

Montage- und Betriebsanleitung

REMKO Regler-Frischwasserstation EFS

Anleitung für Benutzer und Fachmann





Vor Inbetriebnahme / Verwendung der Geräte ist diese Anleitung sorgfältig zu lesen!

Diese Anleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss immer in unmittelbarer Nähe des Aufstellungsortes, bzw. am Gerät aufbewahrt werden.

Änderungen bleiben uns vorbehalten; für Irrtümer und Druckfehler keine Haftung!

Montage- und Betriebsanleitung (Original)

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheits- und Anwenderhinweise	4
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
1.2	Kennzeichnung von Hinweisen	4
1.3	Personalqualifikation	4
1.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	5
1.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	5
1.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber	5
1.7	Sicherheitshinweise für Montage-, und Inspektionsarbeiten	6
1.8	Eigenmächtiger Umbau und Veränderungen	6
1.9	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.10	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	6
1.11	Gewährleistung	6
1.12	Transport und Verpackung	7
1.13	Umweltschutz und Recycling	7
2	Technische Daten	8
2.1	Gerätedaten	8
2.2	Kabelspezifikation	9
3	Geräteaufbau	10
3.1	Gehäuse	10
3.2	Anzeige	10
4	Bedienung	13
4.1	Bedientasten und Anzeige	13
4.2	Betriebsarten	13
4.3	Einstellmenü	16
4.4	Funktionen	18
4.5	Infomeldungen	24
5	Montage und Demontage	24
6	Elektrischer Anschluss	26
7	Inbetriebnahme	30
8	Störungsbeseitigung und Kundendienst	31
9	Index	35

REMKO Regler-Frischwasserstation

1 Sicherheits- und Anwenderhinweise

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes oder deren Komponenten die Betriebsanleitung aufmerksam durch. Sie enthält nützliche Tipps, Hinweise sowie Warnhinweise zur Gefahrenabwendung von Personen und Sachgütern. Die Missachtung der Anleitung kann zu einer Gefährdung von Personen, der Umwelt und der Anlage oder deren Komponenten und somit zum Verlust möglicher Ansprüche führen.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung und zum Betrieb der Anlage erforderlichen Informationen (z.B. Kältemitteldatenblatt) in der Nähe der Geräte auf.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Personenschutz sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Die in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise sind einzuhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Direkt an den Geräten angebrachte Hinweise müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbaren Zustand gehalten werden.

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

GEFAHR!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Verletzungen oder zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.3 Personalqualifikation

Das Personal für Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Geräte zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Geräte.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betriebes, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die Betriebssicherheit der Geräte und Komponenten ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung und im komplett montiertem Zustand gewährleistet.

- Die Aufstellung, Installation und Wartungen der Geräte und Komponenten darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.
- Die Bedienung von Geräten oder Komponenten mit augenfälligen Mängeln oder Beschädigungen ist zu unterlassen.
- Bei der Berührung bestimmter Geräteteile oder Komponenten kann es zu Verbrennungen oder Verletzungen kommen.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.
- Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen beachten.

! HINWEIS!

Sachschaden durch Mineralöle!

Mineralölprodukte beschädigen die EPDM-Dichtungselemente nachhaltig, wodurch die Dichteigenschaften verloren gehen. Für Schäden, die durch derartig beschädigte Dichtungen entstehen, übernehmen wir weder eine Haftung noch leisten wir Garantieersatz.

- Vermeiden Sie unbedingt, dass EPDM mit mineralöhlhaltigen Substanzen in Kontakt kommt.
- Verwenden Sie ein mineralölfreies Schmiermittel auf Silikon- oder Polyalkylenbasis, wie z. B. Unisilikon L250L und Syntheso Glep 1 der Firma Klüber oder Silikon-spray.

REMKO Regler-Frischwasserstation

1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, und Inspektionsarbeiten

- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
- Grundsätzlich dürfen Arbeiten an der Pumpe/Anlage nur im Stillstand durchgeführt werden.
- Bei der Installation, Reparatur, Wartung oder Reinigung der Geräte sind durch geeignete Maßnahmen Vorkehrungen zu treffen, um von dem Gerät ausgehende Gefahren für Personen auszuschließen.
- Aufstellung, Anschluss und Betrieb der Geräte und Komponenten müssen innerhalb der Einsatz- und Betriebsbedingungen gemäß der Anleitung erfolgen und den geltenden regionalen Vorschriften entsprechen.
- Regionale Verordnungen und Gesetze sowie das Wasserhaushaltsgesetz sind einzuhalten.
- Die elektrische Spannungsversorgung ist auf die Anforderungen der Geräte anzupassen.
- Die Geräte und Komponenten erfordern einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu entzündlichen, explosiven, brennbaren, aggressiven und verschmutzten Bereichen oder Atmosphären.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert oder überbrückt werden.

! HINWEIS!

Funktionsstörung!

Das Frischwassermodule muss in den Potenzialausgleich der Elektroinstallation integriert werden. Wird dies nicht durch das angeschlossene Rohrleitungsnetz sichergestellt, so stellen Sie eine vorschriftsmäßige Potenzialausgleichsverbindung zum Hauptpotenzialanschluss her.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Veränderungen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Frischwassermoduls ist nur bei bestimmungsmäßiger Verwendung entsprechend Abschnitt 1.8 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Umbau oder Veränderungen an den Geräten oder Komponenten sind nicht zulässig und können Fehlfunktionen verursachen. Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert oder überbrückt werden. Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassenes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Frischwasserregler, im Folgenden als Regler bezeichnet, ist ein unabhängig montierter elektronischer Temperaturregler für die Aufbau-Montage. Die Integration in eine Pumpengruppe ist möglich, wenn die technischen Daten des Reglers eingehalten werden. Der wartungsfreie Regler ist ausschließlich für die Steuerung und Überwachung einer REMKO-Frischwasserstation vorgesehen. Verwenden Sie ausschließlich REMKO-Zubehör in Verbindung mit dem Regler.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Bedienungs- und Installationsanleitung und die Einhaltung der Wartungsbedingungen.

Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

1.10 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betriebes, sind zu beachten.

1.11 Gewährleistung

Voraussetzungen für eventuelle Gewährleistungsansprüche sind, dass der Besteller oder sein Abnehmer im zeitlichen Zusammenhang mit Verkauf und Inbetriebnahme die dem Gerät beifügte „Gewährleistungsurkunde“ vollständig ausgefüllt an die REMKO GmbH & Co. KG zurückgesandt hat. Die Gewährleistungsbedingungen sind in den „Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen“ aufgeführt. Darüber hinaus können nur zwischen den Vertragspartnern Sondervereinbarungen getroffen werden. Infolge dessen wenden Sie sich bitte erst an Ihren direkten Vertragspartner.

1.12 Transport und Verpackung

Die Geräte werden in einer stabilen Transportverpackung bzw. innerhalb des Wärmepumpen-Gehäuses geliefert. Überprüfen Sie bitte die Geräte sofort bei Anlieferung und vermerken eventuelle Schäden oder fehlende Teile auf dem Lieferschein und informieren Sie den Spediteur und Ihren Vertragspartner. Für spätere Reklamationen kann keine Gewährleistung übernommen werden.



WARNUNG!

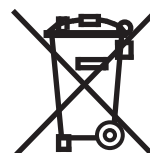
Plastikfolien und -tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden!

Deshalb:

- Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen.
- Verpackungsmaterial darf nicht in Kinderhände gelangen!

Entsorgung der Geräte und Komponenten

Bei der Fertigung der Geräte und Komponenten werden ausschließlich recyclebare Materialien verwendet. Tragen Sie zum Umweltschutz bei, indem Sie sicherstellen, dass Geräte oder Komponenten (z.B. Batterien) nicht im Hausmüll sondern nur auf umweltverträgliche Weise nach den regional gültigen Vorschriften, z.B. durch autorisierte Fachbetriebe der Entsorgung und Wiederverwertung oder z.B. kommunale Sammelstellen entsorgt werden.



1.13 Umweltschutz und Recycling

Entsorgung der Verpackung

Alle Produkte werden für den Transport sorgfältig in umweltfreundlichen Materialien verpackt. Leisten Sie einen wertvollen Beitrag zur Abfallverminderung und Erhaltung von Rohstoffen und entsorgen Sie das Verpackungsmaterial daher nur bei entsprechenden Sammelstellen.



