

DIFFERENZCONTROLLER

DC42 ST

Universalregler für Solaranlagen
mit bis zu 2 Kollektoren oder 2 Speichern

Bedienungsanleitung für den Anwender



Abb. Frontansicht Differenzcontroller, verkleinert

Inhaltsverzeichnis

- 1. **Produktbeschreibung** 3
- 2. **Konformitätserklärung**..... 4
- 3. **Sicherheitsvorschriften** 4
- 4. **Funktionen und Einstellungen** 5
 - 4.1 Frontansicht des Reglers mit Tastatur und LCD..... 5
 - 4.2 Ein- und Ausschalten des Reglers 5
 - 4.3 Verwendete Symbole..... 5
- 5. **Bedienebene für Anwender** 7
 - 5.1 Info-Ebene "INF" – Anzeige der Mess- und Ergebniswerte 7
 - 5.2 Anwendereinstellungen (AE)..... 10
 - 5.3 Anzeige und Einstellung der Uhr (CL):..... 12
 - 5.4 Anzeige und Einstellung des Kalenders (CAL):..... 12
 - 5.5 Anzeige und Einstellung der Schaltzeiten (CH):..... 13
 - 5.6 Handverstellung der Relais 14

5.6 Handverstellung der Relais

Angezeigt werden die Bedienebene (rEL), die Relaisnummer(1 ... 3), der Schaltzustand (OFF, On bzw. % Einschaltdauer), der Relaisstyp (ELR, NVR) und das Symbol für den entsprechenden Schaltausgang.

Der Relaisstyp ist vom Typ des Reglers abhängig.

Nach Wahl des Menus „Relaistest“ (Taste [OK]) werden alle Ausgänge abgeschaltet.

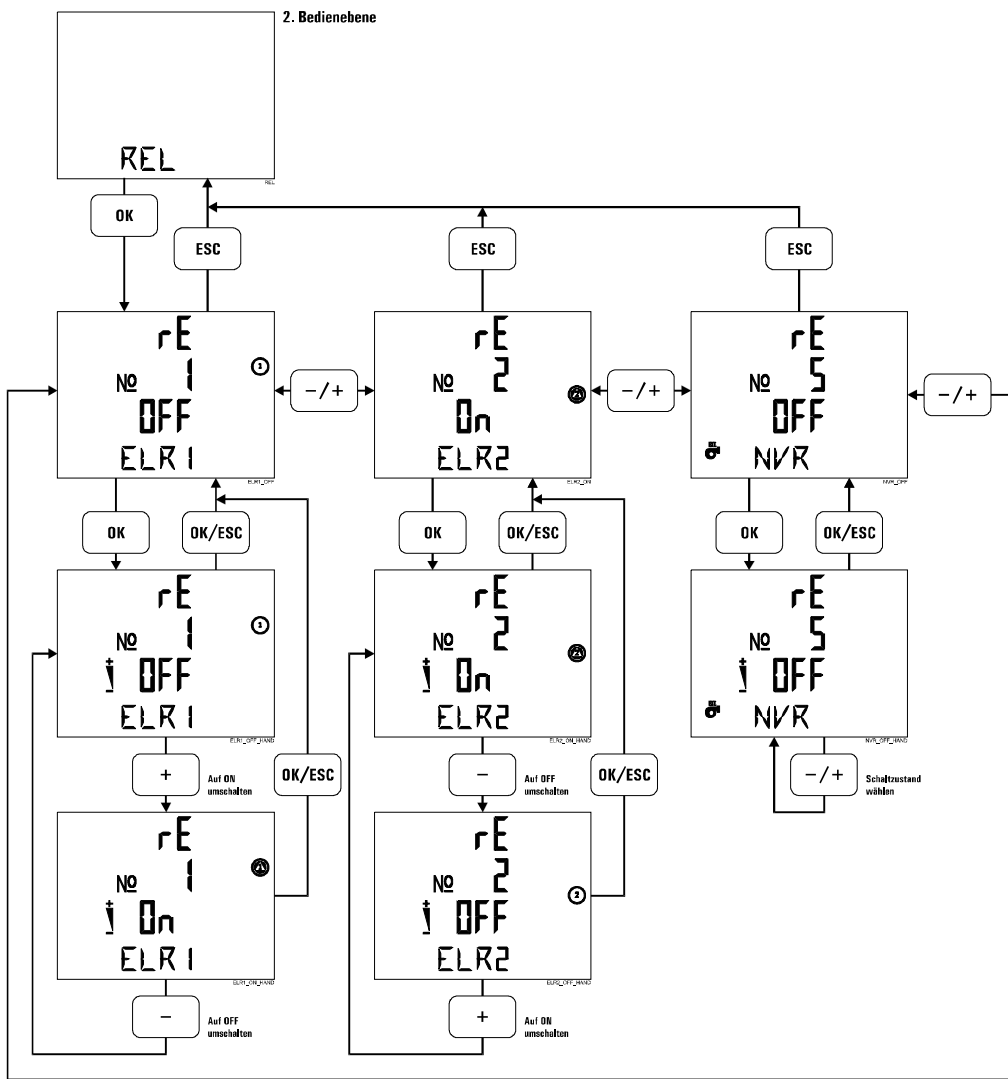
Das Relais kann mit den Tasten [+] oder [-] gewählt werden und mit Taste [OK] aufgerufen.

