich.

#Solar Funktion: Sonnenf. AUS

Beim Menüpunkt Solar Funktion bei den Allgemeinen Einstellungen kann die Sonnenfühler- und die Startfunktion aktiviert werden.

Sonnenfühlerfunktion

Für den Betrieb der Sonnenfühlerfunktion muss am Eingang F2 ein Sonnenfühler angeschlossen werden. Der Sonnenfühler ist ein Stück Kollektorblech in einem Glasrohr, mit einem Temperaturfühler. Dieser muss im Kollektor montiert werden.

Feste Fühlerzuordnung:

F2	Sonnenfühler
----	--------------

Die Sonnenfühlerfunktion dient zum Starten der Solaranlage: Ist der Kollektorfühler am Vorlauf montiert, so dass er bei stehender Anlage nicht die tatsächliche Kollektortemperatur erreicht, wird die Anlage durch die Sonnenfühlerfunktion gestartet.

#Solar Funktion: Sonnenf. EIN

Reicht die Kollektortemperatur nicht aus, taktet der Ausgang, wenn F2 die Eingestellte Differenz zum Verbraucherfühler hat: Es wird für die SoF-Kurzlauf - Zeit eingeschaltet um das warme Medium zum Kollektorfühler zu transportieren. Ist die Kollektortemperatur durch das kurze Einschalten nicht weit genug angestiegen, wird nach Ablauf der SoF-Wartezeit erneut kurz eingeschaltet.

#TempDiff: 15 C F2(SoF)>Bz-F(K)

#Zeit(Min): 3m SoF-Wartezeit

#Zeit(Sek): 15s SoF-Kurzlauf

Ist die Taktung aktiv, blinkt die AUTO LED.

Einstellen, Solaranlagen

Startfunktion mit Einstrahlungssensor

Für den Betrieb der Startfunktion muss am Eingang F2 ein Einstrahlungsfühler angeschlossen werden. Der Fühlertyp für Eingang F2 wird automatisch auf STRS gestellt.

2: 0.0 STRS Sonnref. (K+0.0)

Feste Fühlerzuordnung:

F2	Einstrahlungssensor
----	---------------------

Die Funktion dient zum Starten der Solaranlage: Ist der Kollektorfühler am Vorlauf montiert, so dass er bei stehender Anlage nicht die tatsächliche Kollektortemperatur erreicht, wird die Anlage durch den Einstrahlungssensor gestartet.

#Solar Funktion: Startfkt.(STRS)

Reicht die Temperatur des Kollektorfühlers nicht zum Einschalten und der Messwert des Einstrahlungssensor überschreitet den hier eingestellten Wert, schaltet der Ausgang für die SoF-Kurzlauf - Zeit ein, um das warme Medium zum Kollektorfühler zu transportieren. Ist die Kollektortemperatur durch das kurze Einschalten nicht weit genug angestiegen wird nach Ablauf der SoF-Wartezeit erneut kurz eingeschaltet.

#EL-Schw.: 300W F2(STRF)>BZ

#Zeit(Min): 3m SoF-Wartezeit

#Zeit(Sek): 15s SoF-Kurzlauf

Startfunktion ohne Einstrahlungssensor

Ist der Kollektorfühler am Vorlauf montiert, so dass er bei stehender Anlage nicht die tatsächliche Kollektortemperatur erreicht, kann die Solaranlage auch bei einem geringen Temperaturanstieg gestartet werden.

#Solar Funktion: Startfkt.(STRS)

Reicht die Temperatur des Kollektorfühlers nicht zum Einschalten auf einen der Verbraucher und der Messwert des Einstrahlungssensor überschreitet den hier eingestellten Wert, schaltet der vorrangige Ausgang für die SoF-Kurzlauf - Zeit ein, um das warme Medium zum Kollektorfühler zu transportieren. Ist die Kollektortemperatur durch das kurze Einschalten nicht weit genug angestiegen wird nach Ablauf der SoF-Wartezeit erneut kurz eingeschaltet.

#EL-Schw.: 300W F2(STRF)>BZ

#Zeit(Min): 3m SoF-Wartezeit

#Zeit(Sek): 15s SoF-Kurzlauf

Einstellen, Ausgangs-Einst., Drehzahlregelung

Drehzahlregelung

Am Ausgänge A1 kann eine Pumpe per Phasenanschnittsteuerung oder Impulspaketansteuerung (für Standardpumpen) drehzahl geregelt werden. Alternativ kann für Ausgang A1 die Ansteuerung über 0-10V Analogsignal (AO1 anstelle von A1) für elektronische Pumpen mit entsprechendem Eingang erfolgen.