REMKO Regler-Frischwasserstation

2 Technische Daten

2.1 Gerätedaten

Baureihe		EFS
Ein-/Ausgänge		
Bemessungsspannung (Systemspannung)	V / Hz	115... 230V / 50/60 Hz
Eigenverbrauch	W	≤ 0,8 W, zwei Temperaturfühler Pt1000 angeschlossen
Ausgänge R1, R2 - Anzahl		2
Typ		Triac
Schaltstrom		2,0 (2,0) A
Spannung		115... 230V / 50/60 Hz
L _{const} - Schaltstrom		2,0 (2,0) A
Spannung		115... 230V / 50/60 Hz
Gesamt - Schaltstrom		4,2 (4,2) A
Spannung		115... 230V / 50/60 Hz
Signalein-/ausgänge		
Signaleingänge 1 ... 5 - Anzahl		5
Typ Signaleingänge 1 ... 4		Pt1000 (Temperaturerfassung)
Typ Signaleingang 5		Bus-Kommunikation für Kaskadierung
Signalausgang R _S -Typ		Potentialfreier Schließer
Max. Kontaktbelastbarkeit		1 (0) A, 24 V
Signalausgänge PWM R1, PWM R2 - Typ		PWM, 250 Hz, 11 V; Charakteristik: 0 % PWM = Pumpe aus 100 % PWM = max. Drehzahl
Max. Belastbarkeit		10 mA
Hydraulikvarianten		
Anzahl		5
Anzeige		
Typ		LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Einsatzbedingungen		
Schutzart		IP 22, DIN 40050 [ohne Frontblende: IP 20]
Schutzklasse		I
Umgebungstemperatur	°C	0 ... +50 °C, bei freier Wandmontage

Gerätedaten (Fortsetzung)

Baureihe		EFS
Physikalische Werte		
Abmessungen L x B x H	mm	110 x 160 x 51
Gewicht	g	350
Softwareklasse		A
Wirkungsweise		Typ 1.Y
Befestigungsart festangeschlossener Leitungen		Typ X
Verschmutzungsgrad		2
Temperatur der Kugeldruckprüfung		Gehäusewanne: 125 °C, restliche Gehäuseteile: 75 °C
Überspannungskategorie		Klasse II (2500 V)

2.2 Kabelspezifikation

Netzkabel		
Netzzuleitungstyp		H05 VV-... (NYM...)
Außendurchmesser Mantel		6,5 mm bis 10 mm
Aderquerschnitt eindräftig (starr)		≤ 2,5 mm ²
feindräftig (mit Aderendhülsen)		≤ 1,5 mm ²
Durchmesser der internen Zugentlastung	mm	6,5 bis 10
Signalkabel		
Länge Fühlerkabel	m	≤ 100 m, einschließlich Verlängerung
Verlängerungskabel Fühler Ausführung		Adern paarweise verdreht für Länge > 10 m 0,75 mm ² für Länge < 50m
Querschnitt je Ader		1,5 mm ² für Länge > 50 m

REMKO Regler-Frischwasserstation

3 Geräteaufbau

3.1 Gehäuse



Abb. 1: Vorderansicht des Reglers

Nr.	Element	Siehe
1	Taste Betriebsart  (unter der Frontblende)	
2	Bedientasten △, SET, ESC, ▽	
3	Anzeige	☞ auf Seite 10
4	Frontblende	
5	Klemmenabdeckung	1)
6	Befestigungsschraube der Klemmenabdeckung	

1) Hier finden Sie die Beschreibung der Anschlussklemmen unter der Klemmenabdeckung.

3.2 Anzeige

Übersicht

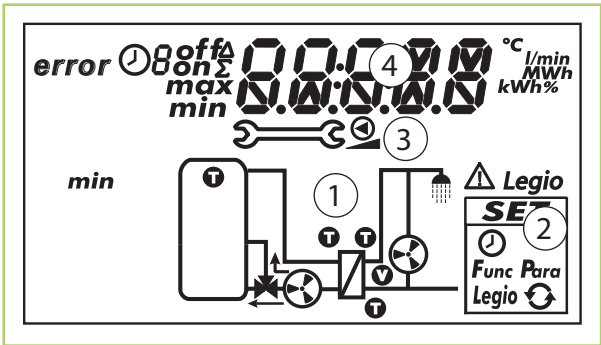


Abb. 2: Übersicht über die Bereiche der Anzeige (alle Elemente sichtbar)

1	Systemgrafik
2	Einstellmenü
3	Piktogramme für Funktionen
4	Betriebs- und Einstellwerte

Die Bereiche der Anzeige sind nachstehend beschrieben.

Symbole der Systemgrafik

Nachstehende Tabelle beschreibt die Symbole in der Systemgrafik (Nr. 1 in Abb. 2).

Symbol	Beschreibung
	Rohrleitung
	Externer Wärmetauscher
	Brauchwasser-Entnahmestelle
	Speicher
	3-Wege-Ventil mit Angabe der Fließrichtung
	Pumpe, eingeschaltet
	Pumpe, ausgeschaltet
	Temperaturfühler
	Volumenstromsensor

Einstellmenü

Das Einstellmenü (Nr. 2 in Abb. 2) enthält folgende Einträge:

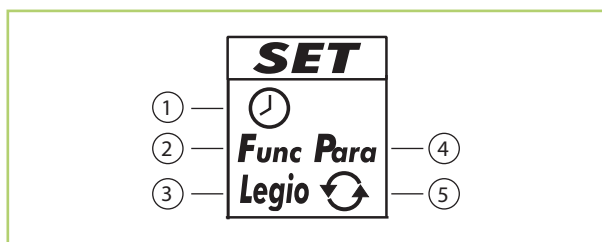


Abb. 3: Einstellmenü

- 1: Uhrzeit
- 2: Funktionen
- 3: Thermische Desinfektion
- 4: Trinkwarmwasser-Solltemperatur
- 5: Rücksetzen auf die Werkseinstellung

Piktogramme für Funktionen

Nachstehende Tabelle beschreibt die Piktogramme für Funktionen (Nr. 3 in Abb. 2).

Symbol	Beschreibung
	Handbetrieb
	Pumpe wird drehzahl geregelt angesteuert ¹⁾
	Alarmausgang ¹⁾
Legio	Thermische Desinfektion ¹⁾

¹⁾ Symbol ist sichtbar, solange die Funktion/der Parameter im Einstellmenü bearbeitet wird.

REMKO Regler-Frischwasserstation

Betriebs- und Einstellwerte

Die Anzeige der Betriebs- und Einstellwerte (Nr. 4 in Abb. 2) besteht aus folgenden Elementen:

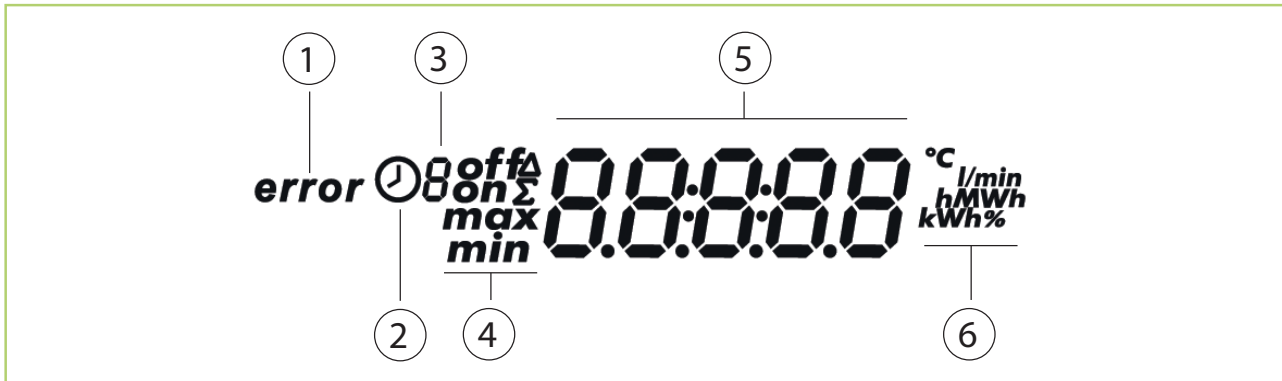


Abb. 4: Anzeige Betriebs- und Einstellwerte

1	Symbol wird angezeigt, wenn ein Fehler auftritt
2	Symbol für die Zeitsteuerung von Funktionen. Das Symbol wird angezeigt wenn: • eine Zeitbegrenzung/-steuerung eingestellt wird • der Status der Zeitbegrenzung/-steuerung angezeigt wird • die Zeitbegrenzung eine Temperatursteuering blockiert (Symbol blinkt)
3	Nummer des Zeitfensters, das gerade im Einstellmenü eingestellt/angezeigt wird oder in dem sich die aktuelle Uhrzeit gerade befindet. Die Zeitsteuerung einer Funktion besteht aus 1 oder 3 einstellbaren Zeitfenstern. Beispiel: Zeitfenster 1: 06:00 – 08:00 Zeitfenster 2: 11:00 – 12:30 Zeitfenster 3: 17:00 – 19:00
4	Zusatzinformationen: on, off : Schaltzustand/Schaltbedingung ein, aus max, min : maximaler Wert, minimaler Wert Σ : aufsummierter Betriebswert seit der ersten Inbetriebnahme, nicht zurücksetzbar Δ : aufsummierter Betriebswert seit dem letzten Rücksetzen auf 0
5	Anzeige von: • Messwerten • Einstellwerten • Fehlercodes • Weiteren Informationen, z. B. Software-Version
6	Physikalische Einheit des in Nr. 5 angezeigten Werts: °C, l/min, %, h, kWh, MWh

4 Bedienung

4.1 Bedientasten und Anzeige

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Informationen zur Bedienung des Reglers.

Bedientasten

Die Bedienung erfolgt mit den Tasten $\triangle$, ∇ , SET, ESC und Werkzeug wie folgt:

$\triangle$	• Blättert im Menü nach oben • Erhöht einen Einstellwert um 1 Stufe)
∇	• Blättert im Menü nach unten • Verringert einen Einstellwert um 1 Stufe
SET	• Wählt einen Einstellwert zum Ändern an (Einstellwert blinkt) • Bestätigt einen Einstellwert oder springt eine Menüebene tiefer • Ruft das Einstellmenü auf (nicht im Handbetrieb)
ESC	• Verwirft eine Einstellung • Springt eine Bedienebene höher
Werkzeug	Stellt die Betriebsart ein

Anzeige beim Bedienen

- Blinken einer Komponente in der Systemgrafik bedeutet: der angezeigte Betriebsoder Einstellwert gilt für die blinkende Komponente. Ausnahme: Werkzeug blinkt im Handbetrieb immer.
- Anzeigen, die automatisch im Wechsel angezeigt werden, sind in den Abbildungen überlappend dargestellt. Beispiel: Abb. 6.

4.2 Betriebsarten

Betriebsart wechseln

! HINWEIS!