Durch Betätigen der Tasten [+] bzw. [-] kann der Schaltzustand des jeweils angewählten Relais verändert werden.

Der so eingestellte Schaltzustand der Relais bleibt erhalten, bis die Relaisebene wieder verlassen wird.

Bei den elektronischen Lastrelais (ELR) kann der Stellgrad verändert werden:

- Taste [+] → Relais schaltet ein, Anzeige „ON“
- Taste [+] → Relais bleibt eingeschaltet, Anzeige „100 %“
- Taste [-] → Stellgrad wird vermindert in 1%-Schritten bis USW %
- Taste [-] → Relais schaltet ab, Anzeige „0 %“
- Taste [-] → Relais bleibt abgeschaltet, Anzeige „OFF“
- Taste [+] → Stellgrad wird erhöht in 1%-Schritten bis OSW %
- Taste [+] → Stellgrad auf 100 %



1. Produktbeschreibung

Der Differenzcontroller DC42 ST ist ein Universalregler für Solaranlagen mit bis zu zwei Kollektoren oder zwei Speichern.

Der Differenzcontroller DC42 ST ist ein mikroprozessorgesteuerter Regler zur Steuerung von Solaranlagen.

In Abhängigkeit der im Solarsystem auftretenden Temperaturen und der Sonneneinstrahlungsleistung werden die Pumpen so gesteuert, dass sich den Solarkollektoren ein Optimum an Wärmeenergie entnehmen lässt.

Der Solarregler ist in der Lage, Solaranlagen zu steuern, deren Kollektoren in maximal zwei verschiedenen Ausrichtungen montiert sind. Mit der gewonnenen Wärmeenergie können maximal zwei Speicher aufgeladen werden. Als Speicher kommen Brauchwasserspeicher oder auch Schwimmbäder in Frage.

Merkmale und Funktionen

- Großes und übersichtliches Display (LCD) mit Hintergrundbeleuchtung
- Alle wichtigen Systemdaten auf einen Blick
- Kompaktes Wandaufbaugeschäse – Schalttafeleinbau möglich
- 6 Schaltuhrenkanäle für Nachheizung und Sonderfunktionen
- Temperaturdifferenz-Regelung der Solaranlage mit bis zu 2 Kollektoren oder bis zu 2 Speichern
- 4 vorgegebene Anlagenschemata zur Anpassung an die Solaranlage
- Drehzahlsteuerung für bis zu 2 Umwälzpumpen
- Ertragserfassung der Solaranlage
- Vorrangschaltung für Mehrspeicheranlagen mit Prioritätswahl
- Nachheizbetrieb mit Brauchwasser-Vorrangschaltung
- Heizungsunterstützung über Heizkreisrücklaufanhebung
- Bypass- Schaltung für große Kollektorfläche und lange Leitungswege
- Externer Wärmetauscher für Großanlagen mit mehreren Pufferspeichern
- Low-Flow-Konzept für optimale Schichten-Ladetechnik
- Frostschutz- Funktion und Überhitzungsschutz für Kollektoren und Speicher
- Thermostat-, Temperaturvergleichs- und Schaltuhren-Funktion

Technische Daten

Versorgungsspannung:	230 V (AC) 50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme:	3,7 VA
Schutzart:	IP 20 nach EN 60529 (DIN VDE 0470 T1)
Umgebungstemperatur:	50 °C
Gangreserve:	bei 20 °C > 10 Jahre
Art der Gangreserve:	Lithium-Batterie
Elektrischer Anschluss über Schraubklemmen (ein- oder feindrähtig, max 1,5 mm ²)	
4 Fühlereingänge für Pt 1000-Temperaturfühler (Messbereich – 20 ...+ 150 °C) und für Volumenstrommesser	
2 Relaisausgänge Halbleiterrelais (0,5 A) für Drehzahlsteuerung	
1 Relaisausgang (Niederspannung) für Nachladefreigabe	
Entsorgung entsprechend "Elektro-Gesetz"	

