



FANTINI COSMI S.p.A.
Via dell'Osio, 6 20090 Caleppio di Settala, Milano - ITALY
Tel. +39 02 956821 | Fax +39 02 95307006 | info@fantinicosmi.it
EXPORT DEPARTMENT
Ph +39 02 95682229 | export@fantinicosmi.it
www.fantinicosmi.com

EV87 ERWEITERBARER MULTIFUNKTIONS-KLIMAREGLER

Anwendung

Der Klimaregler ist zur klimatischen Wärmeregulierung mit Fernsteuerung für alle Bodenheiz- und -kühlanlagen geeignet. Zur Kontrolle von umfangreicheren Anlagen kann der EV87 an andere Regler der Serie EV (als SLAVE bezeichnet) über einen FANBUS genannten bus angeschlossen werden und die Funktionen eines MASTER-Reglers annehmen.



Beschreibung

Der Regler EV87 kann als Klimaregler einer Heizanlage durch die Steuerung eines Mischventils oder für eine Kühlanlage durch die Steuerung eines Mischventils oder als Klimaregler / Fixpunkt / gleitender Punkt zur Steuerung der Kessel eingestellt werden.

Mischventil

- Dreipunktsteuerung des Mischventils Öffnen/ Schließen/Stillstand.
- Steuerung der Umlaufpumpe mit Abschaltverzögerung.

- Steuerung eines zusätzlichen Relais zur Kontrolle eines Brauchwasserspeichers oder zur Kontrolle eines Einstufenkessels.
- Korrektur der Auslasstemperatur aufgrund des Mind./Max.-Limits (einstellbar).
- Korrektur der Auslasstemperatur aufgrund der erfassten Umgebungstemperatur (einstellbar).

Kessel

Die Betriebsweisen zur Bedienung der Kessel lauten:

- Bedienung eines Kessels mit 2-4 Stufen-Brenner
- Bedienung von zwei Nachlaufkesseln
- Bedienung von drei Nachlaufkesseln
- Bedienung von drei Nachlaufkesseln.
- Bedienung von zwei Nachlaufkesseln mit Zweistufen-Brenner.

Die Kesselbedienung sieht die Einstellung der Turnustage des Hauptkessels vor.

Klimaregelung

Der Regler kalkuliert in jedem Moment den Auslasstemperaturwert aufgrund der eingegebenen Umgebungstemperatur, der erfassten Außentemperatur und der eingestellten Regelkombination. Die kalkulierte Auslasstemperatur kann weitere Korrekturen erfahren, wobei die folgend beschriebenen Limit- und Umgebungssonden genützt

werden.

Einstellung Fixpunkt

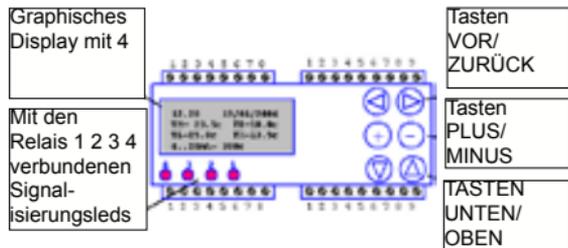
Zur Kontrolle des Kessels wird die Auslasstemperatur aufgrund eines festen einstellbaren Werts geregelt.

Verschiebbare Einstellung

Zur Kontrolle des Kessels ist der EV87 in der Lage, über FANBUS die von jedem einzelnen angeschlossenen SLAVE geforderte Auslasstemperatur zu erfassen. Der geforderte Temperaturhöchstwert wird dem eingestellten Temperaturwert zugefügt, wodurch eine variable Kontrolle der Kesseltemperatur aufgrund der Anlagenanforderung erreicht wird.

Der Regler EV87 sieht zwei digitale Eingänge vor, die als Alarme verwendet werden. Außerdem wird dem Steuergerät durch den Anschluss an ein Modem durch eine serielle Linie ermöglicht, eventuelle Störungen einer fern gelegenen Stelle weiterzuleiten, die ein Mobiltelefon oder ein Personal Computer sein kann, sowie durch SMS oder DATEN-Kommunikationen ferngesteuert zu werden.

Frontblende zur Signalisierung und Bedienung

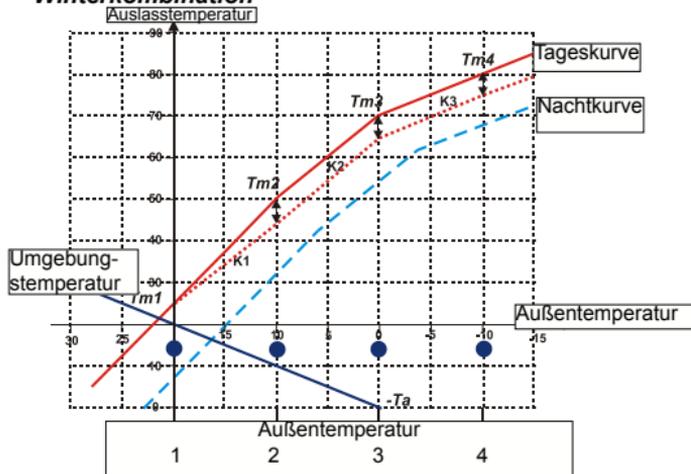


Einstellkombination

Der EV87 verfügt über eine Winter- und eine Sommerkurve, die zur Kalkulation der Auslasstemperatur verwendet werden. Die Auswahl der Kurve wird durch die Einstellungen des Heizzeitraums und des Kühlzeitraums ausgeführt. Beide Kurven stellen die Auslasstemperatur aufgrund der Außentemperatur dar, um eine Umgebungstemperatur von 20°C zu erreichen und werden zur klimatischen Regelung benützt.

Für weitere Umgebungstemperaturwerte, versetzt sich die Kombination entlang der Geraden $+T_a \dots -T_a$. Das Verhältnis, das den Wert der Auslasstemperatur aufgrund der Außentemperatur festsetzt, hängt von den thermischen Eigenschaften des Gebäudes und muss für einen optimalen Komfort durch Versuche gefunden werden.

Winterkombination



Hinweis: Bei Anlagen mit Paneelen empfehlen wir, den Wert der Auslasstemperatur auf 45°C zu beschränken.

Festgesetzte Werte für die Winterkombination

	Außen-temperatur 1	Außen-temperatur 2	Außen-temperatur 3	Außen-temperatur 4
T ext (°C)	20	10	0	-10
	TM1	TM2	TM3	TM4
T M. (°C)	20	40	60	80

Festgesetzte Werte

In der Einstellwinterkombination können für die vier Punkte die Außentemperaturwerte wie die Auslasstemperaturwerte eingestellt werden, um den Regler EV87 jeder Bedingung anzupassen.

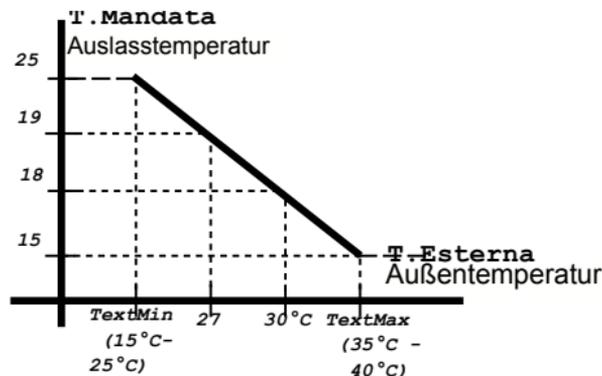
Hinweis: Die Außentemperaturwerte sollten nur bei besonderen Außentemperaturbedingungen geändert werden.

Die Außentemperaturwerte (Außentemp. 1..... Außentemp. 4) können von einem Mindestwert von **-30°C** bis zu einem Höchstwert von **30°C** und mehr eingestellt werden, der Wert einer Außentemperatur liegt immer zwischen den eingestellten Höchstwerten:

$30^{\circ}\text{C} \geq \text{Testerna 1} > \text{Testerna 2} > \text{Testerna 3} > \text{Testerna 4} \geq -30^{\circ}\text{C}$

Die Auslasstemperaturwerte (TM1.....TM 4) können von einem Mindestwert **5°C** bis zu einem Höchstwert von **99°C** und mehr eingestellt werden; der Außentemperaturwert liegt immer zwischen den eingestellten Höchstwerten:
 $5^{\circ}\text{C} \leq \text{TM1} < \text{TM2} < \text{TM3} < \text{TM4} \leq 99^{\circ}\text{C}$

Sommerkombination



Die beiden Höchstwerte der Kombination (TextMin – TextMax) können für eventuelle Optimierungen der Anlage persönlich abgestimmt werden.

Für die SOMMER-Kombination voreingestellte Werte

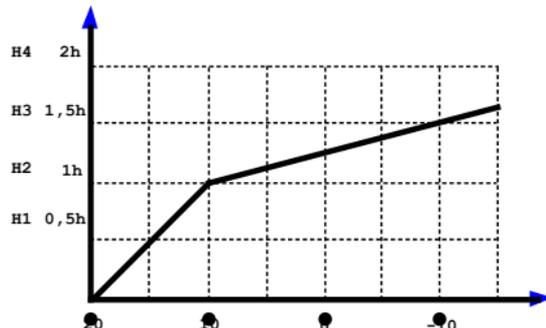
	r1	r2	r1	r2	r1	r2	r1	r2
Außentemperaturlimits	40	35	30		27		25	20
Voreingestellte Außentemper.	35		30		27		23	
Auslasstemperaturlimits	15	25	15	25	15	25	15	25
Voreingestellte Auslasstemper.	17		18		19		20	

Die **Text_Max** der Sommerkurve kann von einem **Mindestwert von 35°C zu einem Höchstwert von 40°C** gehen.

Die **Text_Min** der Sommerkurve kann **von einem Mindestwert von 20°C bis zu einem Höchstwert von 25°C** gehen.

Die Auslasstemperatur bezüglich einer Außentemperatur liegt immer zwischen den Auslasstemperaturwerten, die gemäß ihren Höchstwerten eingestellt sind.

Optimierung der Einschaltuhrzeiten (nur Winterzeitraum)



Wie bei der Auslasstemperatur wird die Voreinschaltuhrzeit automatisch durch eine Interpolation kalkuliert, indem die eingestellten Werte der Voreinschaltuhrzeiten für vier werte der Außentemperatur genützt werden. Die Voreinstelluhrzeiten werden im selben Menü eingestellt, in dem die vier Auslasstemperaturwerte eingestellt werden.

Der einstellbare Höchstwert beträgt 10,00 Stunden. Die Optimierung wird ausgeschlossen, indem alle Voreinschaltuhrzeiten auf 00,00 h eingestellt werden.

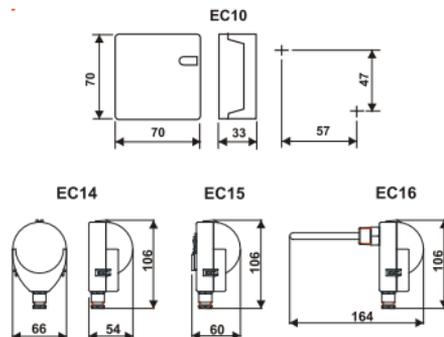
Auch in diesem Fall liegt der Wert einer Uhrzeit immer zwischen den eingestellten Höchstwerten:

$$0h \leq H1 < H2 < H3 < H4 \leq 10 h$$

Der Regler kalkuliert aufgrund der Außentemperatur, um wie viel Zeit zuvor die Anlage gegenüber der ersten ON – Uhrzeit des laufenden Tags eingeschaltet wird. Während der ganzen Voreinschaltzeit, ist der geregelte Auslasstemperaturwert der im Menü **“Konfiguration”** eingestellte Wert als forcierter Auslasstemperaturwert.