Gefahr von Pumpenschäden durch Trockenlaufen. Schalten Sie die Betriebsarten Handbetrieb und Automatik nur ein, wenn die Anlage befüllt ist.

- Frontblende entfernen.
- Taste Werkzeug 2 Sekunden drücken, um die Betriebsart zu wechseln.
- Bei Bedarf Schritt 2. wiederholen.
- Frontblende anbringen.



Es wird empfohlen, geänderte Einstellungen schriftlich zu notieren.

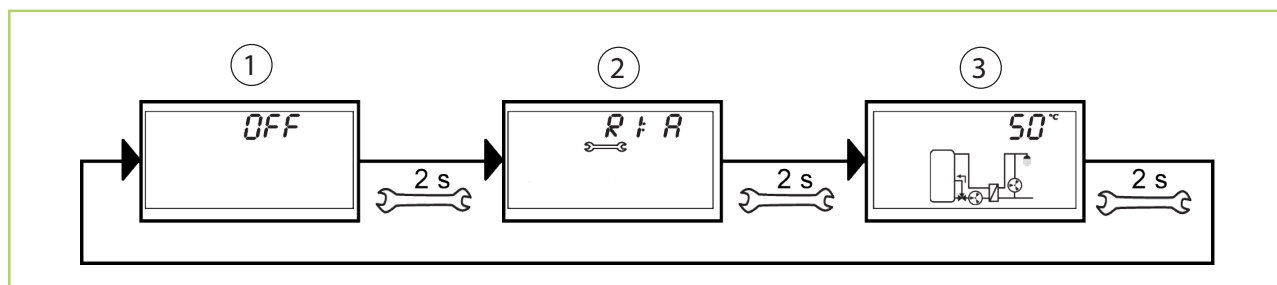


Abb. 5: Betriebsart wechseln

1: Off

2: Handbetrieb

3: Automatik

REMKO Regler-Frischwasserstation

Betriebsart Off

Funktionsweise

- Alle Ausgänge sind abgeschaltet (Ausgänge/SteuerAusgänge stromlos, Relais geöffnet)



GEFAHR!

Die Pumpenleitungen stehen noch unter Spannung, da diese konstant mit 230 V versorgt werden

- "OFF" und die Software-Version werden abwechselnd angezeigt. Beispiel in Abb. 6: Software-Version St 1.3
- Hintergrundbeleuchtung ist rot
- Variantenanzeige kann aufgerufen werden (siehe Abb. 6)

Bedienung

1. ➤ Taste "SET" drücken, um die Anzeige der voreingestellten Friwa-Variante aufzurufen.

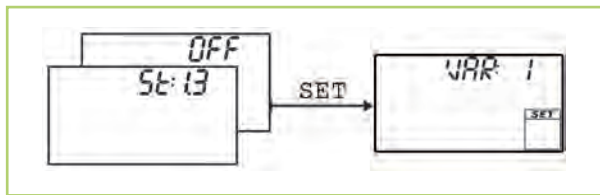


Abb. 6: Betriebsart Off - Bedienung

2. ➤ Tasten "△" und "▽" gleichzeitig 2 Sekunden drücken, um in die Variantenauswahl zu gelangen. Die voreingestellte REMKO-Werkseinstellung ist für die Friwa EFS 25 die Variante 02, EFS 35 die Variante 04 und für die Friwa EFS 50 die Variante 10



HINWEIS!

Die Variante darf nur von einer Fachkraft geändert werden. Beim Umstellen der Variante ist sonst die korrekte Funktion des Reglers nicht gewährleistet.

Betriebsart Handbetrieb

Funktionsweise

- Hintergrundbeleuchtung ist rot, Symbol Gabelschlüssel  blinkt.
- Die Ausgänge des Reglers (Pumpen, Ventile) können manuell geschaltet werden.
Mögliche Schaltzustände:
0: aus
1: ein
0% ... 100%: Ansteuerung der HE-Pumpe via PWM (nur H1, H2)
A: Automatischer Betrieb gemäß Einstellungen im Einstellmenü
- Aktuelle Temperaturen und Betriebsstunden können angezeigt werden (Statusanzeige).
- Die Anzeige der Warmwassertemperatur zeigt einen nicht geglätteten Wert.
- Beim Wechseln in den Handbetrieb sind alle Ausgänge auf A geschaltet, R1 wird angezeigt.
- Typische Anwendung: Funktionstest (Wartung), Fehlersuche.

Bedienung

So schalten Sie die Ausgänge ein und aus:

1. ➤ Bei Bedarf "△ ▽" drücken, um einen anderen Ausgang zu wählen.
2. ➤ "SET" drücken. Der Schaltzustand blinkt.
3. ➤ "△ ▽" drücken, um den Schaltzustand zu ändern.
4. ➤ "SET" drücken, um die Änderung zu übernehmen.

Siehe dazu (②) in nachstehender Abbildung.

So zeigen Sie aktuelle Temperaturen und Betriebsstunden an:

1. ➔ "ESC" drücken. Der Temperatur-/Betriebsstundenwert wird angezeigt, die zugehörige Komponente blinkt (③), Anzeige ist nicht abgebildet).
2. ➔ "△ ▽" drücken, um eine andere Komponente zu wählen.
3. ➔ "SET" drücken, um die Anzeige der Temperatur-/Betriebsstundenwerte zu verlassen.

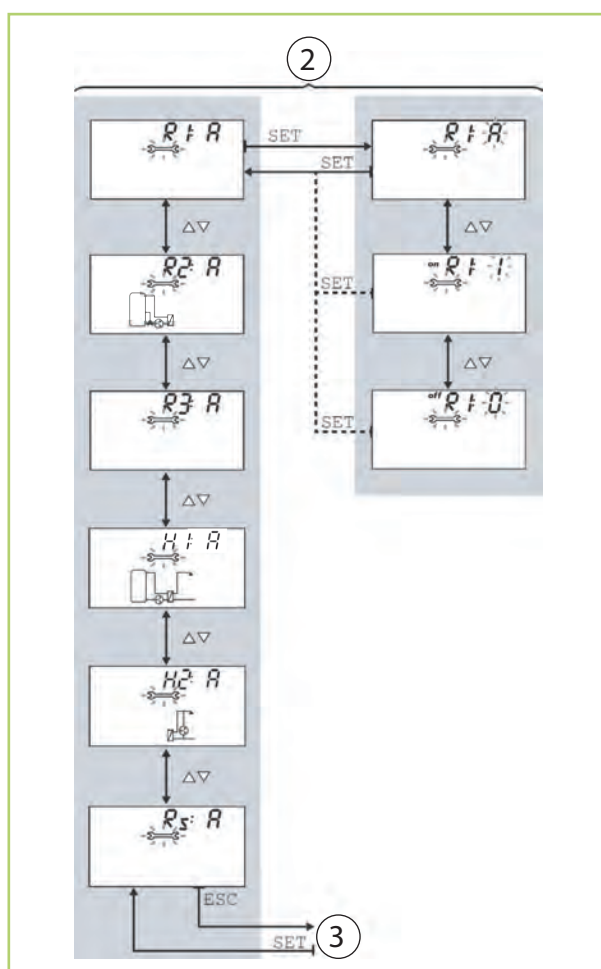


Abb. 7: Betriebsart Handbetrieb - Bedienung

Betriebsart Automatik

Funktionsweise

Die Betriebsart Automatik ist im Auslieferungszustand voreingestellt. Automatik ist die normale Betriebsart, das System wird automatisch gesteuert. Folgende Aktionen sind möglich:

- Status anzeigen (Statusanzeige): Status der externen Komponenten anzeigen (Temperaturen, Schaltzustände, Laufzeiten) ④
- Gespeicherte Min.-/Max.-Werte (Temperaturfühler) oder Summen-/Differenzwerte (Betriebsstunden¹⁾ der Pumpen und Ventile) anzeigen ⑤

Summenwerte (Symbol Σ): Betriebsstunden seit der ersten Inbetriebnahme. Summenwerte können nicht zurückgesetzt werden.

Differenzwerte (Symbol Δ): Betriebsstunden seit dem letzten Rücksetzen auf 0

- Gespeicherte Min.-/Max.-/Differenzwerte zurücksetzen ⑥
- Einstellmenü aufrufen ⑦

¹⁾ Aufsummierte Einschaltzeiten der Ausgänge

REMKO Regler-Frischwasserstation

Bedienung

✓ Der Regler ist in der Statusanzeige.

So zeigen Sie die gespeicherten Min.-/Max.-/Differenzwerte an und setzen Sie zurück:

1. ▶ Bei Bedarf "△ ▽" drücken, um eine andere Komponente anzuzeigen (④, Komponente blinkt).
2. ▶ "SET" drücken. Die Min.-/Max.-/Differenzwerte werden im Wechsel angezeigt (⑤).
3. ▶ Bei Bedarf 2 Sekunden "SET" drücken, um den **momentan (!)** angezeigten Wert zurückzusetzen (⑥).
4. ▶ "ESC" drücken. Die Statusanzeige wird angezeigt.
5. ▶ Bei Bedarf Schritte 1. bis 4. wiederholen.

So zeigen Sie den Status externer Komponenten an:

"△ ▽" drücken, um den Status einer anderen Komponente anzuzeigen (④).

So rufen Sie das Einstellmenü auf:

"SET" 2 Sekunden drücken (⑦). Das Einstellmenü wird angezeigt.