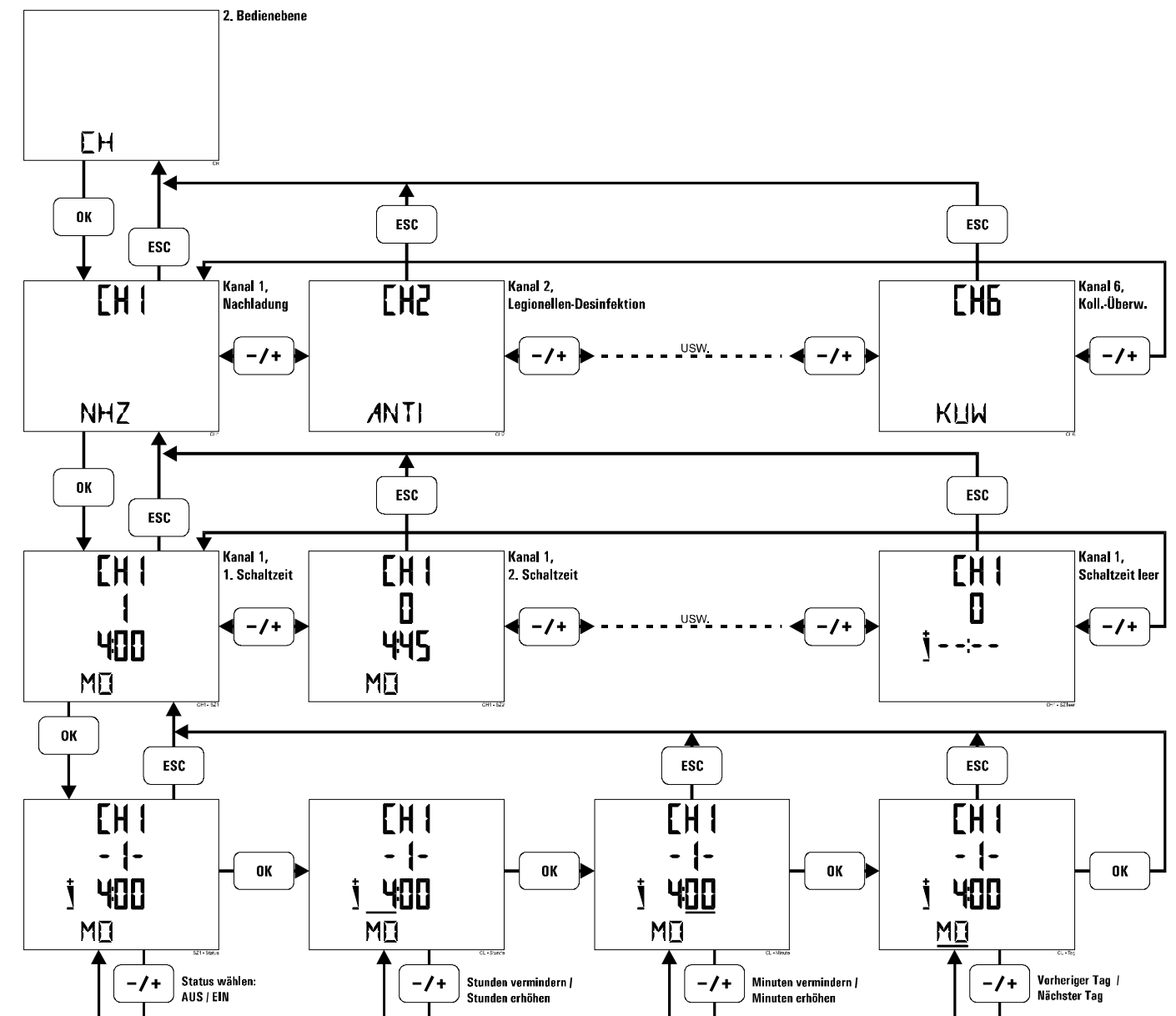
5.5 Anzeige und Einstellung der Schaltzeiten (CH):

Insgesamt stehen im Regler 45 Schaltpunkte zur Verfügung, die beliebig auf die maximal 6 Kanäle aufgeteilt werden können.

Kanal CH1	(NHZ):	Nachladezeiten
Kanal CH2	(ANTI):	Antilegionellenfreigabe
Kanal CH4	(TH):	Thermostatfunktion
Kanal CH5	(VER):	Temperaturvergleichsfunktion
Kanal CH6	(CW):	Kollektor-Überwachungsfunktion

Wechsel zwischen den Kanälen: mit Plustaste [+] bzw. Minustaste [-]

Die Kanäle können nur ausgewählt werden, wenn die entsprechenden Funktionen ausgewählt sind.



2. Konformitätserklärung

Dieses Produkt erfüllt die Bestimmungen der Richtlinien 73/23/EWG "EG-Niederspannungsrichtlinie" und 89/336/EWG "Richtlinie über Elektromagnetische Verträglichkeit"

Rösrath, Oktober 2007
Lamberti Elektronik GmbH & Co. KG

3. Sicherheitsvorschriften

Dieses Gerät entspricht den einschlägigen Sicherheitsvorschriften.

Alle elektrischen Anschlussarbeiten führt ausschließlich die autorisierte Elektrofachkraft durch!

Bei Installations- oder Reparaturarbeiten an elektrischen Betriebsmitteln immer auf vollständige Trennung vom Netz achten!

Keine Arbeiten an spannungsführenden Teilen!

Installieren Sie den Regler in einem trockenen Raum und an einem Ort, an dem er keinen Temperaturen > 50 °C ausgesetzt wird!