Temperatursonden

Die Temperatursonden sind Erfassungsgeräte, durch die das Steuergerät die zur Funktion notwendigen Temperaturwerte erhält. Das empfindliche Element besteht aus NTC-Thermistoren.



BEFESTIGUNGSABSTÄNDE

EC10: Umgebungssonde / Korrektur

EC14: Externe Sonde

EC15: Auslasssonde / Limit / zusätzliche Kontaktsonde

EC16: Auslasssonde / Limit / zusätzliche Tauchsonde

Technische Eigenschaften

- Dichte Thermoplastikhülle, Schutzgrad IP55(*)
- Kabelverschraubung G ¼ (*)
- Temperatur des Sondengehäuses -40°C +80 (*)
- Anschluss zwischen Sonden und Steuergerät mit Zweidrahtkabel Mindestschnitt 1mm² und Höchstlänge 1000 m.
- Vermeiden, die Anschlüsse der Sonden in der

Nähe der Verteilungskabel verlaufen zu lassen, um diesbezügliche Störungen zu vermeiden.

(*) Bezüglich der Umgebungssonde EC10 bezieht man sich auf das diesbezügliche Anleitungsblatt.

Hinweis: Das Steuergerät ist auch mit den Sonden EC81-EC82-EC83 kompatibel (jeweils externe Kontakt- und Tauchsonden).

Installierung der externen Sonde EC14

Die externe Sonde an die Nord- oder Nordwestfassade des Gebäudes oder auf jeden Fall mindestens 2.5 m vom Boden entfernt und vertikal installieren. Die Sonde entfernt von Wärmequellen und Vorsprüngen anbringen. Wenn die Installierung auf der Nordseite nicht möglich ist, sollte sie auf der kältesten Wand, möglichst in einer vor der Sonne geschützten Position installiert werden.

Installierung der Auslass-Limit-zusätzlichen Sonde EC15-EC16

Die Kontaktsonde EC15 muss an der Wasserleitung mit der diesbezüglichen Schelle montiert werden, wobei eine wärmeleitende Paste dazwischen angebracht wird, um eine gute Wärmeleitung zu gewährleisten.

Die Tauchsonde EC16 muss in der Kurve an der Leitung angebracht werden.

Installierung der Umgebungssonde EC10

Die Umgebungssonde an eine Innenwand auf 1,5 m Höhe, entfernt von Wärmequellen, Türen und Fenstern installieren. Die Verkabelung an den Reihenklemmen der Sonde erfolgt aufgrund der Anwendungsweise.

- Umgebungssonde
- Korrektur des set point Tagestemperatur (Fernsteuerung).

Bezüglich der Verkabelung beziehen Sie sich bitte auf das Anleitungsblatt EC10.

Hinweis: Die Umgebungssonde EC10 wird an den Eingängen der zusätzlichen Sonde verkabelt, somit schließt die Anwendung einer die Anwendung der anderen aus.

Betriebszeiträume

Der Regler führt die Regelung der Auslasstemperatur bei Nützung der Winter- oder der Sommerkombination aufgrund des eingestellten Heizzeitraums und des Kühlzeitraums aus. Wenn der laufende Zeitraum außerhalb der beiden eingestellten Zeiträume liegt, stellt sich der Regler in einen ERWARTUNGSZUSTAND, wobei die Pumpe abgeschaltet und das Ventil geschlossen wird. Wenn sich aufgrund eines Einstellungsfehlers die beiden Zeiträume überlappen, wird der Heizzeitraum verwendet.

Heizzeitraum

Bei der Einstellung des Tages und des Monats des Anfangs und des Endes wird entschieden, in welchem Zeitraum des Jahrs die Heizung vorgenommen wird. Außerhalb dieses Zeitraums wird kein eingestelltes Programm in Betracht gezogen, wobei ein ERWARTUNGSZEITRAUM gesteuert wird.

Kühlzeitraum

Bei der Einstellung des Tages und des Monats des Anfangs und des Endes wird entschieden, in welchem Zeitraum des Jahrs die Kühlung vorgenommen wird. Außerhalb dieses Zeitraums wird kein eingestelltes Programm in Betracht gezogen. Der Kühlzeitraum kann durch Einstellung der Striche ausgeschlossen werden.

Betriebsprogramme

Der Regler ist in der Lage, mit verschiedenen Programmen zu arbeiten, die durch den Benutzer gewählt werden können.

- **Ventil öffnet (*)**

Es wird die Umlaufpumpe aktiviert und die Öffnung des Mischventils von Hand gesteuert.

- **Ventil schließt (*)**

Es wird die Funktion der Umlaufpumpe deaktiviert und das Schließen des Ventils von Hand gesteuert.

- **Frostschutz**

Es wird die FROSTSCHUTZ-Temperatur genützt, die

zur Kalkulierung der Auslasstemperatur eingestellt wurde, wenn man sich innerhalb des Heiz-/Kühlzeitraums befindet.

- **Nacht**

Es wird die zur Kalkulierung der Auslasstemperatur eingestellte NACHT-Temperatur benützt, wenn man sich innerhalb des Heiz-/Kühlzeitraums befindet.

- **Tag**

Es wird die zur Kalkulierung der Auslasstemperatur eingestellte TAGES-Temperatur benützt, wenn man sich innerhalb des Heiz-/Kühlzeitraums befindet.

- **Auto Woche 1 / Woche 2 / Tag**

Die Wahl der zur Kalkulierung der Auslasstemperatur zu benützende Umgebungstemperatur wird aufgrund des gewählten Programms (**Woche 1 / Woche 2 / Tagestemperatur**) und der ausgeführten Programmierung vorgenommen.

Das automatische Programm sieht die Wahl zwischen zwei wöchentlichen und einem Tagesprogramm vor. Beide Wochenprogramme sehen drei Zeiträume für jeden Wochentag vor, während das Tagesprogramm drei Zeiträume für alle Wochentage vorsieht.

(*) Auswählbares Programm, wenn der Regler als **VENTIL** konfiguriert ist.

Während des Reglerbetriebs werden die Funktionsbereiche gewählt, die den Benutzer über das Display oder per SMS oder über

Datenkommunikationen zwischen Modems über das in diesem Moment laufende Verfahren informieren:

a. Tagesbereich: Wenn die Klimaregelung durch Einstellung der Tagesumgebungstemperatur vorgenommen wird.

b. Nachbereich: Wenn die Klimaregelung durch Einstellung der Nachtumgebungstemperatur ausgeführt wird.

c. Reduzierter Bereich: Wenn die Klimaregelung durch Einstellung der reduzierten Umgebungstemperatur vorgenommen wird.

d. Frostschutzbereich: Wenn die Regelung durch Einstellung der Frostschutzumgebungstemperatur vorgenommen wird

e. Abgeschalteter Bereich: Wenn die Regelung bei ausgeschlossener Umgebungstemperatur ausgeführt wird (die Striche wurde festgesetzt).

f. Erwartungsbereich: Wenn das Automatische Programm gewählt wurde und der Heiz-/Kühlzeitraum abgeschlossen wurde

g. Zwangumlaufbereich: Wenn die Optimierung ausgeführt wird (Voreinschaltung), die im automatischen Programm angewendet wird.

h. Bereich: Wenn die Einstellung der Kessel mit Fixpunkt oder Gleitpunkt vorgenommen wird.

i. Vorübergehender Bereich: Wenn der vorübergehende Heizzeitraum eingestellt wird. Limit-Sonde

Die Limitsonde kann zur Limitierung des

Auslasstemperaturwerts verwendet werden. Wenn die durch die Sonde gemessene Temperatur unter einen bestimmten Wert sinkt (**Mindestlimit, als Kondensschutz genützt**) oder über einen eingestellten Wert steigt (**Höchstlimit, zum Beispiel in den Anlagen mit Paneelen genützt**), reduziert der Regler proportional den kalkulierten Auslasstemperaturwert.

Hinweis: Die Funktion wird ausgeschlossen, wenn der eingestellte set point mit Strichen ausgeschlossen ist (---). Wenn ein set aufgrund eines Fehlers eingestellt und die Sonde nicht angeschlossen wird, wird ein Alarm ausgelöst.

Zusätzliche Regelung

Die zusätzliche Sonde kann auf drei verschiedene Weisen angewendet werden:

1. Zusätzliche Sonde
2. Umgebungssonde
3. Korrektur-Set

Zusätzliche Sonde

Die Messsonde (**EC15 EC16**) kann mit dem folgend beschriebenen Relais 4 benützt werden, um zu einem zusätzlichen Regler zu gehören.

Wenn sie als diese konfiguriert wird, können die folgenden Betriebsarten gewählt werden:

1. Bei **FESTTEMPERATUR** zur Steuerung bei konstanter Temperatur eines Kessels oder der Pumpe eines Brauchwasserspeichers.
2. Bei **GLEITTEMPERATUR**, wo der eingestellte Wert darstellt, um wie viel Grade mehr gegenüber der höchsten Temperatur laut Anforderung des EV87 und der SLAVE (EV91A EV91B), die Temperatur des Kessels eingestellt werden muss, die am zusätzlichen Relais angeschlossen ist.

Umgebungssonde

Die Messsonde (**EC10**) wird benützt, um die Umgebungstemperatur zu erfassen.

Aufgrund der Abweichung gegenüber der gewünschten Umgebungstemperatur (Tagestemp. – Nachttemp. – Reduzierte Temp. – Frostschutztemp.)

wird proportional die durch den Klimaregler geforderte Auslasstemperatur korrigiert. Durch Einstellung des Parameters **K**, der als Umgebungsautorität bezeichnet wird, wird der Korrekturfaktor der Auslasstemperatur gewählt:

$TMC = TMC(\text{Kombination}) + (2K * (\text{Umgebungstemp. Set} - \text{Umgebungstemp.}))$

Wobei TMC die kalkulierte Auslasstemperatur und Umgebungstemp. Set die zu erreichende Umgebungstemperatur sind. Beispiel:

Umgebungstemp. Set = 20°C **G e l e s e n e**

Umgebungstemp. = 18°C

K = 1.0

TMC = 40°C

TMC = 40°C(TMC Kombination) + (2*1.0 * (20 – 18))
= 44°C

Korrektur-Set

Die Messsonde (**EC10**) wird als Fernsteuerung verwendet, um den setpoint der **TAGESTEMPERATUR** zu korrigieren.

Hinweis: Zur Verkabelung der Umgebungssonde/ Korrektur-Set beziehen Sie sich bitte auf das Anleitungsblatt des EC10.

Sonde 4..20mA

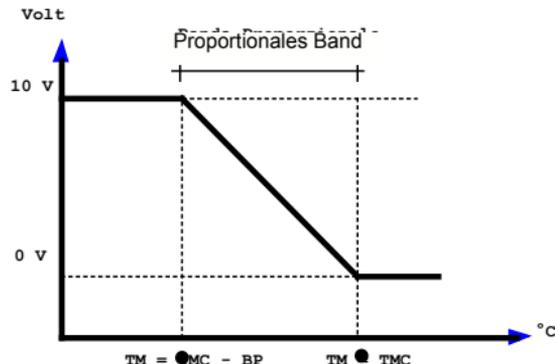
Der Eingang 4..20mA kann zur Kontrolle einer beliebigen physischen Größe benutzt werden (Temperatur, Feuchtigkeit, Druck usw.). Bei seiner Verbindung mit Relais Nr. 4 (wie folgt beschrieben), wird eine ON-OFF-Steuerung des einstellbaren Mindest- oder Höchstwerts erreicht.