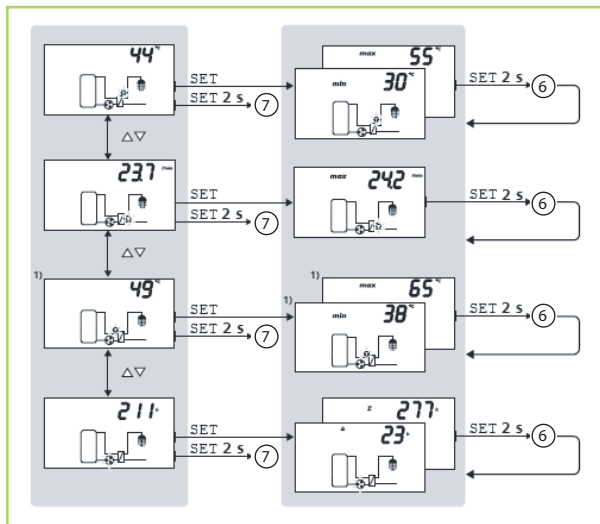
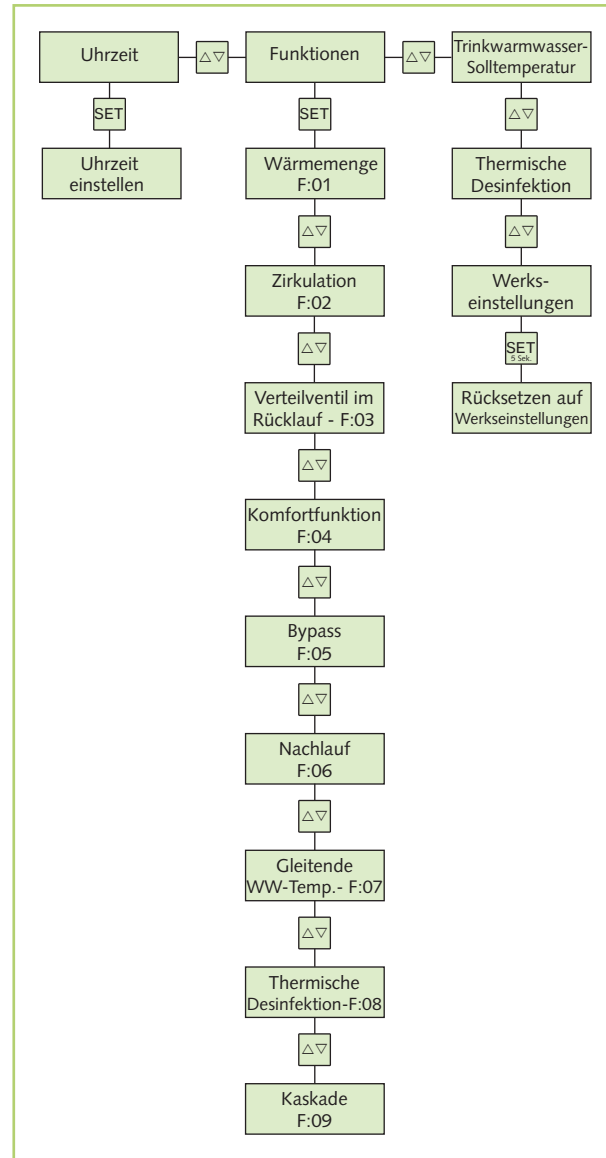


Abb. 8: Betriebsart Automatik - Bedienung

4.3 Einstellmenü

Übersicht

Die nachstehende Grafik zeigt eine Übersicht über die Struktur des Einstellmenüs.



Einstellmenü aufrufen und Menüeintrag wählen

✓ Betriebsart "Automatik" oder "Off" ist gewählt.

1. ▶ Zwei Sekunden "SET" drücken. Das Einstellmenü wird angezeigt, der Menüeintrag ⑧ blinkt.
2. ▶ "△ ▽" drücken, um einen anderen Menüeintrag zu wählen.
3. ▶ Einstellungen ändern, wie in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Uhrzeit einstellen

✓  blinkt.

1. ➔ "SET" drücken. Die Stunde blinkt.
2. ➔ "△▽" drücken, um die Stunde einzustellen.
3. ➔ "SET" drücken. Die Minute blinkt.
4. ➔ "△▽" drücken, um die Minute einzustellen.
5. ➔ "SET" drücken.
6. ➔ Wiederholen Sie die Schritte 4. und 5., um Jahr, Monat und Tag einzustellen.

Funktionen einstellen

✓ **Func** blinkt.

Gehen Sie weiter vor, wie im  **Kapitel 4.4 „Funktionen“** auf Seite 18 beschrieben.

Trinkwarmwasser-Solltemperatur einstellen

Funktionsweise

Der Regler versucht, die Warmwassertemperatur auf den eingestellten Wert zu regeln. Die Warmwassertemperatur kann innerhalb folgender Grenzen geändert werden:

Minimal: 20 °C

Maximal: 90 °C

Werkseinstellung: 50 °C

Bedienung

✓ **Para** blinkt.

1. ➔ "SET" drücken. Die Trinkwarmwasser-Solltemperatur wird angezeigt, die zugehörige Komponente  in der Systemgrafik blinkt (Abb. 9).
2. ➔ "SET" drücken. Der Temperaturwert blinkt.
3. ➔ "△▽" drücken, um den Wert zu ändern.
4. ➔ "SET" drücken, die Änderung wird übernommen.

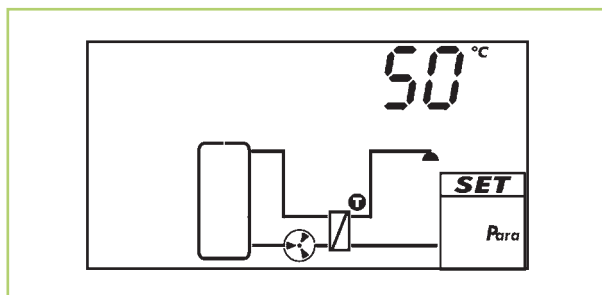


Abb. 9: Trinkwarmwasser-Solltemperatur einstellen

Thermische Desinfektion einschalten

Funktionsweise

Das Frischwassermodul stellt bei Bedarf höhere Trinkwarmwasser-Temperaturen bereit, um gefährliche Keime abzutöten. Gleichzeitig wird die Zirkulationspumpe angesteuert, sofern die Zirkulationsfunktion aktiviert wurde. Wenn keine Zirkulationsfunktion aktiviert ist, wird nur die Trinkwarmwasser-Solltemperatur auf die Desinfektionstemperatur erhöht. Über das Einstellmenü wird die thermische Desinfektion manuell gestartet. Nach einem manuellen Start muss die thermische Desinfektion wieder manuell gestoppt werden. Zur Sicherheit wird die thermische Desinfektion bei einem manuellen Start nach einer Stunde Laufzeit automatisch deaktiviert.

Detaillierte Einstellungen der thermischen Desinfektion müssen in der dazugehörigen Funktion (F:08) vorgenommen werden, siehe  „**Thermische Desinfektion**“ auf Seite 23.



Im Kaskadenbetrieb werden während der Desinfektionszeit beide Module vom Master-Regler freigegeben.

Bedienung

✓ Die Funktion "Thermische Desinfektion (F:08)" wurde aktiviert, siehe Abschnitt "Thermische Desinfektion". Andernfalls wird „---“ angezeigt.
✓ **Legio** blinkt.

1. ➔ "StArt" wird angezeigt.
2. ➔ "SET" drücken. "oFF" wird angezeigt.
3. ➔ "SET" drücken. "oFF" blinkt.
4. ➔ "△▽" drücken. "on" und **△Legio** blinken.
5. ➔ "SET" drücken. Die Änderung wird übernommen. **△Legio** blinkt. Der Regler bleibt im Legio-Menü bis die thermische Desinfektion manuell deaktiviert wird.

Auf die Werkseinstellung rücksetzen

✓  blinkt, "RESEt" wird angezeigt.

1. ➔ "SET" 5 Sekunden drücken.
2. ➔ Nach einer kurzen Laufanzeige wechselt der Regler in die Betriebsart "Automatik".

REMKO Regler-Frischwasserstation

4.4 Funktionen

Allgemeines zur Bedienung der Funktionen

Funktionen anzeigen

Beim Anzeigen der Funktionen sind folgende Informationen sichtbar:

- Funktionsnummer, z. B. F:01 (Abb. 10)
- Schaltzustand:
 - "on": Funktion ist aktiviert
 - "off": Funktion ist deaktiviert (Abb. 10)



Wird die Funktion nicht angezeigt, oder weder on noch off angezeigt, kann die Funktion nicht verwendet werden.

Mögliche Gründe:

- das eingestellte System lässt die Funktion nicht zu
- alle Ausgänge sind belegt

✓ Funktionsnummer blinkt.

1. ➤ "SET" drücken. Die Funktion ist angewählt und blinkt.
2. ➤ "SET" drücken. "oFF" wird angezeigt.
3. ➤ "SET" drücken. "oFF" blinkt.
4. ➤ "△▽" drücken. "on" blinkt.
5. ➤ "SET" drücken. Die Funktion ist aktiviert.
6. ➤ Kenngrößen einstellen, wie nachstehend beschrieben.

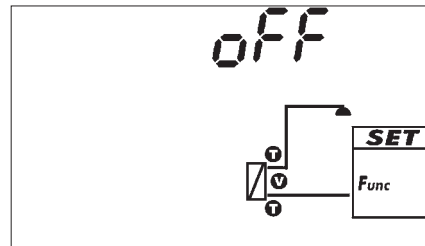


Abb. 11: Funktion aktivieren

So zeigen Sie die Funktionen an:

✓ Func blinkt.

1. ➤ "SET" drücken. F:01 blinkt.
2. ➤ "△▽" drücken, um die nächste Funktion anzuzeigen.