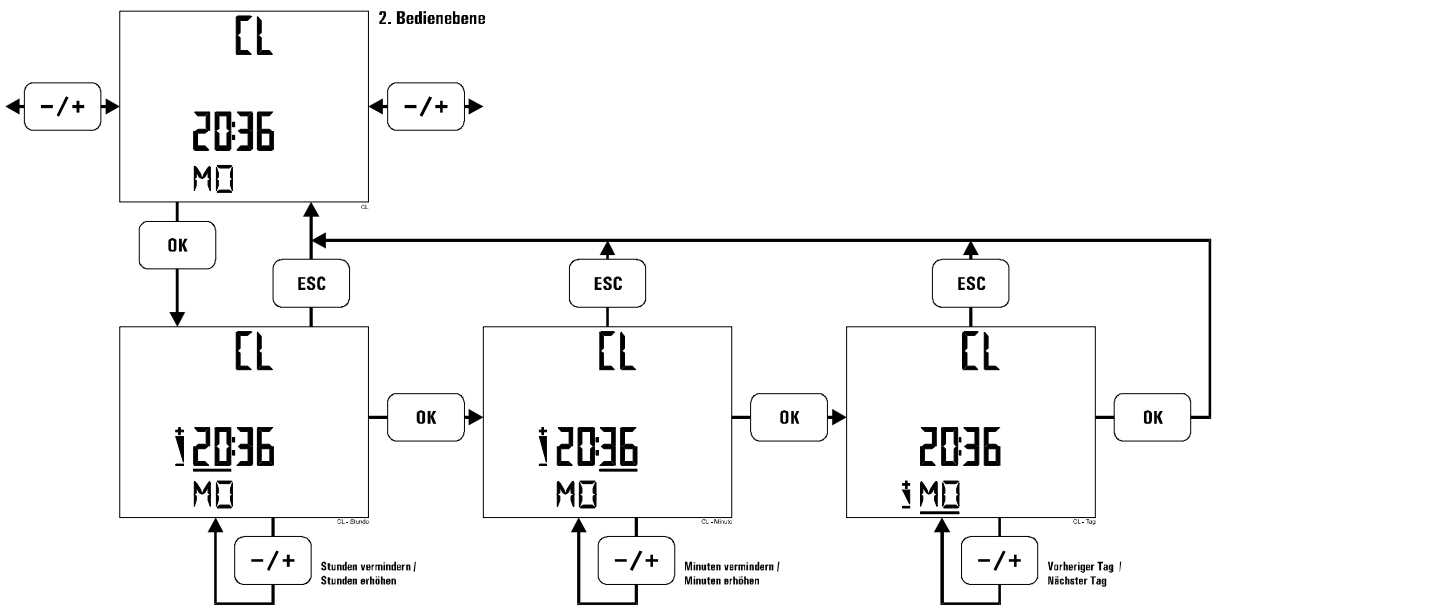
Da im Brauchwasserspeicher Temperaturen bis 90 °C erreicht werden können, muss ein thermischer Mischautomat installiert sein.

(Heizungsanlagenverordnung §8 Abs. 2)

Um den Speicher vor hohen Temperaturen zu schützen oder die Ladung auf die Speichermaximaltemperatur zu begrenzen, kann in der Bedienebene E3-6 Nr. 2 die Funktion „KSF“ auf „no“ gestellt werden.

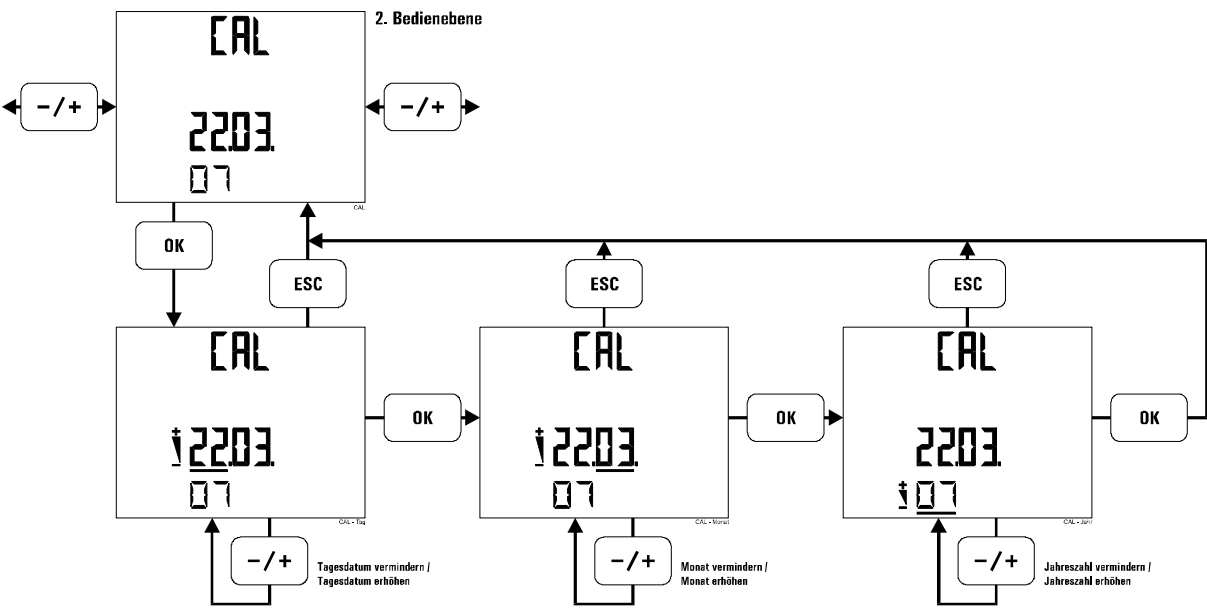


5.3 Anzeige und Einstellung der Uhr (CL):



Wechseln zwischen Stunden, Minuten, Tag: mit Taste [OK].
 Ändern: mit Plustaste [+] bzw. Minustaste [-]
 Verlassen der Einstellungen: mit [esc]

5.4 Anzeige und Einstellung des Kalenders (CAL):



Wechseln zwischen Tag, Monat, Jahr: mit Taste [OK].
 Ändern: mit Plustaste [+] bzw. Minustaste [-]
 Verlassen der Einstellungen: mit [esc]