Die persönliche Abstimmung des Eingangs wird durch Einführung der dem Maß 4mA und 20mA entsprechenden Werten, der zugewiesenen Messeinheit und durch Eingabe des Eingriffs-Setpoints vorgenommen. Bei nicht angeschlossenem Sensor wird die Funktion automatisch ausgeschlossen.

Ausgang 0..10V

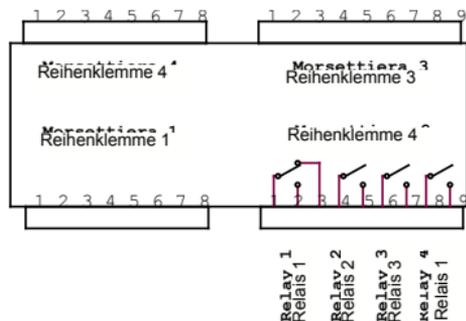
Der Regler ist mit einem proportionalen Ausgang 0..10V versehen, der zur Kontrolle zum Beispiel eines servogesteuerten Ventils dient, um den kalkulierten Auslasstemperaturwert konstant zu halten.

Bei Eingabe des proportionalen Bands (**mind. 2,0 °C max. 20°C**), beträgt der proportionale Ausgang 0V, wenn die Auslasstemperatur mit dem kalkulierten Temperaturwert und 10V übereinstimmt, wenn die Auslasstemperatur gleich dem kalkulierten Temperaturwert minus dem proportionalen Band ist.



TM = Temperatura di Mandata
TM=Auslasstemperatur
TMC=Kalkulierte Auslasstemperatur
BP=Proportionales Band

Relais



Relais 1 Reihenklemme 2 Kontakte 1 - 2

Relais 2 Reihenklemme 2 Kontakte 4 - 5

Relais 3 Reihenklemme 2 Kontakte 6 - 7

Relais 4 Reihenklemme 2 Kontakte 8 - 9

Betrieb Mischventil

- Relais Nr. 1 = Ventil öffnet
- Relais Nr. 2 = Ventil schließt
- Relais Nr. 3 = Steuerung Pumpe

Betrieb Brenner/Kessel

- Relais Nr. 1 = 'Brenner Stufe 1' oder 'Kessel 1' oder 'Kessel 1 Stufe 1'
- Relais Nr. 2 = 'Brenner Stufe 2' oder 'Kessel 2' oder

'Kessel 1 Stufe 2'

- Relais Nr. 3 = 'Brenner Stufe 3' oder 'Kessel 3' oder 'Kessel 2 Stufe 1'
- Relais Nr. 4 = 'Brenner Stufe 4' oder 'Kessel 4' oder 'Kessel 2 Stufe 2'

Wenn der Betrieb Brenner 4 Stufen oder 4 Kessel oder zwei zweistufige Kessel eingestellt wird, kann das **Relais Nummer Vier** nicht für andere Funktionen verwendet werden.

In allen anderen Fällen kann das **Relais Nummer 4** verschiedene Betriebsweisen aufgrund der Einstellung im "**Konfigurationsmenü**" annehmen.

1. AUTOMATISCH: Das Relais wird während den Bereichen Reduzierter Tag und Zwangumlauf geschlossen und in allen anderen Fällen geöffnet.

2. SONDE 4..20mA: Das Relais wird geschlossen, wenn die gemessene Größe unter (Max. Limit) oder über (Mind. Limit) des eingestellten setpoints ist.

3. ZUSÄTZLICHE SONDE: Das Relais wird geschlossen, wenn die gemessene Temperatur unter dem eingestellten setpoint liegt.

4. DIGIT INPUT 1: Das Relais wird geschlossen, wenn der digitale Eingang 1 geschlossen wird.

5. DIGIT INPUT 2: Das Relais wird geschlossen, wenn der digitale Eingang 2 schließt

6. DIGIT INPUT 1 2: Das Relais wird geschlossen, wenn der digitale Eingang 1 oder 2 schließt.

Steuerung Umlaufpumpe

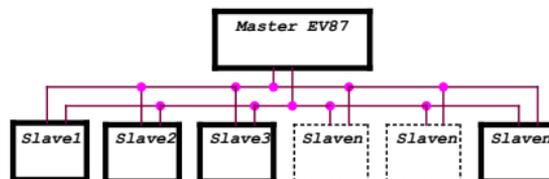
Die Steuerung der Umlaufpumpe wird automatisch ausgeführt. Die Pumpe schaltet ab, wenn die kalkulierte Auslasstemperatur im Winterzeitraum unter dem mind. Auslasswert ist oder wenn sie im Sommerzeitraum über dem max. Auslasswert liegt. Die Mind- und Max.-Auslasstemperatur werden im Menü **“Konfiguration”** eingestellt. Um die angesammelte Restwärme bestens zu nützen, kann in demselben Menü eine Verzögerungszeit bis zum Abschalten der Pumpe eingestellt werden.

Vorrangigkeit Brauchwasser

Wenn die zusätzliche Regelung als zusätzliche Sonde eingestellt ist (siehe Abschn. **Zusätzliche Einstellung**), kann im Menü **“Konfiguration”** die Funktion Vorrangigkeit Brauchwasser befähigt werden. Wenn die durch die zusätzliche Sonde erfasste Temperatur unter den eingestellten Wert sinkt, wird das Mischventil geschlossen. Die korrekte Funktion wird wieder aufgenommen, wenn die Temperatur über den eingestellten Wert zurückkehrt.
HINWEIS: Die Vorrangigkeitsfunktion ist auch aktiv, wenn das Relais Nummer 4 nicht mit der zusätzlichen Regelung verbunden wird.

FANBUS

Durch die Anwendung des bus **“FANBUS”**, funktioniert der Regler EV87 als MASTER-Zentrale, an die bis zu **20 Steuergeräte SLAVE** der Serie EV angeschlossen werden können. Der Anschluss wird mit einer einfachen Schleife mit Niederspannung ohne Einhaltung jeglicher Polaritäten ausgeführt.



Adresse der Regler

Jeder Regler wird durch zwei dezimale Ziffern gekennzeichnet, die seine Adresse bestimmen, die erste Ziffer stellt das Modell dar und ist nicht abänderbar, während die zweite durch Brücken einstellbar ist, die an der Reihenklemme der einzelnen Steuergeräte SLAVE auszuführen sind. Beispiel:

EV91A	erste Ziffer : 1
EV91C	erste Ziffer : 2
EV92	erste Ziffer : 3

Wenn am Bus mehrere Steuergeräte desselben

Typs angeschlossen werden (max.8), muss jedem dieser eine Adresse zugewiesen werden, die es unverwechselbar kennzeichnet.

HINWEIS: Wie bei den SLAVE, hat auch das Steuergerät EV87, MASTER, eine feste Adresse: "00".

Liste zuweisbare SLAVE

EV91A	Modul Klimaregelung
EV91B	Modul Regelung Brauchwasser
EV91C	Modul 2 Einstufen-Nachlaufkessel
EV91D	Modul 4 allgemeine Ausgänge
EV92	Modul 8 digitale Eingänge

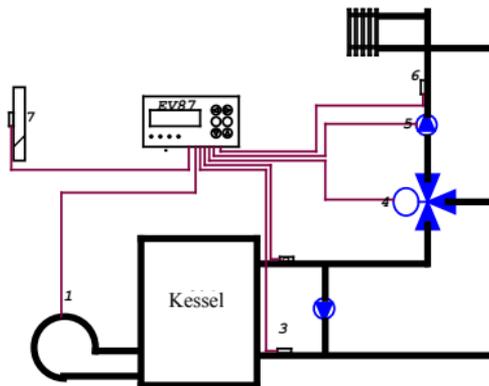
Suche im BUS der SLAVE

Wenn ein oder mehrere neue Steuergeräte slave angeschlossen werden, muss das Erkennungsverfahren im Menü "**Suche SLAVE**" vorgenommen werden. Dieses Verfahren ermöglicht die Speicherung der Adressen der neuen angeschlossenen Regler, die regelmäßig befragt werden und denen die notwendigen Informationen zur korrekten Funktion übertragen werden (Uhrzeit – Außentemperatur usw.).

BEISPIELE EINER ANLAGE

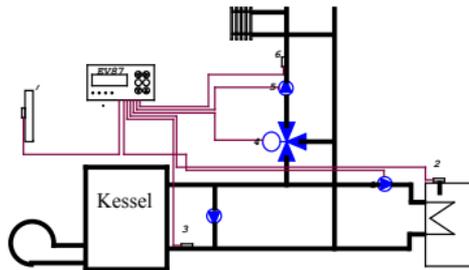
Heizung 1 Bereichs und ein Einstufenkessel

1 Comando Caldaia relay Ausiliario



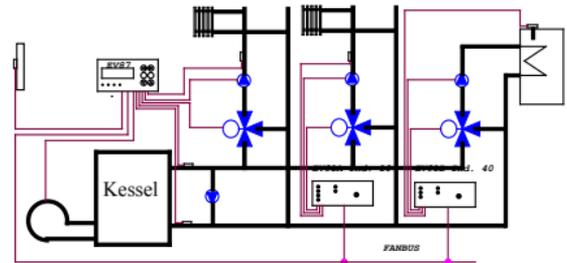
- 1 – Steuerung Kessel zusätzliches Relais
- 2 – Sonde zusätzlicher Kessel
- 3 – Extra-Limitsonde
- 4 – Steuerung Ventil Relais 1 und 2
- 5 – Pumpensteuerung
- 6 – Auslasssonde
- 7 - Außensonde

Heizung eines Bereichs mit Brauchwasserspeicher

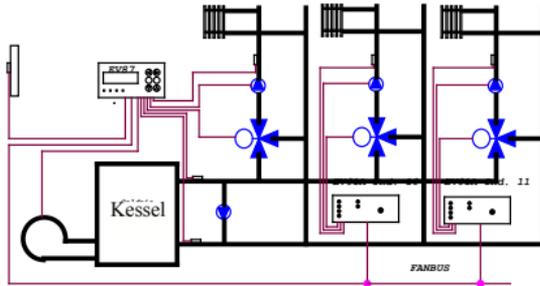


- 1 Zusätzliche Steuerung Pumpe Brauchwasser
- 2 Temperatursonde Brauchwasser
- 3 Extra-Limitsonde
- 4 – Steuerung Ventil Relais 1 und 2
- 5 – Pumpensteuerung
- 6 – Auslasssonde
- 7 – Außensonde

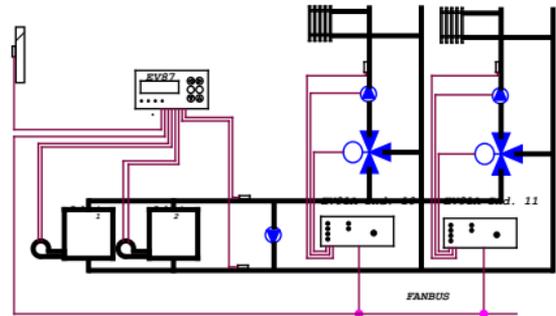
Heizung von 2 Bereichen mit einem Einstufenkessel und 1 Brauchwasserspeicher



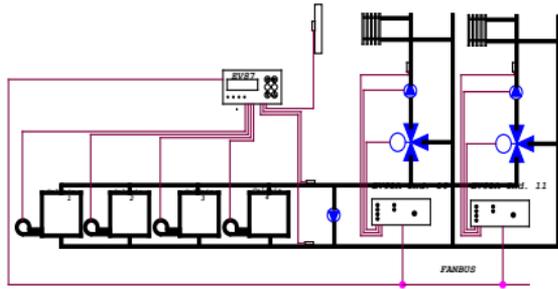
Heizung von 3 Bereichen mit 1 Einstufenkessel (1 EV87 + 2 EV91A)