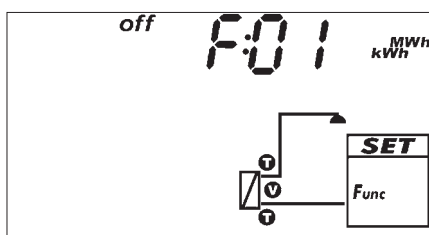


Abb. 10: Funktionen anzeigen

Funktion aktivieren

Um eine Funktion verwenden zu können, muss sie aktiviert (Aktivierung = "on") und ihre Kenngrößen vollständig eingestellt werden. Wird die Funktion aktiviert und verlassen, bevor alle erforderlichen Kenngrößen eingestellt sind, blinkt kurz "oFF" (Abb. 11). Danach wird die Funktion mit dem Schaltzustand "oFF" angezeigt (Funktion ist deaktiviert).

So aktivieren Sie eine Funktion:

Kenngröße einstellen

Die Funktionen haben unterschiedlich viele Kenngrößen. Der Wert einer Kenngröße wird immer mit den gleichen Bedienschritten eingestellt.

So stellen Sie den Wert einer Kenngröße ein:

✓ Die Funktion wurde aktiviert, wie zuvor beschrieben.

1. ➤ "△▽" drücken, um eine Kenngröße zu wählen.
2. ➤ "SET" drücken. Der Wert der Kenngröße und die zugehörige Komponente in der Systemgrafik blinken.
3. ➤ "△▽" drücken, um den Wert zu ändern.
4. ➤ "SET" drücken, um die Änderung zu übernehmen.
5. ➤ Schritte 1. bis 4. für weitere Kenngrößen wiederholen.
6. ➤ "ESC" drücken, wenn alle Kenngrößen der Funktion eingestellt sind. Die Funktionsnummer blinkt.

Kenngrößen

Nachstehend sind wichtige Kenngrößen der Funktionen beschrieben. Die Abbildungen zeigen Beispiele.

Temperatursteuerung

Wenn eine Funktion temperaturgesteuert werden soll, muss die Temperatursteuerung eingeschaltet werden (tc = temperature control). In der Abb. 12 ist die Temperatursteuerung eingeschaltet ("on").

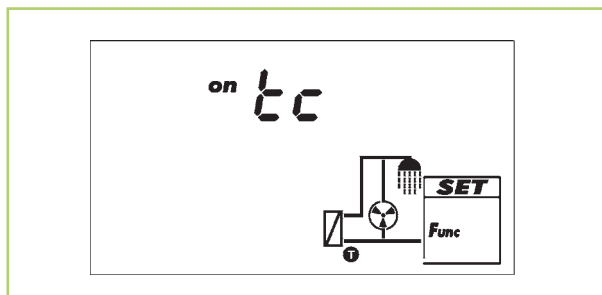


Abb. 12: Kenngröße Temperatursteuerung

Zeitsteuerung

Wenn eine Funktion zeitgesteuert werden soll, müssen die Zeitsteuerung eingeschaltet und die Zeitfenster eingestellt werden (cc = clock control). In der Abb. 13 ist die Zeitsteuerung eingeschaltet ("on").

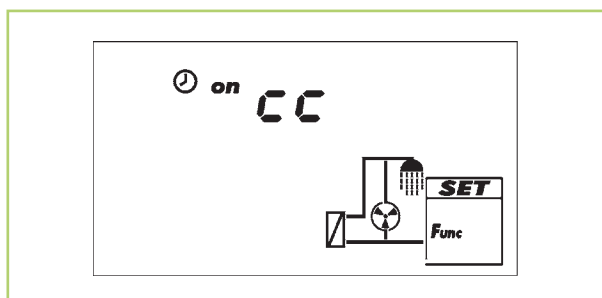


Abb. 13: Kenngröße Zeitsteuerung

Startzeit eines Zeitfensters

Beim Einstellen der Startzeit eines Zeitfensters wird links von der Startzeit Folgendes angezeigt (siehe Abb. 14):

- ⌚
- Nummer des Zeitfensters 1 ... 3, dessen Startzeit eingestellt wird (hier: 1)
- "on"

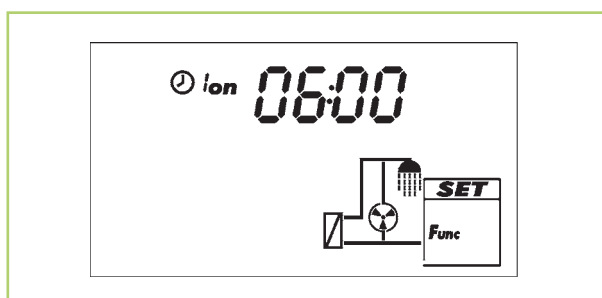


Abb. 14: Kenngröße Zeitfenster Start

Endzeit eines Zeitfensters

Beim Einstellen der Endzeit eines Zeitfensters wird links von der Endzeit Folgendes angezeigt (siehe Abb. 15):

- ⌚
- Nummer des Zeitfensters 1 ... 3, dessen Endzeit eingestellt wird (hier: 1)
- "off"

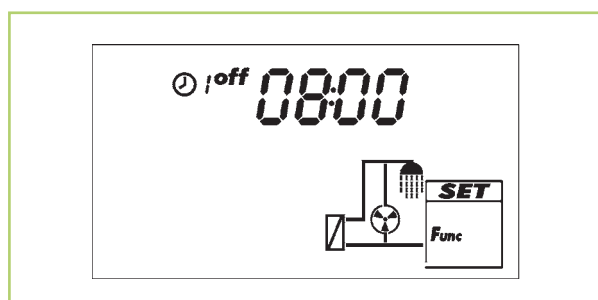


Abb. 15: Kenngröße Zeitfenster Ende



Die Startzeit liegt immer vor der Endzeit! Wird versucht, die Startzeit später als die Endzeit einzustellen, dann wird die Endzeit automatisch mitverschoben.

REMKO Regler-Frischwasserstation

Zapfsteuerung

Wenn eine Funktion zapfgesteuert werden soll, muss die Zapfsteuerung eingeschaltet werden (Fc = flow control). In der Abb. 16 ist die Zapfsteuerung eingeschaltet ("on").

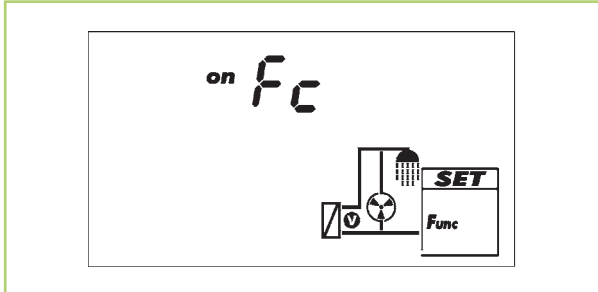


Abb. 16: Kenngröße Zapfsteuerung
Funktionsbeschreibungen

Die Tabellen in diesem Abschnitt beschreiben die Kenngrößen der Funktionen wie folgt:

- Die Zeilen enthalten die Kenngrößen in der gleichen Reihenfolge, wie sie auf der Anzeige erscheinen.
- Die Spalten enthalten von links nach rechts folgende Informationen:

Spalte	Beschreibung
Anzeige	Beispiel für die Anzeige beim Einstellen der Kenngrößen.
Kenngröße	Bezeichnungen der Kenngrößen und ihre Abhängigkeit voneinander. Abhängige Kenngrößen können nur angewählt und eingestellt werden, wenn die übergeordnete Kenngröße den Wert "on" hat. Dies ist wie folgt dargestellt: - übergeordnete Kenngrößen: fette Schrift - abhängige Kenngrößen: unterhalb der übergeordneten Kenngrößen nach rechts eingerückt Beispiel: In der Tabelle der Funktion Zirkulation werden die Kenngrößen Fühlereingang, Einschalttemperatur und Ausschalttemperatur nur angezeigt, wenn die Temperatursteuerung den Wert "on" hat.
min., max., Werkseinstellung	Untere (min.) und obere Grenze (max.) des Wertebereichs einer Kenngröße sowie die Werkseinstellung. Enthält ein Wertebereich nur wenige Werte, so sind diese einzeln genannt. Beispiel: "on", "oFF".

Wärmemenge

Berechnet die erfasste Wärmemenge anhand folgender Kenngrößen:

- Warmwassertemperatur, sekundär
- Kaltwassertemperatur, sekundär
- Volumenstrom, sekundär

Es sind keine weiteren Einstellungen erforderlich. Die Funktion kann nur aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Drehzahlregelung der Zirkulationspumpe

Wenn eine Funktion drehzahl geregelt gesteuert werden soll, muss die Drehzahl der Zirkulationspumpe eingestellt werden.

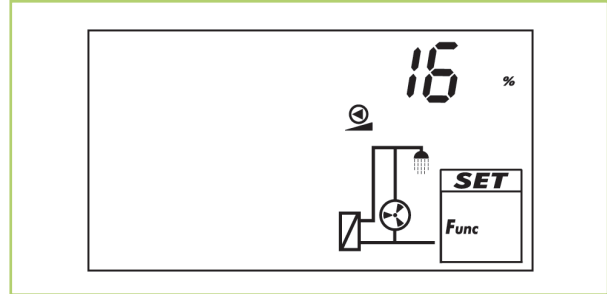


Abb. 17: Kenngröße Drehzahlregelung Pumpe

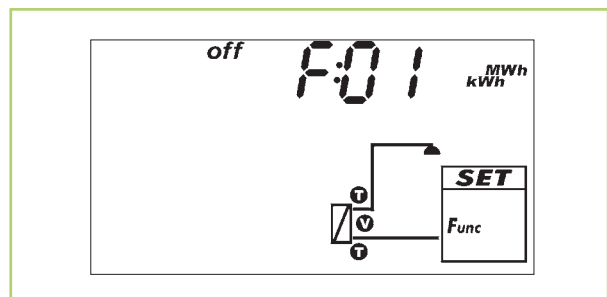


Abb. 18: Wärmemenge Berechnung

Messwertanzeige: Die Anzeige der Messwerte erfolgt im Statusmenü. Die aktuelle Leistung und die Tagesmengenwärme werden anschließend an die Frischwasserwerte angezeigt.