4. Funktionen und Einstellungen

4.1 Frontansicht des Reglers mit Tastatur und LCD



- OK-Taste: Übernehmen der aktuellen Einstellung
Aufruf eines Untermenus
- Plus-Taste: } in der Normalebene: Wahl eines Untermenü
Innerhalb eines Menüs: Weiterschalten
- Minus-Taste: } Zur Einstellung: Wert verändern
- ESC-Taste: Rückkehr ins letzte Menü
Rückkehr zum letzten Wert vor einer Veränderung
Löschen von Eingaben

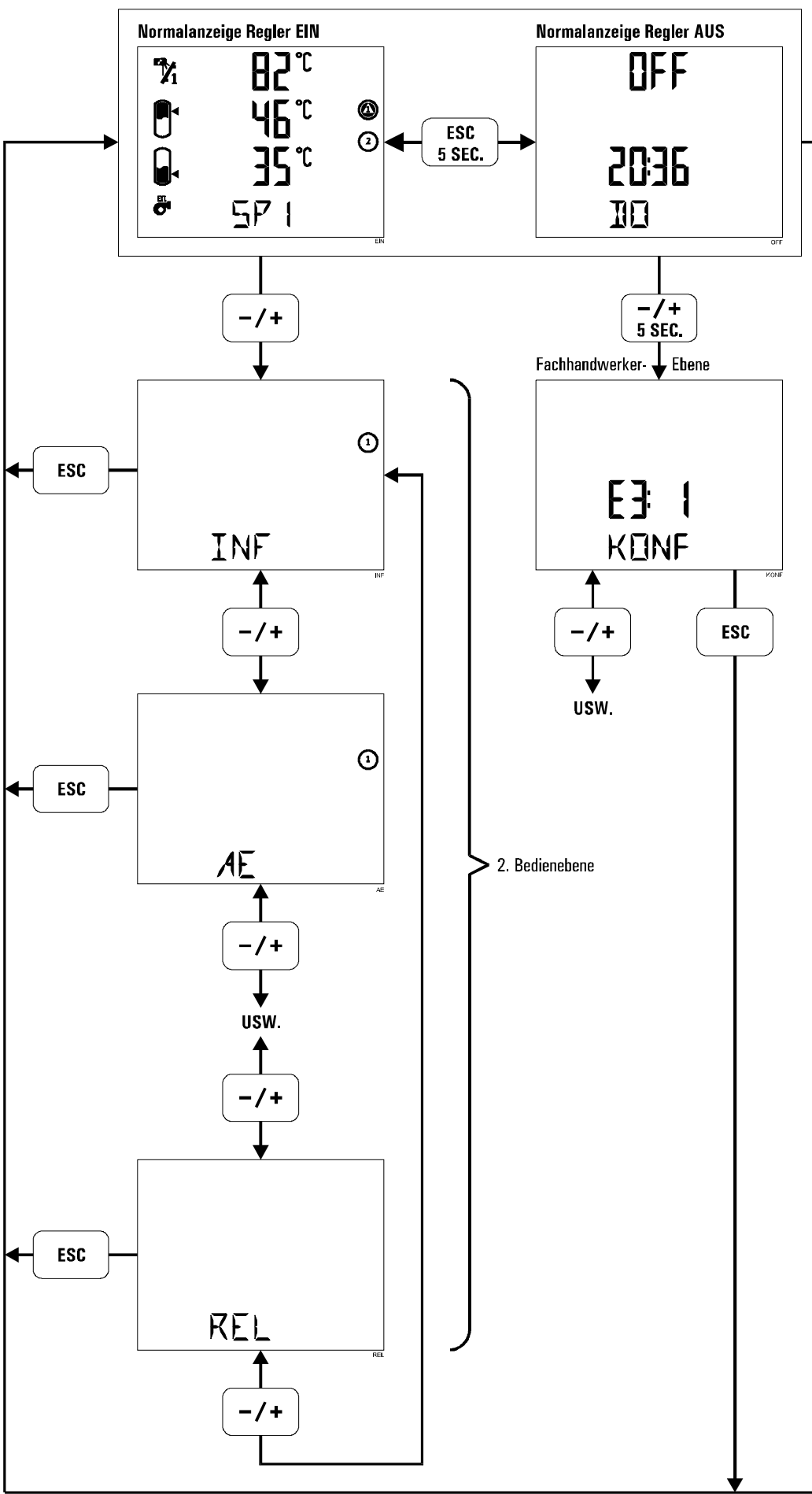
Das Ein- und Ausschalten erfolgt durch Drücken der ESC-Taste für 5 sec.