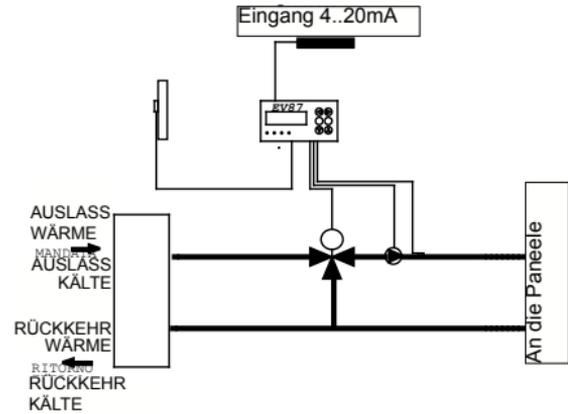
Heizung von 2 Bereichen mit 2 Zweistufennachlaufkesseln (1 EV87 2 EV91A)



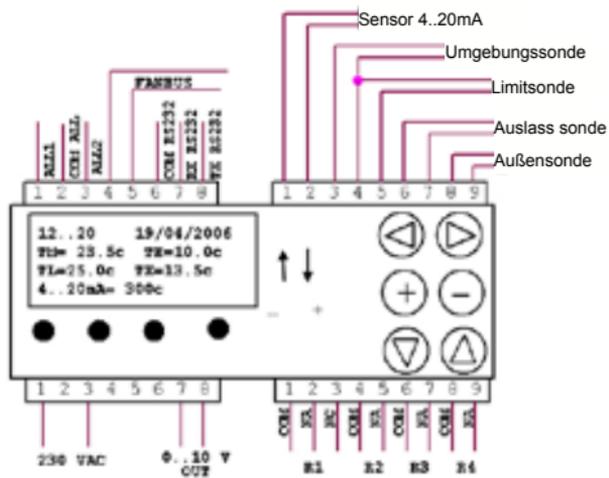
Heizung von 2 Bereichen mit 4 Einstufennachlaufkesseln (1 EV87 2 EV91A)



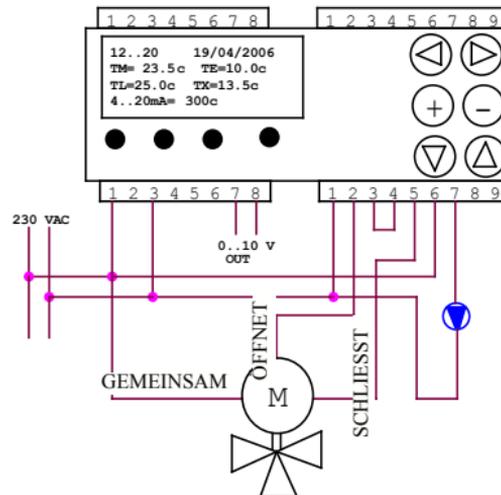
Heizung/Kühlung für Anlagen mit Paneelen



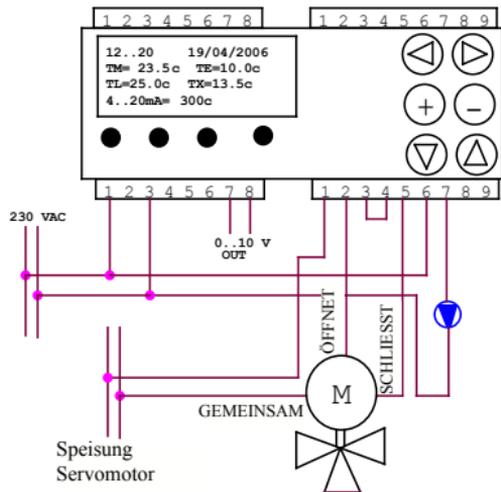
Elektrische Anschlüsse Schaltplan der Reihenklemme



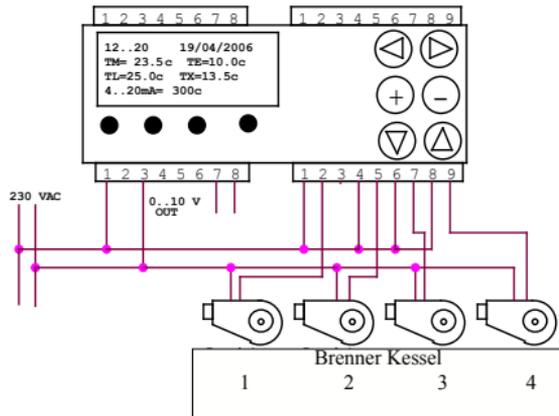
Steuerung Mischventile mit Servosteuerung bei 230VAC



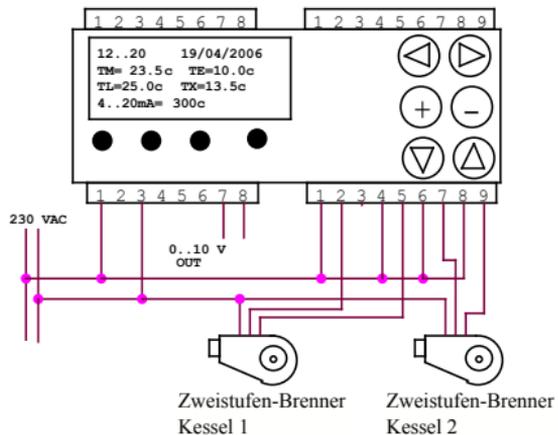
Steuerung Mischventile mit Servosteuerung, mit anderer Spannung als die Netzspannung gespeist (230VAC).



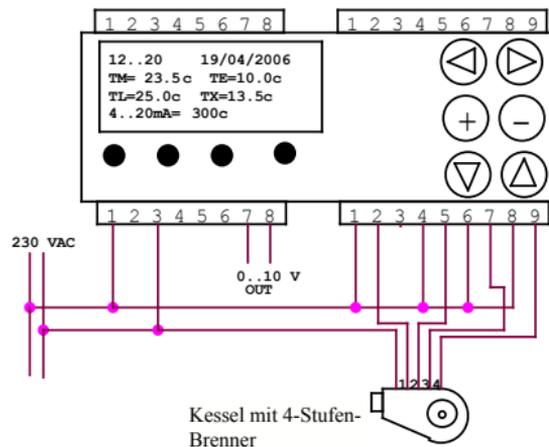
Schema für Steuerung ON-OFF der 4 Einstufenkessel



Schema für die Steuerung ON-OFF von 2 Zweistufenkesseln



Schema für die Steuerung ON-OFF eines Kessels mit 4-Stufen-Brenner

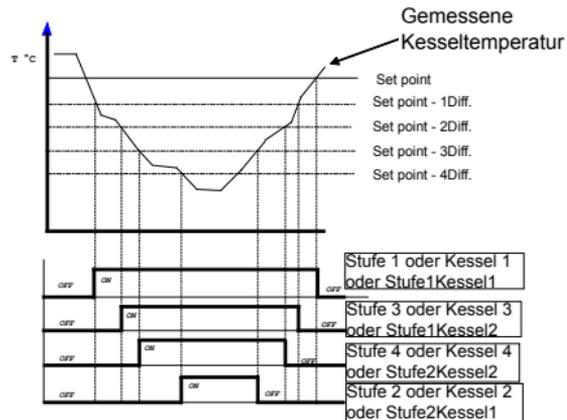


Betrieb 2 – 4 Stufen oder Nachlaufkessel

Der Regler vergleicht den Wert der kalkulierten Auslasstemperatur mit dem durch die Temperatursonde gemessenen Wert und wenn dieser unter den Wert des eingestellten Differentials sinkt, wird die erste Stufe oder der erste Kessel eingeschaltet; wenn die Abweichung gleich dem Doppelten des Differentials ist, wird auch die zweite Stufe oder der zweite Kessel und so weiter bei den Stufen / Kesseln 3 und 4 eingeschaltet.

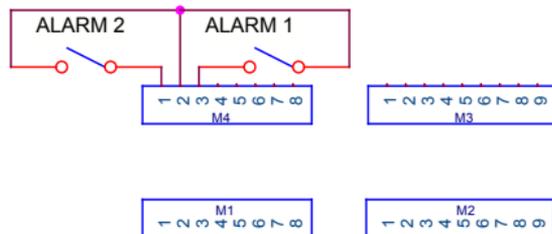
Bei einem Nachlaufkesselbetrieb kann zum Erhalten eines gleichmäßigen Verbrauchs der Kessel ein **automatische Wechselzeit des Basiskessels** eingegeben werden, die von 0 bis höchstens 20 Tagen geht.

Steuerfolge Kessel 2/4 Stufen oder 2/4 Nachlaufkessel oder 2 Zweistufenkessel



Alarmer und Störungen

Der Regler EV87 kontrolliert die folgenden Alarmer:



1. Alarmer digitale Eingänge: zwei spannungsfreie digitale Eingänge, die als Beispiel benützt werden können, um Gaslecks und eine Kesselblockierung zu erfassen. Der Zustand der beiden digitalen Eingänge ist im Menü „Fernsteuerung“ sichtbar. Die Kontakte wie abgebildet anschließen:

2. Alarmer Außensonde und Auslasssonde: sie treten auf, wenn diese Sonden abgetrennt oder kurzgeschlossen sind. Falls die Außensonde gestört ist, nützt der Regler als Außentemperatur den zuletzt erfassten Wert. Falls dagegen die Auslasssonde gestört ist, wird das Ventil im Ventilbetrieb still gehalten und die Pumpe verbleibt unter dem aktuellen

Zustand, während im Betrieb Brenner /Kessel alles ausgeschaltet wird.

3. Alarmer Limitsonde und zusätzliche Sonde: sie treten auf, wenn die Sonden abgetrennt oder kurzgeschlossen sind, es handelt sich aber nur um aktive Alarmer, falls der Setpoint im Menü **“Limitsonden“** und im Menü **“Zusätzliche Einstellung“** eingegeben wurde.

4. Überschreitung Limitgrenzwert und Überschreitung Grenzwert 4..20mA: Im Menü **“Fernsteuerung“** kann entschieden werden, die Funktion Nachrichtensenden zur Überschreitung des Limitgrenzwerts und Grenzwert 4..20mA zu befähigen. (Siehe Abschnitt „Fernsteuerung“).

5. Kein Erreichen der Auslasstemperatur im Mischventil-Betrieb: Im Menü **“Fernsteuerung“** kann entschieden werden, die Funktion Nachrichtensenden aufgrund des Nichterreichens der Auslasstemperatur nach einem variablen Zeitraum von 2 bis 9 Stunden zu befähigen (siehe –Abschnitt „Fernsteuerung“). Dieser Alarm kann benützt werden, um einen mangelhaften Betrieb des Mischventils anzuzeigen. Am Ende der Alarmfolge wird diese Funktion automatisch ausgeschaltet.

Eichung und Einstellung

Fabrikkonfiguration

Der Regler EV87 hat bei Austritt aus der Fabrik alle Parameter für einen Betrieb eingestellt, den wir als Standard bezeichnen können. Diese Parameter können aufgrund der Anlagenart persönlich abgestimmt werden. **Falls die Standarddaten voreingestellt werden müssen**, Spannung entfernen und die Taste **“+”** gedrückt halten und erneut Speisung zuführen. Auf diese Weise werden die geänderten Parameter mit den Fabrikstandardparametern ersetzt. Auch das Password wird auf den Anfangswert voreingestellt.

Einstellung

Die Tasten **“▲”** und **“▼”** verwenden, um das Hauptmenü durchzugehen und den Cursor innerhalb eines Untermenü versetzen.

Die Tasten **“◀”** und **“▶”** verwenden, um in das gewählte Menü zu treten und die Seiten des Untermenüs durchzusehen.