Die Regelung kann auf eine fest eingestellte Zieltemperatur regeln oder auf eine eingestellte Temperaturdifferenz zwischen zwei Fühlern.

Die Regelung erfolgt durch einen PI-Regler.

Die momentane Drehzahl wird beim ersten Menüpunkt der Drehzahlregelung (siehe unten) und bei gemeinsamem drücken von **[A]** und der Ausgangstaste (siehe Betriebszustand, Seite 10) angezeigt und kann im Handbetrieb durch anschließendes drücken von **[+]** / **[-]** zwischen Minimal- und Maximalwert verstellt werden.

#Drehzahlregelg.
[Aus]

[A] + **[+]** / **[-]**

→ #Drehzahlregelg.
Diff

#Regelf.1: F1
Regelf.2: F2

→ #Drehzahlregelg.
Soll

#Regelf. : F1

Drehzahlregelung auf Temperatur-Differenz:

Die Drehzahlregelung erfolgt abhängig von der Differenz zwischen Regelfühler 1 und Regelfühler 2, mit dem Ziel, diese Differenz dem Sollwert anzugleichen.

$$\text{Istwert} = \text{Regelf.1} - \text{Regelf.2}$$

Drehzahlregelung auf Soll-Temperatur:

Die Drehzahlregelung erfolgt abhängig von Regelfühler 1, mit dem Ziel, dessen Temperatur dem Sollwert anzugleichen.

Einstellen, Ausgangs-Einst., Drehzahlregelung

Die Reglereinstellungen sind bei Regelung auf Differenz- und bei Regelung auf Soll-Temperatur die gleichen:

#Soll-Temp: 50 C
Reg.Offset:50%

Sollwert:

Bei Soll-Temp wird der Sollwert bzw. die Soll-Differenz eingestellt.

Regler-Offset:

Bei Reg.Offset wird der Ausgangswert eingestellt, von dem aus der Regler zu regelnd beginnt. Ist die Abweichung zwischen Soll- und Istwert = 0, ist das der Ausgangswert beim Einschalten des Ausgangs.

#Min.Lstg: 20%
Max.Lstg: 100%

Minimale Leistung:

Untergrenze für den Ausgangswert.

Muss so hoch eingestellt werden, dass die Pumpe noch problemlos läuft.

Maximale Leistung:

Obergrenze für den Ausgangswert. Normalerweise 100%

#Nachst.Zeit:60
Reg.Fakt.: 1.00

Nachstellzeit (Einstellung des Integralanteils):

Die Nachst.Zeit ist die Zeit (in Sekunden), die die Regelung benötigt, um den Ausgangswert um 10% (bzw. 1V bei 0-10V Signal) zu ändern, wenn die Abweichung konstant 1K beträgt und als Reg.Fakt 1,0 eingestellt ist. Wird der Reg.Fakt halbiert, verdoppelt sich die benötigte Zeit.

Wird die Nachstellzeit auf 0 gestellt, ist der Integralregler deaktiviert

Regelfaktor:

Der Reg.Fakt gibt an, wie stark die Regelung sofort, proportional auf eine Abweichung reagiert. Bei einem Reg.Fakt von 1 bewirkt das Auftreten einer Abweichung von 1K eine Änderung des Ausgangswertes von 10% (bzw. 1V bei 0-10V Signal). Der Regelfaktor wirkt aber auch auf den Integralanteil.

Ist die Nachstellzeit auf 0 gestellt, ist bei konstanter Abweichung der Ausgangswert konstant, ist die Abweichung 0, ist der Ausgangswert gleich dem Regler-Offset.

Ist ein positiver Regelfaktor eingestellt, führt eine positive Abweichung (Sollwert überschritten) zu einer Erhöhung der des Ausgangswertes (z.B. bei einer Regelung der Vorlauftemperatur einer Solaranlage nötig), ist ein negativer Regelfaktor eingestellt, führt eine positive Abweichung zu einer Verringerung des Ausgangswertes.

Einstellen, Ausgangs-Einst., Drehzahlregelung

Der PI-Regler reagiert durch den Proportionalregler sofort (entsprechend dem eingestellten Faktor) auf eine Abweichung und Verringert diese damit, und gleicht durch den Integralregler (entsprechend Nachstellzeit und Faktor) die Verbleibende Abweichung, mehr oder weniger langsam, aus.