4.2 Ein- und Ausschalten des Reglers

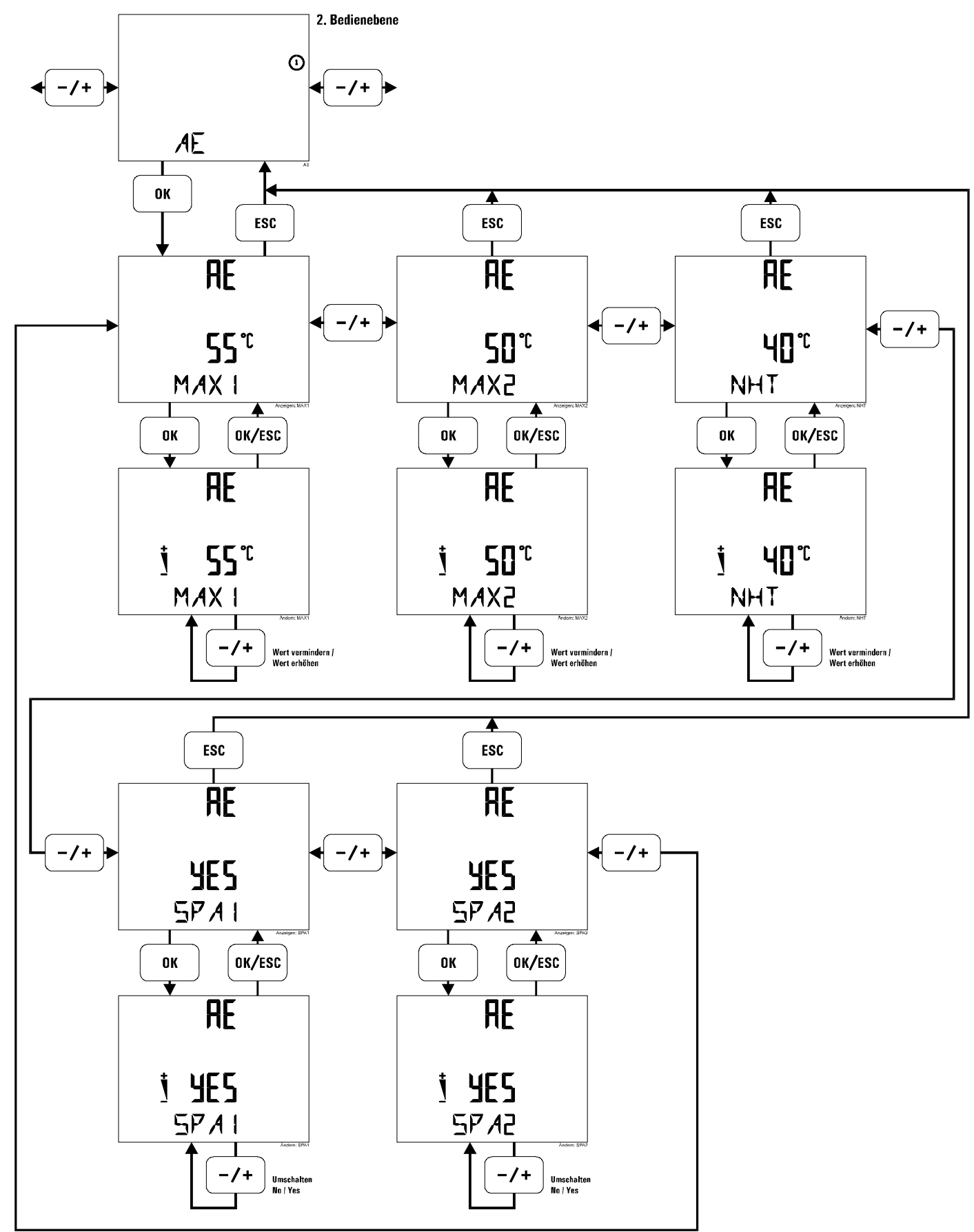
Das Ein- bzw. Ausschalten des Reglers erfolgt durch Betätigen der Taste [ESC] für fünf Sekunden.

4.3 Verwendete Symbole

- | | | | |
|--|-------------------------------------|--|------------------------------------|
| | Kollektortemperatur Kollektorfeld 1 | | Nachheizung aktiv |
| | Kollektortemperatur Kollektorfeld 2 | | Wert einstellbar |
| | Speichertemperatur Speicher oben | | Antilegionellenfunktion aktiv |
| | Speichertemperatur Speicher unten | | Frostschutz aktiv |
| | Pumpe vorhanden, nicht angesteuert | | Achtung, Sicherheitsfunktion aktiv |
| | Pumpe vorhanden, angesteuert | | Alarm, Notabschaltung |



Einstellwerte der Anwenderebene AE



5.2 Anwendereinstellungen (AE)

Die Einstellwerte sind teilweise von der Konfiguration abhängig, die in der Fachhandwerkerebene gewählt worden ist (nur vom Fachmann zu bedienen!). Einstellwerte, die unabhängig von anderen Einstellwerten sind, sind durch Fettdruck hervorgehoben.

Abhängige Einstellungen sind in Normaldruck dargestellt. Voneinander abhängige Einstellungen sind – soweit möglich – in Gruppen zusammengefasst.

MAX1 Maximale Speicherladetemperatur des Speichers 1 (obere Ladegrenze) mit Bezug auf den Messwert TSP1, wenn der Temperatursensor TSP1 angeschlossen ist bzw. mit Bezug auf den Messwert TSR1, wenn der Temperatursensor TSP1 nicht angeschlossen ist.

MAX1 einstellbar von 10 ... 90 °C; Vorgabe: MAX1 = 70 °C.

MAX2 Maximale Speicherladetemperatur des Speichers 2 (obere Ladegrenze) mit Bezug auf den Messwert TSP2, wenn der Temperatursensor TSP2 angeschlossen ist bzw. mit Bezug auf den Messwert TSR2, wenn der Temperatursensor TSP2 nicht angeschlossen ist.

Der Wert MAX2 wird nur dann angezeigt, wenn der Speicher 2 in der Konfiguration enthalten ist.

MAX1 einstellbar von 10 ... 90 °C; Vorgabe: MAX2 = 70 °C.