“+” und **“-“** verwenden, um die durch den blinkenden Cursor herausgestellten Parameter zu ändern.

Password

Das Steuergerät sieht ein Password vor, um zu vermeiden, dass Parameter von nicht qualifiziertem Personal geändert werden. Die Einstellung der

Uhrzeit und die Anzeige der Parameter im Menü **“Informationen”** ist auch ohne Angabe des Passwords erlaubt.

Das Password besteht aus vier alphanumerischen Zeichen, die als Standard:

‘1000’

lauten. Der Code des Passwords ist persönlich gestaltbar.

HINWEIS: Das Password wird nicht automatisch deaktiviert, somit ist es wichtig, dass es am Ende der Einstellungen von Hand ausgeschaltet wird, um alle Menüs außer Betrieb zu setzen.

KONFIGURATIONSMENÜ DES REGLERS

Hauptmenü

Das Menü ohne eingegebenes Passwort lautet:
MENU -->

-
- >Informationen
- >Set Aktuelle Uhrzeit
- >Eingabe Passwort
-

Das Menü mit eingegebenem Passwort lautet:
MENU -- >

-
- >Informationen
- >Set Aktuelle Uhrzeit
- >Eingabe Passwort
- >Auswahl der SPRACHE
- >Heizzeitraum
- >Kühlzeitraum
- >Programm
- >Set Temperaturen
- >Programmuhrzeiten
- >Winterkurve
- >Sommerkurve
- >Konfiguration
- >Limit-Sonde
- >Sonde 4..20mA
- >Zusätzliche Reg
- >Fernsteuerung
- >Registriergerät
- >Speichern SLAVE
-

Informationen

MENU -->
> Informationen
> Set. Akt Uhrzeit

14/MAR/2007
DONNERST. 11 42
Aussentemp-----
Ausl.temp. 14.0c

Untermenü 1

Limitzeit: 10.5c
Zus,Zeit: 15.5c
4..20mA: ---c

Untermenü 2

Saison: WINTER
Ber. TAG
Programm
AUTO WOCHE 1

Untermenü 3

Calculated value
Ambient T: 20.0c
Flow Temp: 50.0c
Remote T.: 35.0c

Untermenü 4

Optimierung
Eing: 07.00
Voreinst: --,--
On: --,--

Untermenü 5

Fantini Cosmi
Via dell'Osio,6
Regolatore EV87
Revisione: 00

Untermenü1: Gibt das laufende Datum und die Uhrzeit sowie die soeben erfasste Auslass- und Außentemperatur an.

Untermenü2: Gibt die Limittemperatur, die zusätzliche Temperatur und die vom Sensor 4..20 mA in diesem Moment umgesetzte Größe an.

Untermenü3: Zeigt die Saison (SOMMER/WINTER/----) aufgrund der Einstellung der Heiz-/Kühlzeiträume, das eingestellte Programm und den vorliegenden Bereich an.

Untermenü4: Zeigt die Umgebungstemperatur an, die erreicht werden soll, die durch den Regler kalkulierte Auslasstemperatur und die von den SLAVES geforderte maximale Auslasstemperatur (Ferntemp.)

Untermenü5: Es wird die Uhrzeit ON der ersten Einschaltung, die kalkulierte Voreinstellung und die wirkliche Einschaltuhrzeit angezeigt.

Set Aktuelle Uhrzeit

```
.....  
> Informationen  
> Set Akt. Uhrzeit  
> Eing. PASSWORD
```

```
Eingabe Uhrz.  
Tag; DONNERST.  
Uhrz.; 11.43  
Datum 14/MAR/2007
```

```
Gesetz. Uhrz  
Aktuell: SONNEN  
Beginn: 26/MAR  
Ende: 29/OKT
```

Untermenü 1

Untermenü 2

Untermenü1: Durch Versetzung des Cursors und mit den Tasten Plus und Minus, wird der Tag, die Uhrzeit, das Datum, der Monat und das Jahr eingestellt.

Untermenü2: Durch Versetzung des Cursors und mit den Tasten Plus und Minus wird der Tag und der Monat des Beginns und des Endes der gesetzlichen Uhrzeit eingestellt. Der Regler kalkuliert automatisch, wann die Uhrzeit vor und zurückgestellt wird.

Heizzeitraum

>Eing. PASSWORD
>Wahl SPRACHE
>Heizzeit
>Kühlzeit

Zeitraum
Erhitzung
Beginn: 01/JAN
Ende: 31/DEZ

Untermenü 1

Zeitw.Programm
Umg.temp.: 20.0c
Nach Tagen; 00
Nach Std.; 00

Untermenü 2

Kühlzeitraum

>Wahl SPRACHE
>Heizzeit
>Kühlzeit
>Programm

Zeitraum
Kühlung
Beginn: --/--
Ende: --/--

Untermenü 1

Limits Ausl.temp
Kühlung
Max. : 25.0c
Mind. : 15.0c

Untermenü 2

Untermenü1: Dient zur Einstellung des Tags und des Monats des Beginns und des Endes und des Monats des Endes der Heizung für alle Programme.

Untermenü2: Ermöglicht die Einstellung eines vorübergehenden Programms zur Beibehaltung einer bestimmten Umgebungstemperatur über höchstens 99 Tage und 23 Stunden.

HINWEIS: Das vorübergehende Programm hat über die ganze Dauer Vorrang gegenüber dem gewählten automatischen Programm.

Untermenü1: Dient zur Einstellung des Tags und des Monats des Beginns und des Tags und des Monats des Endes der Kühlung. Die Striche schließen die Kühlung aus.

Untermenü2: Ermöglicht die Einstellung der kalkulierten Mindest- und Höchstauslasstemperatur von einem Mindestwert von 10°C bis zu einem Höchstgrad von 35°C.

Programm

>Heizzeit
>Kühlzeit
>Programm
>SetTemperaturen

Programm
Funktion:
AUTOWOCHE

Untermenü 1

Untermenü1: Die Tasten Plus und Menus zur Eingabe des gewünschten Programms benutzen.

HINWEIS: Wenn der Regler im Menü "Konfiguration" für die Steuerung der Kessel konfiguriert wurde, kann das Programm VENTIL ÖFFNET UND SCHLIESST nicht gewählt werden.

Set Temperaturen

>Kühlzeit
>Programm
>SetTemperaturen
>Progr.zeiten

Tagestemp: 20.0c
Reduz.Tem: 17.0c
Nachttemp: 16.0c
Frostt.: 05.0c

Untermenü 1

Untermenü1: Die gewünschten Umgebungstemperaturen einstellen. Wenn die Heizung ausgeschossen werden soll, zum Beispiel nachts, einen Wert unter Null eingeben; automatisch erscheint "--.-".

Die Tagestemperatur wird während des Tags verwendet; die reduzierte Temperatur wird während des Tags zwischen einem Intervall OFF und dem folgenden ON (wenn eingegeben) verwendet. Die Nachttemperatur wird während der Nacht nach der letzten Uhrzeit OFF und der ersten Uhrzeit ON des folgenden Tages verwendet.

Beispiel:

• Eingestellte Uhrzeit

ON1: 07.00 – OFF1: 22.00

ON2: --.-- – OFF2: --.--

ON3: --.-- – OFF3: --.--

Zwischen 07.00 und 22.00 Uhr wird die Tagestemperatur verwendet und nach 22.00 Uhr die Nachttemperatur bis zum ersten ON des folgenden Tags.

• Eingestellte Uhrzeit:

ON1: 07.00 – OFF1: 12.00

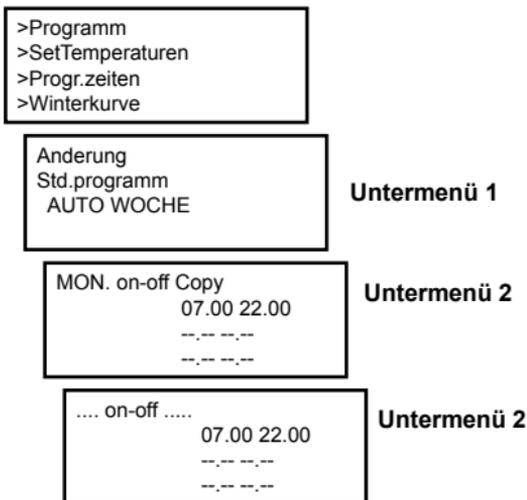
ON2: --,-- – OFF2: --,--

ON3: 17.00 – OFF3: 22.00

Zwischen 07.00 und 12.00 Uhr wird die Tagestemperatur verwendet; zwischen 12.00 und 17.00 Uhr wird die reduzierte Temperatur verwendet; zwischen 17.00 und 22.00 Uhr wird die Tagestemperatur verwendet und nach 22.00 Uhr wird die Nachttemperatur bis zum ersten ON des folgenden Tags verwendet.

Die Frostschutztemperatur wird verwendet, wenn das Frostschutzprogramm gewählt wird.

Programmuhzeiten



Untermenü1: Wählt das Uhrzeitprogramm, das geändert werden soll (Wöchentlich 1 – Wöchentlich 2 oder täglich)

ÄNDERUNG WOCHENPROGRAMM 1 - 2

Untermenü2: Den Tag wählen, der eingestellt werden soll und die drei Uhrzeiten ändern. Wenn dasselbe Uhrzeitprogramm für die anderen Tage der Woche wiederholt werden soll, den Cursor auf die Funktion **Copy** stellen und die Taste Plus drücken. Automatisch wird der Tag erhöht und die drei Uhrzeiten kopiert.

ÄNDERUNG TAGESPROGRAMM

Untermenü2: Wenn im Untermenü 1 das Tagesprogramm gewählt wird, können die drei Uhrzeiten geändert werden, die jeden Tag der Woche verwendet werden, wenn im Menü "**Programm**" das Tagesprogramm gewählt wird.

Winterkurve

>SetTemperaturen
>Progr.zeiten
>Winterkurve
>Sonnenkurve

Einst.Kurve
Mit AUSST. 20.0c
Ausl.tem: 20.0c
Voreinst: 00.00h

Untermenü 1

Einst.Kurve
Mit AUSST. 10.0c
Ausl.tem: 40.0c
Voreinst: 00.00h

Untermenü 2

Einst.Kurve
Mit AUSST. 00.0c
Ausl.tem: 60.0c
Voreinst: 00.00h

Untermenü 3

Einst.Kurve
Mit AUSST. -10.0c
Ausl.tem: 80.0c
Voreinst: 00.00h

Untermenü 4

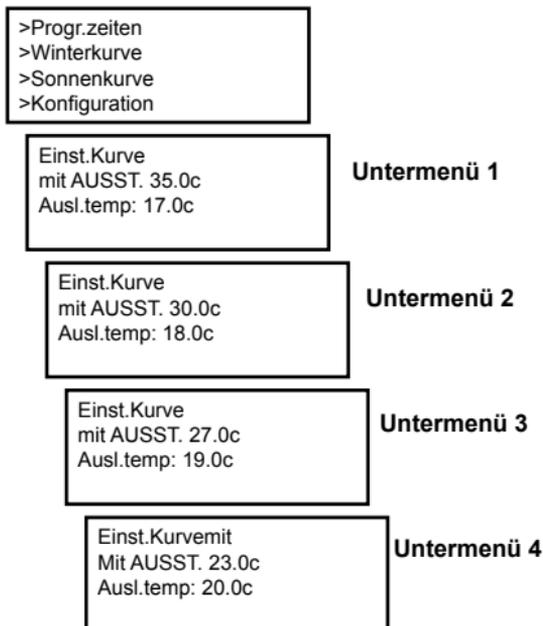
Untermenü1: Erster Punkt der Kombination, wo der externe Temperaturwert des ersten Punkts, die Auslasstemperatur und die gewünschte Voreinstellungszeit für diese Außentemperatur geändert werden kann.