Beim Betrieb als PI Regler ergibt sich der Ausgangswert wie folgt:

$$\text{Ausgangswert} = \text{Regler-Offset} + \text{Regelfaktor} * (\text{Abweichung} + \text{Integral von Abweichung})$$

„Integral von Abweichung“ ist die Summe aller gemessenen Abweichungen (es erfolgt jede Sekunde eine Messung) dividiert durch die Nachstellzeit (in Sekunden)

Wird die Nachstellzeit auf 0 gestellt, ist der Integralregler deaktiviert, es arbeitet nur der Proportionalregler.

Eine Abweichung bewirkt eine Veränderung des Ausgangswertes, ausgehend vom Regler-Offset-Wert, die proportional zum Faktor und zur Abweichung ist.

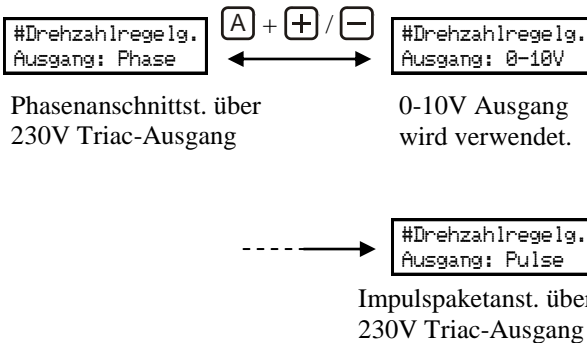
Beim Betrieb als P Regler ergibt sich der Ausgangswert wie folgt:

$$\text{Ausgangswert} = \text{Regler-Offset} + \text{Regelfaktor} * \text{Abweichung}$$

Ist der Regelfaktor zu hoch und/oder die Nachstellzeit zu kurz (für die Anlage) eingestellt, führt das dazu, dass die Regelung zu stark auf eine Abweichung reagiert und die Werte schwanken.

Bei zu kleinem Regelfaktor und/oder zu langer Nachstellzeit benötigt die Regelung unnötig lange um eine Abweichung auszugleichen. Eine langsame Regelung ist allerdings einer schwankenden Regelung in der Regel vorzuziehen.

Verwendeter Ausgang für die Drehzahlregelung



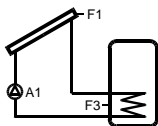
Hier muss eingestellt werden, ob die Pumpe über den 230V Triac-Ausgang mit Phasenanschnittsteuerung oder Impulspaketen drehzahleregelt wird (**beides nicht für Elektronik-Pumpen!**) oder über den 0-10V Analogausgang (für Elektronik-Pumpen).

Anhang: Vorprogrammierte Anlagenschemen

Anlagenschemen SH1

Bei den Anlagenschemen handelt es sich um vorprogrammierte Einstellungen die über die „Schema Laden“ Funktion (Seite 13) geladen werden können. **Achtung:** Wird ein hier nicht aufgelistetes Schema geladen, wechselt die Steuerung in den FP-Modus (siehe Seite 25)

Anlagenschema 11



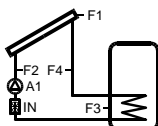
Allgemeine Einstellungen (P + +)

Solar Funktion: Sonnenf. AUS	Aus:A1 Block,-	Leistungsmess. Aus	F 1: --.- PT1000 Kollektor K+0,0	F 2: --.- KTY811 Nicht bel K+0,0
F 3: --.- KTY811 Speicher K+0,0	F 4: --.- KTY811 Nicht bel K+0,0	Beleuchtung: Auto		

Ausgangs-Einstellungen (P + 1)

Min.Tmp. :25°C F1 Kolle->A1	T.Diff E. :5°C F1>F3 ->A1	T.Diff A. :3°C F1>F3 ->A1	Min.Tmp. :99°C F3 Speich->A1	Max.Tmp. :65°C F3 Speich->A1
UT.Ein :115°C F1 Kolle->A1	UT.Aus :135°C F1 Kolle->A1	UT.Aus :90°C F3 Speich->A1	Rueckkuehl. : Aus	Drehzahlregelg. Aus

Anlagenschema 12 (mit Leistungsmessung)



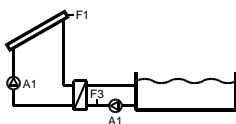
Allgemeine Einstellungen (P + +)