NHT Minimale Speichernachheiztemperatur:
Die minimale Speichernachheiztemperatur bezieht sich auf den durch die Einstellung SNH = n (n = 1, 2) gewählten Speicher.

Freigabetemperatur für die bivalente Nachheizung mit Bezug auf den Messwert TSPn (bzw. TSRn, wenn TSPn nicht angeschlossen ist). Wird die minimale Speichernachheiztemperatur innerhalb der Freigabezeiten unterschritten, erfolgt eine Nachheizung, bis TSPn (bzw. TSRn) \geq NHT + NHD ist oder durch die Freigabezeiten abgebrochen wird.

NHT einstellbar von 10 ... 90 °C; Vorgabe: NHT = 40 °C.

Der Nachheizfunktion ist der Schaltuhrenkanal CH1 zugeordnet. Auf CH1 werden die Freigabezeiten für die Nachheizung programmiert. Ist keine Schaltzeit eingegeben, erfolgt immer Nachheizung.

SPA1 Ja/Nein – Einstellung: Aktivierung bzw. zur zeitweise Deaktivierung des Speichers 1.

SPA1 = Ja: Speicher 1 aktiviert.
SPA1 = Nein: Speicher 1 deaktiviert.
Voreinstellung: SPA1 = 1

SPA2 Ja/Nein – Einstellung: Aktivierung bzw. zur zeitweise Deaktivierung des Speichers 2.

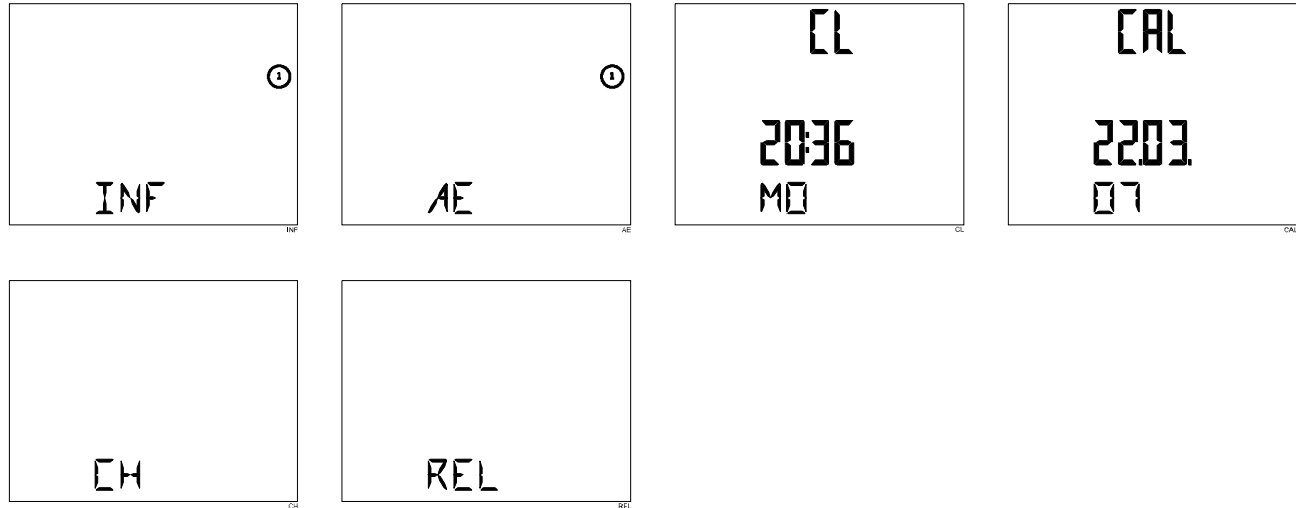
SPA2 = Ja: Speicher 2 aktiviert.
SPA2 = Nein: Speicher 2 deaktiviert.
Voreinstellung: SPA2 = 1

5. Bedienebene für Anwender

Menus die mit Hilfe der Tasten „+“ bzw. „-“, aufgerufen werden können:

1. Infoebene : „INF“
2. Anwendereinstellungen: „AE“
3. Anzeige und Einstellung der Uhr: „CL“
4. Anzeige und Einstellung des Kalenders: „CAL“
5. Anzeige und Einstellung der Schaltzeiten: „CH“
6. Handverstellung der Relais "REL"

Nach 30 Sekunden erscheint automatisch wieder die Normalanzeige (außer Relais test, dann erst nach 30 Minuten).



5.1 Info-Ebene "INF" – Anzeige der Mess- und Ergebniswerte

Messwerte bzw. Sensoren
Vorrangige Belegung der Messeingänge:

- F1 TC1 Kollektortemperatur bzw. Kollektortemperatursensor zum Kollektorfeld 1 (①).
- F2 TC2 Kollektortemperatur bzw. Kollektortemperatursensor zum Kollektorfeld 2 (①).
- F3 TSP1 Obere Speichertemperatur bzw. oberer Speichertemperatursensor zum Speicher 1 (②).
- F4 TSR1 Untere Speichertemperatur bzw. unterer Speichertemperatursensor zum Speicher 1 (②).
- F3 TSR2 Untere Speichertemperatur bzw. unterer Speichertemperatursensor zum Speicher 2 (②).

Bei der Anzeige der beiden möglichen Speicher wird durch ein vorangestelltes „V“ darauf hingewiesen, dass es sich um den vorrangig zu ladenden Speicher handelt (VSP1 bzw. VSP2 statt SP1 bzw. SP2).