Untermenü2: Zweiter Punkt der Kombination, wo der externe Temperaturwert des ersten Punkts, die Auslasstemperatur und die gewünschte Voreinstellzeit für diesen Außentemperaturwert geändert werden soll.

Untermenü3: Dritter Punkt der Kombination, wo der Außentemperaturwert des ersten Punkts, die Auslasstemperatur und die gewünschte Voreinstellzeit für diesen Außentemperaturwert geändert werden soll.

Untermenü4: Vierter Punkt der Kombination, wo der Außentemperaturwert des ersten Punkts, die Auslasstemperatur und die gewünschte Voreinstellzeit für diesen Außentemperaturwert geändert werden kann.

Sommerkurve



Untermenü1: Erster Punkt der Kombination, wo der Außentemperaturwert des ersten Punkts und die Auslasstemperatur geändert werden kann.

Untermenü2: Zweiter Punkt der Kombination, wo der Außentemperaturwert geändert werden kann.

Untermenü3: Dritter Punkt der Kombination, wo der Auslasstemperaturwert geändert werden kann.

Untermenü4: Vierter Punkt der Kombination, wo der Außentemperaturwert des vierten Punkts und Auslasstemperatur geändert werden kann.

Konfiguration

Im Untermenü Nummer 1 wird die Betriebsart des Reglers gewählt:

1. VENTIL

2.BRENNER. 2 ST. / BRENNER. 3 ST. / BRENNER.
4 ST. / 2 NACHL.KESSEL / 3 NACHL.KESSEL / 4
NACHL.KESSEL / 2 ZWEIST.KESSEL.

Die folgenden Untermenüs ändern sich aufgrund der gewählten Betriebsart.

HINWEIS: Wenn das gewählte Programm **VENTIL ÖFFNET** oder **VENTIL SCHLIESST** lautet, kann der Kesselbetrieb nicht gewählt werden.

>Winterkurve
>Sonnenkurve
>Konfiguration
>Sonde Limit

Steuer.ausgang
für: VENTIL
Tempo Apertura
Minuti: 01.30

oder

Steuer.ausgang
Für: BREN. 2 ST.
Differenziale
Gradi: 05.0c

Untermenü 1: Mit den Tasten Plus und Minus den Regler für den Betrieb VENTIL oder KESSEL konfigurieren.

VENTIL - Betrieb

Steuer.ausgang
für: VENTIL
Tempo Apertura
Minuti: 01.30

Untermenü 1

Verz.zeit
Ausschalten
der Pumpe
Minuten 10

Untermenü 2

T.M Mind.Winter
Off Pumpe: 10.0c
T.M Max Sommer
Off Pumpe: 35.0c

Untermenü 3

Differential
Einst.: 02.0c
Ausl.temp.
Forc.: 90.0c

Untermenü 4

Band
Proportional
Ausgang
0..10V.10.0c

Untermenü 5

Einstellung
Funktion
des RELAY Nr. 4
AUTOMATISCH

Untermenü 6

Vorrangig.
Brauchwasser
Aktiv: NEI
.....

Untermenü 7

Untermenü 1: Im VENTIL-Betrieb muss die Öffnungszeit des Mischventils eingestellt werden.

Untermenü 2: Konfiguration der Ausschaltverzögerung der Pumpe. 0 Minuten eingeben, wenn diese Verzögerung nicht gewünscht ist.

Untermenü 3: Die Pumpe wird abgeschaltet, wenn im Winter die Auslasstemperatur, die der Regler kalkuliert, unter das Mindestniveau sinkt oder im Sommer die kalkulierte Auslasstemperatur über das Höchstniveau steigt.

Untermenü 4: Das Regeldifferential (mind. 0.5°C max. 4,0°C) ist der tote Bereich innerhalb dem, das Ventil still gehalten wird.

Die forcierte **Auslasstemperatur (mind. 20,0°C max. 99,0°C)** ist der geregelte Temperaturwert während der Voreinschalzeit. Mit dem Cursor den zu ändernden Parameter wählen.

Untermenü 5: Die Tasten Plus und Minus verwenden, um das proportionale Band bezüglich des Ausgangs 0..10V einzustellen.

Untermenü 6: Die Tasten Plus und Minus verwenden, um einzustellen, auf welche Weise das Relais Nr. 4 verwendet werden soll.

Untermenü 7: Die Tasten Plus und Minus verwenden, um die vorrangige Funktion Brauchwasser zu befähigen / außer Betrieb zu setzen.

KESSEL-Betrieb

Steuer.ausgang
für: BREN. 2 ST
Differenziale
Gradi; 05.0c

Untermenü 1

Einstellung
Steuerung Kessel
Oder Brenne;
KLIMATISCH

Untermenü 2

Limits MIND/MAX
Ausl. temp.
MIND. 01.0c
MAX. : 99.0c

Untermenü 3

Set Temp: 50.0c
Ferntemp. 00.0c
Kesselfolge
Tage: 00g

Untermenü 4

Band
Proportional
Ausgang
0..10V: 10.0c

Untermenü 5

Einstellung
Funktion
des RELAY Nr. 4
AUTOMATISCH

Untermenü 6

Vorrangig.
Brauchwasser
Aktiv: NEI

Untermenü 7

Untermenü 1: Im Kessel-Betrieb muss das benützte Differential zum Einschalten der Folge der Kessel/ Brennstufen einzustellen.

Untermenü 2: Konfiguriert die Regelungsart des Kessels: FIXPUNKT/GLEITPUNKT/ KLIMAPUNKT.

Untermenü 3: Die kalkulierte Kesseltemperatur ist immer zwischen dem einstellbaren Mindest- und Höchstwert limitiert.

Untermenü 4: Setpoint-Temperatur ist der im Betrieb Fixpunkt benützte Temperaturwert. Die Ferntemperatur stellt den Höchstwert der von SLAVE geforderten Auslasstemperatur dar und wird im GLEITBETRIEB benützt. Die in Tagen ausgedrückte Kesselfolge wählt die Drehzeit der Kessel.

Untermenü 5: Die Tasten Plus und Minus verwenden, um die proportionale Band bezüglich des Ausgangs 0..10V einzustellen.

Untermenü 6: Die Tasten Plus und Minus verwenden, um einzustellen, auf welche Weise das Relais Nr. 4 verwendet werden soll.

Untermenü 7: Die Tasten Plus und Minus verwenden, um die vorrangige Funktion des Brauchwassers zu befähigen / außer Betrieb zu setzen.

Hinweis: Wenn der Kesselbetrieb eingestellt wird, sicherstellen, dass der SOMMER-Zeitraum angeschlossen ist.

Limit-Sonde

>Sonnenkurve
>Konfiguration
>Sonde Limit
>Sonde 4..20mA

Sonde Limit
Temperatur MAX
Eingabe: 50.c
Gemessen: 10.c

Untermenü 1

Sonde Limit
Limit: MAXIMUM

Untermenü 2

Untermenü 1: Das gewünschte Limit einstellen. Wenn diese Funktion nicht genutzt werden soll, mit Strichen (-----) den Wert ausschließen.

HINWEIS: Wenn die Sonde nicht angeschlossen ist, und ein setpoint-Wert eingefügt wird, wird eine Störung der Limitsonde gebildet.

Untermenü 2: Die Tasten Plus und Minus verwenden, um das gewünschte MINDEST- oder HÖCHSTLIMIT einzusetzen.

Sonde 4..20mA

>Konfiguration
>Sonde Limit
> Sonde 4..20 mA
>Zusatzl. Reg.

Sonde 4..20 mAmp
Limit: MAXIMUM
Messeinheit
Gebr.: 'C'

Untermenü 1

Eichen Ablesen
4 mAmp: 000c
Eichen Ablesen
20 mAmp: 800c

Untermenü 2

> Sonde 4..20 mAmp
Grenzw. MAX
Eingabe: 400c
Gemessen; ---c

Untermenü 3

Untermenü 1: Das MINDEST- oder HÖCHSTLIMIT und die der physischen Größe zuzuweisenden Messeinheit einstellen, die durch den Sensor gemessen wird (Bsp.: "c" für die Temperatur, "b" für den Druck usw.)

Untermenü 2: Die Werte bezüglich der beiden Höchstwerte des Maßes 4 und 20 mAmpere einstellen. **Mindestwert: 000 und Höchstwert 800.**

Untermenü 3: Den Setpoint des gewünschten Limits einstellen. Um diese Funktion auszuschließen, reicht es, die Striche einzugeben.

Zusätzliche Reg.

>Sonde Limit
> Sonde 4..20 mA
>Zusatzl. Reg.
>Fernverwalt.

Anschluss an
Kanal ZUS. mit
ZUS.SONDE

oder

Anschluss an
Kanal ZUS. mit
SONDE UMGEBUNG
Umg.temp.: 03.0c

oder

Anschluss an
Kanal ZUS. mit
KOPPERTUR SET
Korrek. : 15.5c

Untermenü 1: Im Untermenü wird die Anwendungsweise der Sonde gewählt: ZUSÄTZLICHE SONDE/KORREKTUR SET/UMGEBUNGSSONDE. Wenn "**Korrektur Set**" gewählt wird, wird der auf EC10 mit einem Drehknopf eingestellte Korrekturwert angezeigt. Wenn "**Umgebungssonde**" gewählt wird, wird der Temperaturwert angezeigt, den EC10 in diesem Moment erfasst. Mit dieser Auswahl „Zusätzliche Sonde“ und „Umgebungssonde“ wird ein zweites Untermenü befähigt:

ZUSÄTZLICHE SONDE UMGEBUNGSSONDE

Anschluss an
Kanal ZUS. mit
ZUS.SONDE

Zusatzl.Einst.
Temp. FIX
Eingegeb.: -----
Gemessen: 15.5c

oder

Zusatzl.Einst.
Temp. GLEITEND
TM+ 00.5c=
60.5cGemessen: 15.5c

Untermenü 2: Man kann entscheiden, die FESTE oder die GLEITENDE Regelung zu verwenden.

FEST: Die eingestellte Temperatur wird geregelt.

GLEITEND: Der eingestellte Wert wird dem Höchstwert der Auslasstemperatur zugefügt, der zwischen EV87 und den angeschlossenen SLAVES gefordert wird.

UMGEBUNGSSONDE

Anschluss an
Kanal ZUS. mit
SONDE UMGEBUNG
Umg.temp.: 03.0c

Autorität der
Temperatur
Umgebung: 02.0

Untermenü 2: Dient zur Einstellung der Autorität K im Algorithmus der Wärmeregulung. Siehe Abschnitt "Zusätzliche Regelung".

Fernsteuerung

>Sonde 4..20 mA
>Zusatzl. Reg.
> Fernverwalt
>Registr. Gerat

Senden Meldung
Überschreiten
Grenzwert
Zusätzlich: NEI

Untermenü 1

Senden Meldung
Überschreiten
Grenzwert
4..20mA : NEI

Untermenü 2

Send message
Flow temp.non
Reached : NO
After Hr: 2

Untermenü 3

Digital inputs
And sensors
Failure status.:
1 2 3 4 5 6

Untermenü 4

Anschluss
seriell durch
MODALITAT DATEN

Untermenü 5

Telefonnummer
Handy- Nr.
34701234567

Untermenü 6

Beschreibung
Anlage Ev87:
REGOLATORE Ev87

Untermenü 7

Untermenü 1: „JA“ wählen, wenn eine Fernsteuerungsmeldung gesendet werden soll, wenn der zusätzliche Grenzwert überschritten wird.

Untermenü 2: „JA“ wählen, wenn eine Fernsteuerungsmeldung gesendet werden soll, wenn der Grenzwert 4..20 mA überschritten wird.