Solar Funktion: Sonnenf. AUS	Aus:A1 Block,-	Leistungsmess. Propylengl. 45	Leistungsmess. Imp/l: 7,7	F 1: --.- PT1000 Kollektor K+0,0
F 2: --.- KTY811 RL Solar K+0,0	F 3: --.- KTY811 Speicher K+0,0	F 4: --.- KTY811 VL Solar K+0,0	Beleuchtung: Auto	

Ausgangs-Einstellungen (P + 1)

Min.Tmp. :25°C F1 Kolle->A1	T.Diff E. :5°C F1>F3 ->A1	T.Diff A. :3°C F1>F3 ->A1	Min.Tmp. :99°C F3 Speich->A1	Max.Tmp. :65°C F3 Speich->A1
UT.Ein :115°C F1 Kolle->A1	UT.Aus :135°C F1 Kolle->A1	UT.Aus :90°C F3 Speich->A1	Rueckkuehl. : Aus	Drehzahlregelg. Aus

Anlagenschema 13



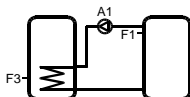
Allgemeine Einstellungen (P + +)

Solar Funktion: Sonnenf. AUS	Aus:A1 Block,-	Leistungsmess. Aus	F 1: --.- PT1000 Kollektor K+0,0	F 2: --.- KTY811 Nicht bel K+0,0
F 3: --.- KTY811 Schwimmb. K+0,0	F 4: --.- KTY811 Nicht bel K+0,0	Beleuchtung: Auto		

Ausgangs-Einstellungen (P + 1)

Min.Tmp. :25°C F1 Kolle->A1	T.Diff E. :12°C F1>F3 ->A1	T.Diff A. :6°C F1>F3 ->A1	Min.Tmp. :99°C F3 Schwim->A1	Max.Tmp. :30°C F3 Schwim->A1
UT.Ein :110°C F1 Kolle->A1	UT.Aus :100°C F1 Kolle->A1	UT.Aus :35°C F3 Schwim->A1	Rueckkuehl. : Aus	Drehzahlregelg. Aus

Anlagenschema 14



Allgemeine Einstellungen (P + +)

Solar Funktion: Sonnenf. AUS	Aus:A1 Block,-	Leistungsmess. Aus	F 1: --.- KTY811 Speich.1 K+0,0	F 2: --.- KTY811 Nicht bel K+0,0
F 3: --.- KTY811 Speich.2 K+0,0	F 4: --.- KTY811 Nicht bel K+0,0	Beleuchtung: Auto		

Ausgangs-Einstellungen (P + 1)

Min.Tmp. :30°C F1 Speich->A1	T.Diff E. :8°C F1>F3 ->A1	T.Diff A. :3°C F1>F3 ->A1	Min.Tmp. :55°C F3 Speich->A1	Max.Tmp. :60°C F3 Speich->A1
UT.Ein :95°C F1 Speich->A1	UT.Aus :100°C F1 Speich->A1	UT.Aus :80°C F3 Speich->A1	Rueckkuehl. : Aus	Drehzahlregelg. Aus

Differenz-Funktion

Die Funktion der Max.Tmp am Wärmeverbraucher wurde geändert. Anstelle der Max.Tmp. gibt es eine Min.Tmp. und eine Max.Tmp.:

#Min. Tmp. K1:60 C F3 Puffer->A1

#Max. Tmp. K1:65 C F3 Puffer->A1

Minimal- und Maximaltemperatur Wärmeverbraucher: Überschreitet der Fühler Wärmeverbraucher die Max.Tmp., wird abgeschaltet. Damit wieder eingeschaltet werden kann, muss die Max.Tmp. um die Hysterese unterschritten werden. Ist die Min.Tmp kleiner als dieser Wert eingestellt, muss die Min.Tmp. unterschritten werden, damit wieder eingeschaltet werden kann. Ist die Min.Tmp größer eingestellt, spielt sie keine Rolle.

Wärmeverbr. <= Max.Tmp. — Hysterese UND

Wärmeverbr. <= Min.Tmp → Bedingung (zum Einschalten) erfüllt (erscheint)*

Wärmeverbr. > Max.Tmp. → Bedingung nicht mehr erfüllt

Die Min.Tmp ist auf 99 voreingestellt und somit unwirksam. Soll Sie verwendet werden, muss sie kleiner eingestellt werden als die Max.Tmp.