Die folgenden Messwerte können je nach Konfiguration bzw. in Abhängigkeit der aktivierten Funktionen einem beliebigen Messeingang zugeordnet werden. Die Messwerte können – soweit aktiviert – über das Info-Menü überprüft werden. TRH Heizungsrücklauftemperatur bei Heizungsunterstützung. Die Zuweisung auf den Sensoreingang S9 (fest) erfolgt über den Einstellwert STX.

- TCX Kollektorfühler für die Ertragserfassung STC.
- TR Rücklauftemperatur für die Ertragsermittlung.
Die Zuweisung auf einen Sensoreingang erfolgt über den Einstellwert STR.
- TX Vergleichswert für die Heizungsrücklauftemperatur bei eingeschalteter HU-Funktion. Die Zuweisung auf einen Sensoreingang erfolgt über den Einstellwert STX.
- TW Temperatur am Wärmetauscher bzw. am Bypass.
Die Zuweisung auf einen Sensoreingang erfolgt automatisch mit der Wahl des Schemas (KON).
- TH Temperaturwert für die Thermostatfunktion.
Die Zuweisung auf einen Sensoreingang erfolgt über den Einstellwert STH1.
- TVA Temperaturwert A für die Temperaturvergleichsfunktion.
Die Zuweisung auf einen Sensoreingang erfolgt über den Einstellwert VSA1.
- TVB Temperaturwert B für die Temperaturvergleichsfunktion.
Die Zuweisung auf einen Sensoreingang erfolgt über den Einstellwert VSB1.
- (①): Temperaturmessbereich: - 20 ... 150 °C,
Beanspruchungstemperaturbereich: - 20 ... 200 °C.
- (②): Temperaturmessbereich: - 20 ... 150 °C,
Beanspruchungstemperaturbereich: - 20 ... 90 °C.
- VM Volumenstrom-Messwert bzw. Volumenstromsensor (GND, VM),
Messbereich: 50 ... 6000 l/h

Zusätzlich werden in der Info-Sequenz der Gesamtertrag (ERTA), der tägliche Ertrag (ERTd) und der Ertrag des letzten Tages (ERT0) angezeigt.

Zur Anzeige des Gesamtertrages bzw. des täglichen Ertrages wird vorzugsweise ein Volumenstromsensor angeschlossen, der durch die Einstellung VSA = 1 oder 2 angemeldet wird (E3-4.3). Durch die Anmeldung des Volumenstromsensors wird die Ertragsanzeige freigegeben. Ohne Volumenstromsensor können nur dann die Ertragswerte angezeigt werden, wenn der minimale untere Stellwert der Ladepumpe auf 100 % eingestellt ist.

In diesem Falle werden der Ertragswerte über den voreingestellten Fluiddurchsatz ermittelt.

- ERTA Gesamtertrag in kWh. Anzeigebereich 0 ... 199999 kWh.
Der Gesamtertrag kann auf Null gesetzt werden, wenn während der Anzeige des Wertes die [OK]-Taste betätigt und fünf Sekunden gehalten wird.
- ERT0 Ertrag des Vortags in Wh. Anzeigebereich 0 ... 9999 kWh.
Der Ertrag des Vortags kann auf Null gesetzt werden, wenn während der Anzeige des Wertes die [OK]-Taste betätigt und fünf Sekunden gehalten wird.
- ERTd Täglicher Ertrag in Wh. Anzeigebereich 0 ... 9999 kWh.
Der tägliche Ertrag kann auf Null gesetzt werden, wenn während der Anzeige des Wertes die [OK]-Taste betätigt und fünf Sekunden gehalten wird.

Die relativen Einschaltdauern der Pumpen P1 ... P2 werden angezeigt (ED1 .. ED2), wenn für die minimale Einschaltdauer (USW1 ... USW2) ein Wert kleiner als 100 % eingetragen ist.

ED1 Relative Einschaltdauer der Pumpe P1 in %, Bereich 30 ... 100 %.

ED2 Relative Einschaltdauer der Pumpe P2 in %, Bereich 30 ... 100 %.

Die beiden letzten Werte in der Infoanzeige zeigen die Regler-Version und das eingestellte Schema an.

VER Hardware-Version des Reglers: 2 STANDARD

Software-Version des Reglers

KON Das eingestellte Anlagenschema und die gewählten Zusatzfunktionen

Zusatzfunktion: Ebene 3

- | | | |
|---|--|--------|
| 1 | Heizungsunterstützung | 3-1/10 |
| 2 | Bypass | 3-5/1 |
| 3 | Wärmetauscher | 3-5/2 |
| 5 | Ertragsermittlung | 3-4/1 |
| 6 | Antilegionellenfunktion | 3-1/9 |
| 7 | Thermostatfunktion | 3-7/1 |
| 8 | Temperaturvergleichsfunktion | 3-8/1 |
| A | LFF | 3-3/1 |
| B | Speichervorrang n | 3-1/3 |
| C | Speichersicherheitsfunktion | 3-6/4 |
| D | Kollektorsicherheitsfunktion | 3-6/2 |
| E | Kollektorfrostschutzfunktion | 3-6/5 |
| F | Brauchwassernachladung über Zusatzrelais | 3-1/8 |