Untermenü 3: „JA“ wählen, wenn eine Fernsteuerungsmeldung gesendet wird, wenn die Auslasstemperatur den gewünschten Wert nach einem Zeitraum von 2 bis 9 Stunden erreicht wird, der auch eingestellt werden kann.

Untermenü 4: Beschreibt die Situation der Sonden und der beiden digitalen Eingänge: **1=** Störung Sonde **2=** Störung Auslasssonde **3=**Störung Limit-Sonde **4=** Störung zusätzliche Sonde **5=**Digitaler Eingang 1 **6=** Digitaler Eingang 2

Untermenü 5: Wählen, auf welche Weise entschieden wird, mit dem am Steuergerät angeschlossenen Modem zu dialogieren: **DATENMODALITÄT** oder **SMS-MODALITÄT**.

Untermenü 6: Es können bis zu drei Telefonnummern zur Übersendung von SMS-Nachrichten eingegeben werden. Falls die Modalität DATEN gewählt wird, wird die erste Telefonnummer benützt. Um die telefonischen Nummern einzugeben, wird die Handynummer gewählt, um dann die Telefonnummer einzugeben. Die Leerstelle identifiziert das Ende der Telefonnummer. Wenn das erste Zeichen eine Leerstelle ist wird die Telefonnummer nicht erkannt.

Untermenü 7: Es ist möglich, den Namen des Master-Steuergeräts persönlich zu gestalten (bis zu 16 Zeichen), das verwendet wird, wenn Meldungen per SMS oder DATEN übersendet werden.

Die **MODALITÄT SMS** muss gewählt werden, falls mit dem Steuergerät dialogiert werden soll, um es zu kontrollieren oder um die Hauptfunktionen einzugeben, über SMS-Textnachrichten durch Handys.

Die **MODALITÄT DATEN** muss gewählt werden, wenn entschieden wird, mit dem Steuergerät über einen Personal Computer zu dialogieren, wobei ein Fernsteuerungsprogramm genützt wird, das als **FANVISOR** bezeichnet wird.

In beiden Betriebsweisen bildet ein **Alarm** oder ein **beendeter Alarm** eine Alarmfolge an den Personal Computer oder an das Handy per SMS. Wenn das Steuergerät nach 15 Minuten keine Steuerung eines erfolgten Empfangs erhält, beginnt die Übersendungsfolge erneut; dasselbe erfolgt, wenn weitere 15 Minuten vergehen. Ein neuer Zyklus beginnt, wenn sich die generelle Situation der Alarme ändert. In der MODALITÄT SMS wird die Nachricht an das erste Handy im Falle des ersten Anrufs, an das erste und zweite Handy während des zweiten Anrufs und an das Handy eins zwei drei während des dritten Anrufs gesendet.

Registriergerät

>Zusatzl. Reg.
>Fernverwalt.
>Registr.gerat.
>Sprechen SLAVE

Reg. Nummer: 1
Bereich: TAG
All: 1
11.45 DONN

Untermenü 1

Tm: 14.0c Tmc: 60.0c
T1: 10.0c Te: ----
4..20mA: ---
Tx 15.5c

Untermenü 2

⋮

Reg. Nummer: 28
Bereich: -----
All: - - - -
00.00 MON.

Untermenü 55

Tm: 14.0c Tmc: 60.0c
T1: 10.0c Te: ----
4..20mA: ---
Tx 15.5c

Untermenü 56

Untermenü 1: Enthält die Informationen der letzten ausgeführten Registrierung, mit der Registrierungsnummer, dem Bereich, den Alarmen, der Uhrzeit und dem Tag.

Untermenü 2: Enthält die Informationen der letzten ausgeführten Registrierung, mit den Werten der gemessenen Auslasstemperatur, der kalkulierten Auslasstemperatur, der durch die Limitsonde erfassten Temperatur, der Außentemperatur, der durch den Sensor 4..20mA gemessenen Größe und der durch die zusätzliche Sonde gemessene Temperatur.

Untermenü 55: Enthält die Informationen der ältesten Registrierung.

Untermenü 56: Enthält die Informationen der ältesten Registrierung.

Die Registrierung erfolgt normalerweise alle 2 Stunden. Wenn ein Bereichswechsel vorliegt, wird die Registrierung alle 15 Minuten acht mal aufeinander folgend ausgeführt, um zum Beispiel zu prüfen, wie die Auslasstemperatur und die Umgebungstemperatur bei einem Zustandwechsel variieren.

Speichern SLAVE

```
>Fernverwalt.  
>Registr.gerat.  
>Sprechen SLAVE  
.....
```

```
'+' drücken, um  
Suche SLAVE  
'>' drücken, um  
Anz. SLAVE
```

Untermenü 1

```
MENU SLAVE -->  
.....  
EV91B REV:00
```

Untermenü 2

Untermenü 1-2: Durch Drücken der Taste “+” beginnt die Suchfolge am Bus aller angeschlossenen SLAVE. Dieser Vorgang wird sicher bei der ersten Installation ausgeführt, aber auch, wenn ein neuer SLAVE in das System eingeführt wird. Durch Drücken der Taste “>” geht man in das Untermenü 2 “MENÜ SLAVE”, wenn sie in den Steuergeräten SLAVE gespeichert wurden, ansonsten kehrt man in das Hauptmenü zurück.

Im Untermenü 2 werden die gespeicherten Steuergeräte slave aufgelistet. Mit den Tasten ▲ und ▼ werden alle gespeicherten Steuergeräte durchgesehen. Der zu manipulierende SLAVE wird

durch den blinkenden Cursor herausgestellt.

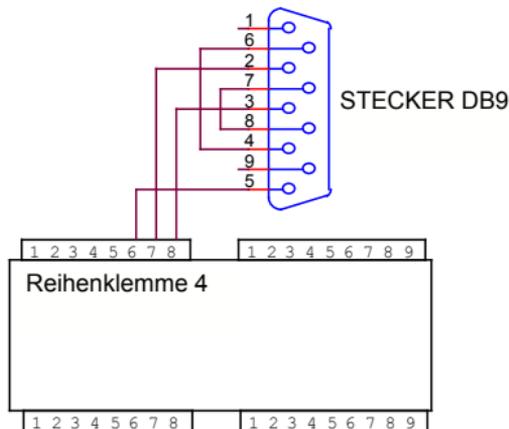
Durch Drücken der Taste ► tritt man in das persönliche Menü des gewählten slaves. Bezüglich der Informationen dieses Menüs lesen Sie bitte das Anleitungsblatt des Steuergeräts SLAVE durch.

HINWEIS: Die Suche der angeschlossenen Steuergeräte SLAVE wird nur einmal ausgeführt. Das Steuergerät SLAVE, das durch eine Adresse identifiziert wird, wird durch den MASTER EV87 gespeichert. Diese Informationen werden auch ohne Netzspannung beibehalten.

FERNKONTROLLE UND FERNSTEUERUNG

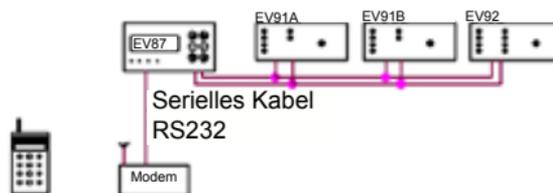
Der Regler EV87 und die angeschlossenen SLAVE können auf Entfernung über die Kommunikation per SMS oder per DATEN gesteuert werden, die im Menü **“Fernsteuerung”** gewählt werden können.

Anschluss am Stecker DB9



Das serielle Kabel an das Modem gemäß dem abgebildeten Schema schließen.

SMS - Modalität



Wenn das Steuergerät EV87 mit einem seriellen Kabel an ein GSM-Modem angeschlossen wird und bei Einstellung der SMS-Modalität, können die bedeutenden Parameter des Steuergeräts über die später aufgelisteten SMS-Steuerungen gelesen und eingestellt werden. Die Steuergeräte SLAVE, die am MASTER angeschlossen sind, können auch durch die SMS-Steuerungen befragt werden, die in den jeweiligen Anleitungsblättern aufgelistet sind.

Um mit dem gewünschten Gerät (MASTER oder SLAVE) korrekt dialogieren zu können, müssen vor jeder Steuerung zwei numerischen Zeichen vorliegen, die die Adresse des Geräts identifizieren. Insbesondere ist es zur Befragung des EV87 notwendig, dass vor jeder einzelnen Steuerung **“00”** steht.

Das Modem GSM funktioniert mit einer beliebigen SIM-Card. Bevor sie mit dem Modem verwendet wird, muss die korrekte Funktion in einem Mobiltelefon

geprüft werden. Insbesondere:

- Prüfen, ob kein PIN-Code eingestellt ist, eventuell austauschen.
- Wenn es sich um eine aufladbare SIM-Card handelt, das Restguthaben prüfen.
- Versuchen, ein SMS zu senden und den erfolgten Empfang prüfen.

Steuerungen SMS zur Fernsteuerung

Diese Steuerungen sind über ein Mobiltelefon durch Senden einer SMS an die Nummer der SIM des am Steuergerät EV87 angeschlossenen Modems nützlich, bei jeder erhaltenen Nachricht sendet das Steuergerät eine Antwort an das Handy, das die SMS gesendet hat. Um das Lesen der Antwort zu erleichtern, werden die verschiedenen Informationen zwischen “<” und “>” eingerahmt. Vor allen Antworten befindet sich die Beschreibung des Reglers EV87.

- **00ORA=?** Fordert die Informationen bezüglich des Zustands des Reglers EV87

Antwort:

<Desc.EV87><Giorno><ora.min><TE=...,c><TM=...,c><TL=...,c>

< T x = . . , . c > < 4 . . 2 0 m A = . . , . c > < T . Remot.=...,c<Programma><Regime>

- **00TA=?** Fordert die eingestellten Umgebungstemperaturen (Tag – Nacht – Reduziert

– Frostschutz)

Antwort:

<Desc.EV87><TAG=...,c><TAR=...,c><TAN=...,c><TAA=...,c>

- **00TM=?** Fordert die 4 Werte der in der Kombination eingestellten Auslasstemperatur

Antwort:

<Desc.EV87><TME1=...,c><TME2=...,c><TME3=...,c><TME4=...,c>

- **00PROGG=?** Fordert die Stundenprogrammierung des Tagesprogramms

Antwort:

<Desc.EV87>

<PROGG ON-OFF><06,00 08,45><12,00 16,30><18,00 22,30>

- **00PER-I=?** Fordert den Heizzeitraum

Antwort:

<Desc.EV87>

<PER-I=01/01 31/12> Beginn 1. Januar - Ende 31. Dezember

- **00PER-E=?** Fordert den Kühlzeitraum

Antwort:

<Desc.EV87>

<PER-E=01/05 30/09> Beginn 1.Mai – Ende 30.

September

- **00PROG(1-7)S(1-2)=?** Fordert die Stundenprogrammierung des Wochenprogramms 1 oder 2 eines Tags der Woche **Beispiel: PROG3S2=?** Fordert die Zeiträume der Programmierung des Tags Mittwoch der Woche Nummer 2.

Antwort:

<Desc.EV87>

<PROG3S2 ON-OFF><06,00 08,45><12,00 16,30><18,00 22,30>

- **00ORA=12.15** Stellt den Zeitraum ein.