Aktuelle thermische Leistung: Durch Drücken von "SET" wird der dazugehörige max-Wert angezeigt.

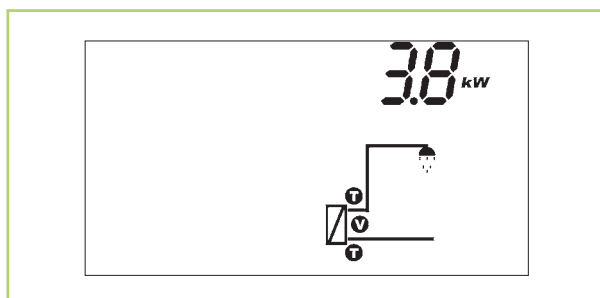


Abb. 19: Aktuelle thermische Leistung, max-Wert

Tageswärmemenge: Durch Drücken von "SET" werden abwechselnd die Gesamtwärmemenge und die Tageswärmemenge angezeigt.

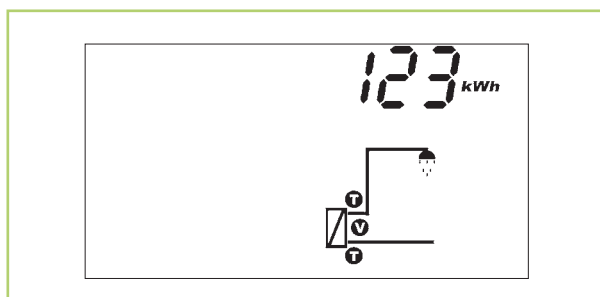
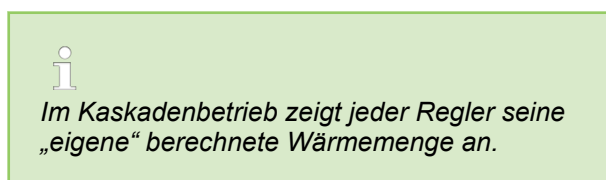


Abb. 20: Anzeige von Gesamtwärmemenge und Tageswärmemenge



Kenngröße	min.	max.	Werkseinstellung
Aktivierung	on, oFF		on

Zirkulation

Schaltet eine Zirkulationspumpe temperatur-, zeit- und/oder zapfgesteuert ein und aus. Die drei Steuerungsarten sind beliebig kombinierbar.

Temperatursteuerung: Unterschreitet die Temperatur am Zirkulationsrücklauf den Wert T_{on} , wird die Zirkulationspumpe solange eingeschaltet, bis die Temperatur den Wert T_{off} erreicht. Die Temperatursteuerung ist bei aktivierter Zeitsteuerung zeitlich begrenzt.

Zeitsteuerung: Liegt die aktuelle Uhrzeit innerhalb eines von 3 einstellbaren Zeitfenstern, ist die Zirkulationspumpe:

- dauerhaft eingeschaltet, wenn die Temperatursteuerung deaktiviert ist ("oFF")
- temperaturgesteuert, wenn die Temperatursteuerung aktiviert ist ("on")

Zapfsteuerung: Kurzes Zapfen (<5s) schaltet die Zirkulationspumpe für die Einschaltdauer ein. Nach Ablauf der Einschaltdauer bleibt die Zirkulationspumpe mindestens für die Dauer der Wartezeit ausgeschaltet. Die Zapfsteuerung funktioniert unabhängig von der Zeitsteuerung.

Kenngröße	min.	max.	Werkseinstellung
Aktivierung	on, oFF		oFF
Drehzahlregelung	0%	100%	40%
Temperatursteuerung (tc)	on, oFF		oFF
Einschalttemperatur T_{on}	0 °C	$T_{off} - 2 \text{ K}$	30 °C
Ausschalttemperatur T_{off}	$T_{on} + 2 \text{ K}$	95 °C	35 °C
Zeitsteuerung (cc)	on, oFF		oFF
Tag	day: 1 bis day: 7		-
Zeitfenster 1 Start/Ende	0:00	23:59	6:00/8:00
Zeitfenster 2 Start/Ende	0:00	23:59	12:00/13:30
Zeitfenster 3 Start/Ende	0:00	23:59	18:00/20:00
Zapfsteuerung (fc)	on, oFF		oFF
Einschaltdauer	1 min	10 min	2 min
Wartezeit	0 min	60 min	10 min

Verteilventil im Rücklauf

Schaltet das Verteilventil im Rücklauf zu. Der Kaltwasserfühler ist auf Ausgang R2 vordefiniert.

Es sind keine weiteren Einstellungen erforderlich.

Die Funktion kann nur aktiviert bzw. deaktiviert werden.

R2 ein bei $TKW \geq 28 \text{ °C}$

R2 aus bei $TKW \leq 23 \text{ °C}$

REMKO Regler-Frischwasserstation

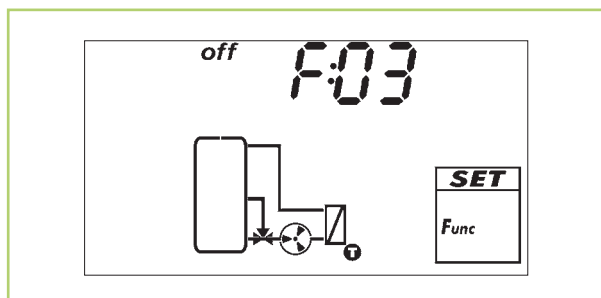


Abb. 21: Verteilventil im Rücklauf

Messwertanzeige: Die Anzeige der Messwerte erfolgt im Statusmenü. Die Temperatur des Kaltwasserfühlers und die Betriebsstunden des Verteilventils werden anschließend an die Frischwasserwerte angezeigt.

Temperatur des Kaltwasserfühlers: Durch Drücken von "SET" werden die dazugehörigen min/max-Wert angezeigt.

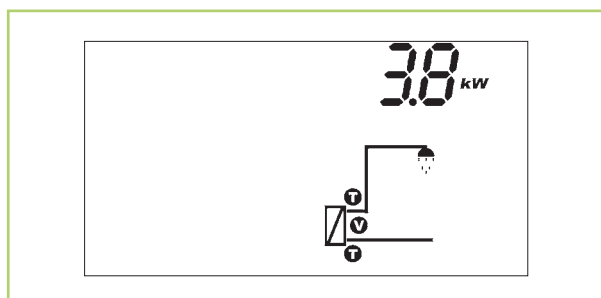


Abb. 22: Anzeige von min/max-Wert

Betriebsstunden des Verteilventils: Durch Drücken von "SET" werden abwechselnd der Deltawert und der aufsummierte Wert der Betriebsstunden angezeigt.

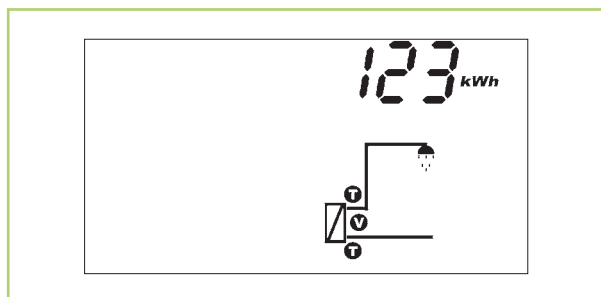


Abb. 23: Anzeige von Deltawert und der aufsummierte Wert der Betriebsstunden



Im Kaskadenbetrieb darf diese Funktion nur beim Master-Regler aktiviert sein. Im Slave-Regler ist diese Funktion gesperrt. Der Slave-Regler sendet seine Kaltwassertemperatur an den Master-Regler. Sind beide Stationen aktiv, wird die höhere Kaltwassertemperatur als Schaltwert herangezogen.

Kenngröße	min.	max.	Werkseinstellung
Aktivierung	on, oFF		oFF

Gleitende Warmwassertemperatur

Passt die Trinkwarmwasser-Solltemperatur an das Temperaturniveau des Pufferspeichers an, für Vorwärm-Systeme, die aus Pufferspeichern ohne Nachheizung gespeist werden ($T_{ww-Soll} = T_{VL} - 5 K$).

Diese Funktion arbeitet nach fixen Parametern. Es sind keine weiteren Einstellungen erforderlich. Ist die Funktion im Betrieb aktiv, wird dies durch eine blinkende Temperatur symbolisiert.

Die Funktion kann nur aktiviert bzw. deaktiviert werden.

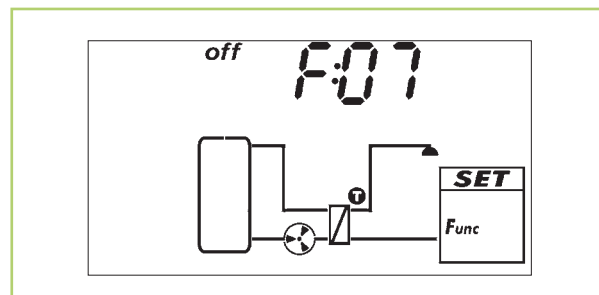


Abb. 24: Gleitende Warmwassertemperatur



Im Kaskadenbetrieb ist diese Funktion nur in Ausnahmefällen zu empfehlen, da beim Umschalten der Module mit höheren Temperaturschwankungen an der Zapfstelle zu rechnen ist. Wird die Funktion trotzdem gewählt, muss sie im Master- und im Slave-Regler aktiviert werden. Die Funktion arbeitet in beiden Reglern unabhängig voneinander.