Antwort:

<Desc.EV87><Giorno><ora.min><TE=...,c><TM=...,c><TL=...,c>

< T x = . . . , . c > < 4 . . 2 0 m A = . . . , . c > < T . Remot.=...,c<Programma><Regime>

- **00TAG=15.5** Stellt die Tagestemperatur ein
- **00TAN=15.5** Stellt die Nachttemperatur ein
- **00TAR=15.5** Stellt die reduzierte Temperatur ein
- **00TAA=15.5** Stellt die Frostschutztemperatur ein

Antwort für alle vier oben genannten Steuerungen:

<Desc.EV87><TAG=...,c><TAR=...,c><TAN=...,c><TAA=...,c>

- **0000TME1=10.0** Stellt die Auslasstemperatur Punkt Eins der Kombination ein

- **00TME2=40.0** Stellt die Auslasstemperatur Punkt Zwei der Kombination ein
- **00TME3=60.0** Stellt die Auslasstemperatur Punkt Drei der Kombination ein
- **00TME4=80.0** Stellt die Auslasstemperatur Punkt Vier der Kombination ein

Antwort:

<Desc.EV87><TME1=...,c><TME2=...,c><TME3=...,c><TME4=...,c>

- **00PROGG=10.00 12.00 --,-- --,-- 17.00 22.00** Stellt die Programmierzeiträume des Tagesprogramm ein
- <Desc.EV87>
<PROGG ON-OFF><06,00 08,45><12,00 16,30><18,00 22,30>

- **00PROG(1-7)S(1-2)=10.00 12.00 --,-- --,-- 17.00 22.00** Stellt die Programmierzeiträume der Wochenprogramme ein **Beispiel: 00PROG2S1=10.00 12.00 --,-- --,-- 17.00 22.00** Stellt die Programmierzeiträume der Woche 1 des Tags Dienstag ein

Antwort:

<Desc.EV87>

<PROG2S1 ON-OFF><10,00 12,00>< --,-- --,-- ><17,00 22,00>

- **00PAUT1** Stellt das Automatische Wochenprogramm 1 ein
- **00PAUT2** Stellt das Automatische

Wochenprogramm 2 ein

- **00PAUTG** Stellt das Automatische Tagesprogramm ein
- **00PNOT** Stellt das Nachtprogramm ein
- **00PGIO** Stellt das Tagesprogramm ein
- **00PANT** Stellt das Frostschutzprogramm ein

Antwort:

<Desc.EV87><Giorno><ora.min><TE=...,c><TM=...,c><TL=...,c>
< T x = . . , . c > < 4 . . 2 0 m A = . . , . c > < T . Remot.=...,c<Programma><Regime>

- **PER-I= 02/01 10/10** Stellt den Heizzeitraum vom 2. Januar bis 10. Oktober ein. Die Antwort lautet wie oben.
- **PER-E= 01/05 30/07** Stellt den Kühlzeitraum vom 1. Mai bis 30. Juli ein. Die Antwort lautet wie oben.
HINWEIS: Um den Kühlzeitraum auszuschließen, die folgende Steuerung senden
PER-E= --

• **RESETTA SI**

Beide Meldungen informieren das Steuergerät den erfolgten Empfang der Alarme, somit ist es nicht notwendig, die Sendefolge der Alarme fortzuführen.

Antwort:

<Desc.EV87><ALLARMI CANCELLATI>

Übersendung ALARME per SMS

Das unter Alarm stehende Steuergerät sendet die folgende Nachricht:

<Desc.EV87><ALL.SONDE 1 2 3 4><ALL.INPUT 1 2><SOGLIA AUX.> <SOGLIA 4..20mA><TEMP.

MANDATA NON RAGGIUNTA>

Die Nachricht wird aufgrund der auftretenden Störung erstellt. Das oben genannte Beispiel beschreibt alle möglichen Störungen.

Beispiele:

1. wenn die Störung nur die Außensonde betrifft, heißt die Nachricht:

<Desc.EV87><ALL.SONDE 1 - - ->

2. wenn die Störung nur den digitalen Eingang 2 betrifft:

<Desc.EV87><ALL.INPUT - 2>

3. wenn die Störung die Außensonde und den digitalen Eingang 1 betrifft:

<Desc.EV87><ALL.SONDE 1 - - -><ALL.INPUT 1 ->

4. wenn die Störung die Außensonde, die Limitsonde und den digitalen Eingang 1 betrifft:

<Desc.EV87><ALL.SONDE 1 - 3 -><ALL.INPUT 1 ->

Bezüglich der Nachrichten bei Überschreitung des ZUS. GRENZEWERTS, Überschreiten GRENZWERT 4..20mA und AUSLASSTEMP. NICHT ERREICHT, können diese nur übersendet werden, wenn im

Menü „**Fernsteuerung**“ die diesbezügliche Funktion befähigt werden.

Wenn man von einer Alarmsituation auf eine Situation ohne Alarme übergeht, sendet das Steuergerät die folgende Nachricht:

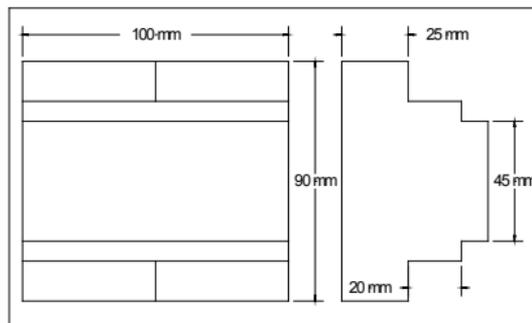
<Desc.EV87><NESSUN ALLARME>

Modalität DATEN

Wenn das Steuergerät EV87 mit einem seriellen Kabel an ein Modem angeschlossen wird und die Modalität DATEN eingestellt wird, können die bedeutenden Parameter des Steuergeräts über einen **Personal Computer** gelesen und eingestellt werden, in dem die Steuerersoftware FANVISOR installiert werden muss.

Die Anwendung des FANVISOR ermöglicht das Lesen und Einstellen aller grundsätzlichen Parameter für den Betrieb des EV87 und der angeschlossenen Steuergeräte SLAVE. Außerdem werden automatisch alle auftretenden Störungen erhalten, die in ein leicht lesbares Dokument gespeichert werden.

Abmessungen



Technische Daten

- Speisung: 230VAC +/- 10%
- Verbrauch: 5VA
- Schutzgrad: IP40
- Leistung der Kontakte: 5(3) A 250VAC
- Umgebungstemperatur: 0..45 °C
- Software: Klasse A
- Ausgang RS232 zum Modem-Anschluss
- 2 digitale Eingänge
- 1 Eingang 4..20mA
- 1 Ausgang 0..10V (Höchstbelastung 3mA)
- Datenbeibehaltung im Speicher: 5 Jahre
- Behälter DIN 6 Module
- Zwei wöchentliche Programme mit drei Zeiträumen am Tag
- Ein Tagesprogramm mit drei Zeiträumen
- Aufziehreserve der Uhr: 5 Jahre
- Messbereich der Außensonde: -30 .. +40°C
- Messbereich der Auslasssonde/Limit/zusätzliche Sonde: 0..+99°C
- ErP Klassifikation: ErP Klasse VI; 4% (EU Verord. 811/2013 - 813/2013)

Anmerkungen:

Inhaltsverzeichnis	
Anwendung	1
Beschreibung	1
Mischventil.....	1
Kessel.....	2
Klimaregelung	2
Einstellung Fixpunkt	2
Verschiebbare Einstellung	2
Frontblende zur Signalisierung und Bedienung	3
Einstelkombination	3
Winterkombination	3
Festgesetzte Werte für die Winterkombination.....	4
Sommerkombination	4
Für die SOMMER-Kombination voreingestellte Werte	5
Optimierung der Einschaltzeiten (nur Winterzeit- raum)	5
Temperatursonden	6
Technische Eigenschaften.....	6
Instalierung der extern Sonde EC14	7
Instalierung der Auslass-Limit-zusätzlichen Sonde EC15-EC16	7
Instalierung der Umgebungssonde EC10	7
Betriebszeiträume	7
Heizzeitraum	8
Külzeitraum	8
Betriebsprogramme	8
Zusätzliche Regelung	10
Zusätzliche Sonde	10

Umgebungssonde	10
Korrektur-Set	10
Sonde 4..20mA	11
Relais	12
Betrieb Mischventil	12
Betrieb Brenner/Kessel	12
Steuerung Umlaufpumpe	13
Vorrangigkeit Brauchwasser	13
FANBUS	13
Adresse der Regler	13
Liste zuweisbare SLAVE	14
Suche iM BUS der SLAVE	14
BEISPIELE EINER ANLAGE	14
Heizung une Bereichs und ein Einstufenkessel ...	14
Heizung eines Bereichs mit Brauchwasserspeicher	15
Heizung von 2 Bereichen mit einem Einstufenkes- sel und 1 Brauchwasserspeicher	15
Heizung von 3 Bereichen mit 1 Einstufenkessel (1 EV87 + 2 EV91A)	16
Heizung von 2 Bereichen mit 2 Zweistufennach- laufkesseln (1 EV87 2 EV91A).....	16
Heizung von 2 Bereichen mit 4 Einstufennachlauf- kesseln (1 EV87 2 EV91A).....	17
Heizung/Kühlung für Anlagen mit Paneelen.....	17
Elektrische Anschlüsse	18
Schaltplan der Reihenklemme	18
Steuerung Mischventile mit Servosteuerung bei 230VAC	18

Steuerung Mischventile mit Servosteuerung, mit anderer Spannung die Netzspannung gespeist (230VAC).....	19
Schema für Steuerung ON-OFF der 4 Einstufen- kessel	19
Schema für die Steuerung ON-OFF von 2 Zweistu- fenkessel	20
Schema für die Steuerung ON-OFF eines Kessels mit 4-Stufen-Brenner	20
Betrieb 2 - 4 stufen oder Nachlaufkessel	21
Steuerfolge Kessel 2/4 Stufen oder 2/4 Nachlauf- kessel oder 2 Zweistufenkessel	21
Alarmer und Störungen.....	22
Eichung und Einstellung	23
Fabrikkonfiguration	23
Einstellung	23
Password.....	23
KONFIGURATIONSMENÜ DES REGLERS.....	24
Hauptmenü	24
Informationen	24
Set Aktuelle Uhrzeit	25
Eingabe Password	26
Auswahl der SPRACHE	26
Heizzeitraum	27
Kühlzeitraum	27
Programm.....	28
Set Temperaturen	28
Programmuhrzeiten	29
Winterkurve	30

Sommerkurve	31
Konfiguration	32
VENTIL - Betrieb	32
KESSEL - Betrieb	33
Limit-Sonde	34
Sonde 4..20mA.....	35
Zusätzliche Reg.....	35
ZUSÄTZLICHE SONDE UMGEBUNSSONDE	36
UMGEBUNSSONDE	36
Fernsteuerung	36
Registriergerät	38
Speichern SLAVE	39
FERNKONTROLLE UND FERNSTEUERUNG	40
Anschluss am Stecker DB9.....	40
SMS - Modalität	40
Steuerungen SMS zur Fernsteuerung.....	41
Modalität DATEN	44
Abmessungen.....	44
Technische Daten	45



ENTSORGUNG DER PRODUKTE

Das Symbol mit der durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass Produkte getrennt vom Hausmüll gesammelt und entsorgt werden müssen. Eingebaute Batterien und Akkus können zusammen mit dem Produkt entsorgt werden. Sie werden in den Recyclingzentralen entnommen und gesondert entsorgt. Der schwarze Balken zeigt an, dass das Produkt nach dem 13. August 2005 auf den Markt gebracht wurde. Indem Sie Produkte und Batterien separat sammeln, tragen Sie zur sicheren Entsorgung von Produkten und Batterien bei und helfen damit, mögliche umwelt- oder gesundheitsschädliche Folgen zu vermeiden. Genauere Informationen über Sammel- und Recycling-Programme, die in Ihrem Land verfügbar sind, Wenden Sie sich an die örtlichen Behörden oder das Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.