Kenngröße	min.	max.	Werkseinstellung
Aktivierung	on, oFF		on

Thermische Desinfektion

Die Frischwasserstation stellt höhere Trinkwarmwassertemperaturen bereit, um gefährliche Keime abzutöten. Gleichzeitig wird die Zirkulationspumpe angesteuert, sofern die Zirkulationsfunktion aktiviert wurde. Wenn keine Zirkulationsfunktion aktiviert ist, wird nur die Trinkwarmwasser-Solltemperatur im definierten Zeitfenster auf die Desinfektionstemperatur erhöht.

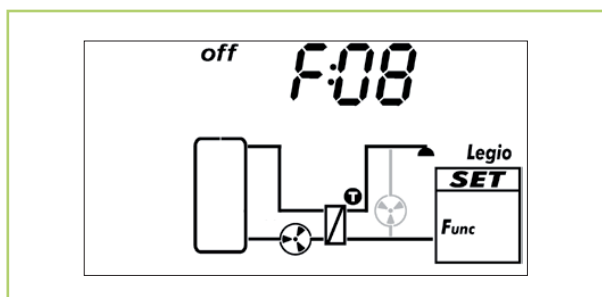


Abb. 25: Thermische Desinfektion

Für die thermische Desinfektion steht nur ein Zeitfenster pro Tag zur Verfügung.

Kenngroße	min.	max.	Werkseinstellung
Aktivierung	on, oFF		oFF
Desinfektionstemperatur	60 °C	80 °C	73 °C
Zeitsteuerung	on, oFF		on
Tag	day: 1 bis day: 7		-
Zeitfenster	0:00	23:59	1:00/2:00

Kaskade

Steuert den Kaskadenbetrieb von zwei Frischwasserstationen.

Beide Regler sind über einen Kommunikationsbus miteinander verbunden. Die Verbindungsleitung wird an beiden Reglern an die Anschlüsse 5, 1 angeschlossen. Bei einem Mindestquerschnitt von 0,25 mm² darf die Länge der Busleitung 3 m nicht überschreiten. Es müssen 2-Wege-Ventile in die Kaltwasserleitung integriert und an R1 angeschlossen werden. Die Zirkulationspumpe muss dabei bauseits vor beiden Modulen in einem gemeinsamen Zirkulationsstrang verbaut sein. Benutzen Sie nur original REMKO-Zubehör.

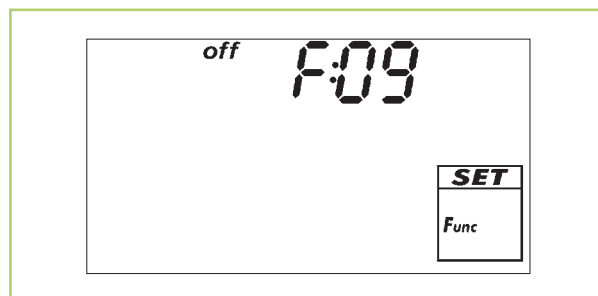


Abb. 26: Kaskade

Die Kaskadenfunktion muss in beiden Reglern aktiviert sein, wobei der eine Regler als Master (MA), der andere als Slave (SL) eingestellt werden muss.

Der Master-Regler gibt folgende Informationen an den Slave weiter:

- Befehl „zuschalten“
- Befehl „wegschalten“
- Trinkwarmwasser-Solltemperatur
- Uhrzeit und Datum

Kenngroße	min.	max.	Werkseinstellung
Aktivierung	on, oFF		oFF
Master / Slave	MA, SL		MA

Funktion "Bus"

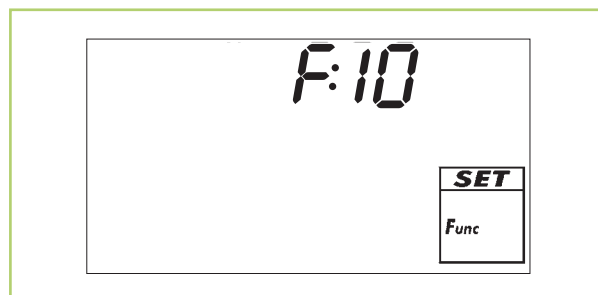


Abb. 27: Bus

Mit der Funktion "Bus" lässt sich ein Bus-System auswählen. Über die TTL-Schnittstelle des Reglers können verschiedene Adapter angeschlossen werden:

- Platinen zur Kommunikation auf verschiedenen Protokollen
- Anschlusskabel für PC-Software im Servicefall



In den ersten 30 Sekunden nach Aktivierung des Reglers findet noch kein Datenaustausch statt.

REMKO Regler-Frischwasserstation

Folgende Auswahlmöglichkeiten sind vorhanden:

Anzeige	Art der Kommunikation
bus: -	Keine Kommunikation
bus: 1	eBUS
bus: 2	Datenstring zum REMKO Modbus Server (alle 10 Sekunden)
bus: 3	Im Servicefall Kommunikation mit der Servicesoftware

Alarmausgang

Steuert bei den folgenden Fehlern den eingestellten Ausgang an:

- Fühlerfehler wegen Kurzschluss oder Unterbrechung
- Volumenstromfehler: Er:1 ¹⁾
- Elektronische Überlastkontrolle/-sicherung hat ausgelöst: Er:2 ... Er:5 ¹⁾

¹⁾ mehr dazu im  Kapitel 8 „Störungsbeseitigung und Kundendienst“ auf Seite 31



Der Alarmausgang ist immer aktiv



HINWEIS!

Der Signalausgang R_S darf nur mit Kleinspannung bis 24 V und begrenzter Leistung betrieben werden.

4.5 Infomeldungen

Anzeige	Beschreibung
50 °C blinkt	Die gleitende Trinkwarmwassertemperatur ist aktiv.

5 Montage und Demontage



HINWEIS!

Nachstehend ist ausschließlich die Installation des Reglers beschrieben. Befolgen Sie beim Installieren von externen Komponenten (Ventile etc.) die Anleitung des jeweiligen Herstellers.

Gehäuse öffnen/schließen

Frontblende entfernen

- Frontblende ① an seitlichen Griffen ② fassen und nach vorne abziehen ③ (Abb. 28).

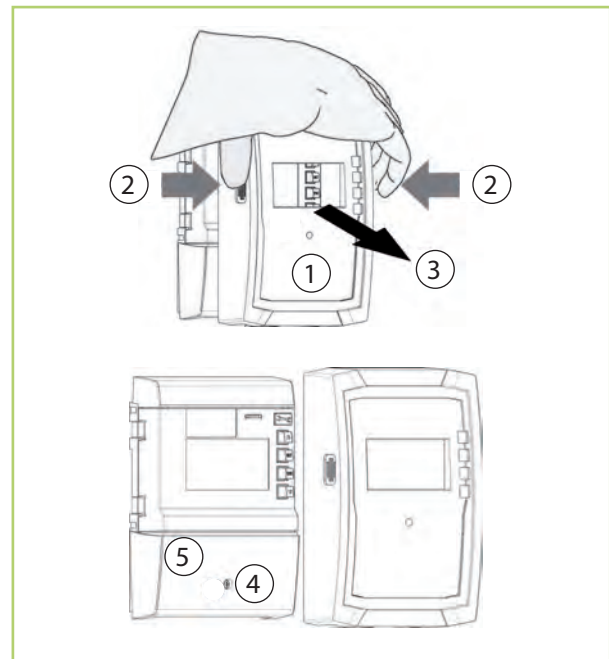


Abb. 28: Frontblende entfernen

- 1: Frontblende
- 2: Griffen
- 3: Frontblende nach vorne abziehen
- 4: Schraube
- 5: Klemmenabdeckung

Frontblende anbringen

- Frontblende ① vorsichtig aufsetzen und auf das Gehäuse drücken, so dass sie einrastet.

Klemmenabdeckung entfernen



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Regler vor dem Entfernen der Klemmenabdeckung von der Stromversorgung trennen.
- Sicherstellen, dass die Stromversorgung des geöffneten Geräts nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden kann.

- Schraube ④ lösen (Abb. 28).
- Klemmenabdeckung ⑤ abnehmen.

Klemmenabdeckung anbringen

- Abdeckung ⑤ aufsetzen.
- Schraube ④ mit Drehmoment 0,5 Nm anziehen.

Gehäuse montieren

Der Regler ist fest verbaut. Dieser Abschnitt ist nur im Servicefall (Wechsel des Reglers) zu beachten.

✓ Der Montageort erfüllt die erforderlichen Einsatzbedingungen; mehr dazu im .

✓ Die Montagefläche ist senkrecht und ermöglicht die freie Montage an einer gut zugänglichen Position.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Vor dem Öffnen des Gehäuses den Regler von der Stromversorgung trennen.
- Sicherstellen, dass die Stromversorgung bei offenem Gehäuse nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden kann.
- Gehäuse nicht als Bohrschablone verwenden.

1. Falls erforderlich, Klemmenabdeckung entfernen.
2. Schraube für obere Montageöffnung ① (Abb. 29) eindrehen, sodass der Schraubenkopf einen Abstand von 5 ... 7 mm zur Montagefläche hat.
3. Regler an oberer Montageöffnung in die Schraube einhängen und senkrecht ausrichten.
4. Untere Montageöffnung ② durch das Reglergehäuse hindurch anzeichnen.
5. Regler abnehmen und das Montageloch für die untere Schraube vorbereiten.
6. Regler an oberer Montageöffnung ① einhängen und mit der Schraube durch die untere Montageöffnung ② fixieren.
7. Klemmenabdeckung anbringen.

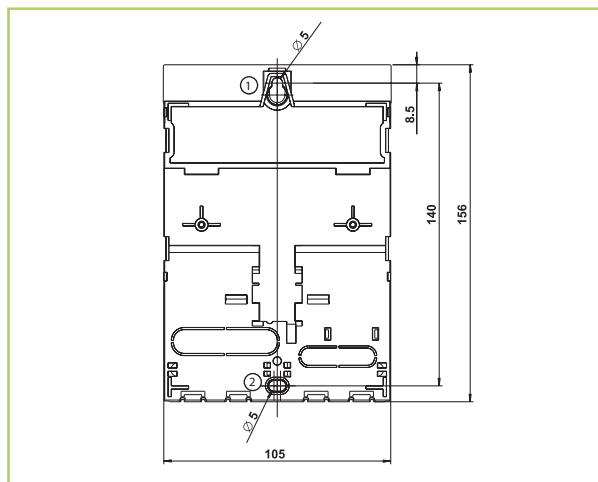


Abb. 29: Rückseite des Reglers mit Montageöffnungen oben ① und unten ②

REMKO Regler-Frischwasserstation

Demontage

GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Vor dem Öffnen des Gehäuses das Gerät von der Stromversorgung trennen.
- Alle Arbeiten am geöffneten Gerät dürfen nur von einer Fachkraft ausgeführt werden.

1. ➤ Regler in umgekehrter Reihenfolge wie bei der Installation demontieren; mehr dazu im  *Kapitel 5 „Montage und Demontage“ auf Seite 24.*
2. ➤ Die elektrischen und elektronischen Komponenten der Anlage entsprechend der Elektro- und Elektronik-Altgeräte-Richtlinie entsorgen. Für Rückfragen stehen die zuständigen lokalen Behörden zur Verfügung.

6 Elektrischer Anschluss

Elektrische Anschlüsse herstellen

GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Stellen Sie sicher, dass bei den in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeiten folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Während der Installation sind alle zum Regler führenden Leitungen vom Stromnetz getrennt und können nicht unbeabsichtigt mit dem Stromnetz verbunden werden!
- Die Schutzleiter (PE) von Netzzuleitung, Pumpen- und Ventilleitungen sind am Klemmenblock Schutzleiter angeschlossen.
- Alle Leitungen sind so verlegt, dass Personen nicht darauf treten oder darüber stolpern können.
- Die Kabel erfüllen die im genannten Anforderungen.
- Die örtliche Stromversorgung stimmt mit den Daten auf dem Typenschild des Reglers überein.
- Die Stromversorgungsleitung ist wie folgt an das Stromnetz angeschlossen:
 - mit einem Stecker an einer Wandsteckdose oder
 - über eine Trennvorrichtung für volle Trennung bei fester Verlegung
- Die Stromversorgungsleitung ist gemäß den gesetzlichen und örtlichen Bestimmungen des zuständigen Elektrizitätsversorgungsunternehmens verlegt.

! HINWEIS!

- Die Polarität der Signalein-/ausgänge 1-4 und R_S ist beim Anschließen beliebig.
- Ausschließlich Temperaturfühler vom Typ Pt1000 sind zugelassen.
- Fühlerleitungen mit Mindestabstand 100 mm von Stromversorgungsleitungen verlegen.
- Geschirmte Fühlerleitung verwenden, wenn induktive Quellen vorhanden sind wie z. B. Hochspannungsleitungen, Rundfunksender, Mikrowellengeräte.

! HINWEIS!

Gefahr der Beschädigung und Fehlfunktion.

- Nur Komponenten anschließen, welche die Ein- und Ausgänge des Reglers nicht überlasten; mehr dazu auf dem Typenschild und im .

REMKO Regler-Frischwasserstation

Position der Anschlussklemmen

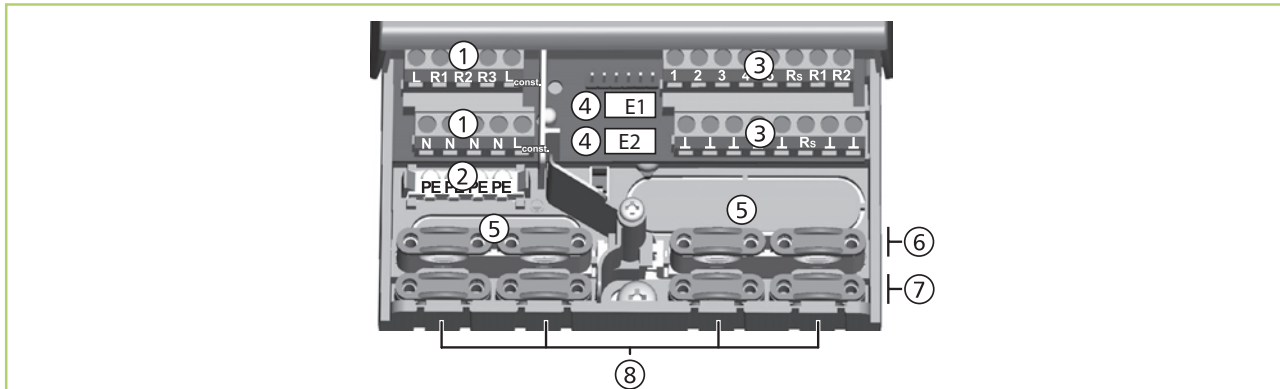


Abb. 30: Anschlussklemmen im unteren Teil des Reglers (Klemmenabdeckung entfernt)

①	Klemmenblock Netzanschlüsse:	
	L	1x Phasenleiter (Netzeingang)
	R1,	Ausgang (Triac, für Pumpen oder Ventile)
	R2	Schaltkontakt REMKO RES Ventil (schwarz)
	R3	Ausgang (Relais, für Pumpen oder Ventile)
	L _{const.}	2x Phasenleiter Dauerphase REMKO RES Ventil (braun)
	N	4x Nullleiter (gemeinsame Nullleiter REMKO RES Ventil (blau))
	HINWEIS: Die Ausgänge R1 und R2 sind über eine elektronische Sicherung geschützt.	
②	Klemmenblock Schutzleiter:	
	PE	4x Schutz Erde (gemeinsame Schutz Erde für Klemmenblock Netzanschlüsse)
③	Klemmenblock Signale:	
	1-4	4x Fühlereingang (Temperaturfühler Pt1000)
	5	1x Kommunikationsanschluss für Kaskadierung
	R _s	1x Signalausgang (potentialfreier Relaiskontakt für Schutzkleinspannungen)
	PWM R1	2x Steuerausgang (Steuern von Hocheffizienzpumpen)
	PWM R2	Anschluss: PWM = braun, ⊥ = blau
	⊥	7x Masse (gemeinsame Masse für Fühlereingänge und Kommunikationsanschlüsse, sowie Steuerausgänge)
④	Stiftleiste, nur für interne Verwendung, 2 x Eingang für REMKO-FlowSonic (weiß)	
⑤	Leitungsöffnungen an Gehäuserückwand	
⑥	Zugentlastungen oben (2 identische Kunststoffbrücken mit je 2 Zugentlastungen, im Lieferumfang enthalten)	
⑦	Zugentlastungen unten	
⑧	Leitungsöffnungen an Gehäuseunterseite	

Leitungsöffnungen vorbereiten

Die Leitungen können durch Öffnungen in der Gehäuserückwand oder in der Gehäuseunterseite zugeführt werden. Die Öffnungen sind vorgestanzt und müssen vor dem Montieren nach Bedarf vorbereitet werden.

So bereiten Sie die Leitungsöffnungen an der Gehäuserückwand vor:

1. ➤ Leitungsöffnungen ⑤ (Abb. 30) mit einem geeigneten Werkzeug ausbrechen.
2. ➤ Kanten entgraten

So bereiten Sie die Leitungsöffnungen an der Gehäuseunterseite vor:

1. ➤ Benötigte Leitungsöffnungen ⑧ (Abb. 30) links und rechts mit einem geeigneten Messer einschneiden und ausbrechen.
2. ➤ Kanten entgraten.

Elektrische Leitungen anschließen

✓ Alle Leitungen sind spannungsfrei.

✓ Die Leitungsöffnungen sind vorbereitet.

Schließen Sie die Leitungen unter Beachtung folgender Punkte an:

- Leitungsadern den Anschlussklemmen zuordnen, wie im folgenden Abschnitt *„Klemmenzuordnung“ auf Seite 30* beschrieben.
- Netzeingang und Ausgänge: Zuerst PE anschließen, danach N und L.
- Zugentlastungen:
 - Zuerst die Zugentlastungen unten belegen, danach die Zugentlastungen oben.
 - Beim Verwenden einer Zugentlastung oben die Kunststoffbrücke einsetzen, wie nachstehend beschrieben.
 - Wenn die Öffnung einer Zugentlastung zu groß ist, z. B. bei dünnen Leitungen, Zugentlastungsbügel umdrehen (Biegung nach unten).
 - Zugentlastungen nur verwenden bei Leitungsführung durch die Gehäuseunterseite. Bei Leitungsführung durch die Gehäuserückwand externe Zugentlastungen vorsehen.

Kunststoffbrücke einsetzen / entfernen

So setzen Sie die Kunststoffbrücken ein:

1. ➤ Rechte Kunststoffbrücke mit der Rastnase zuerst einsetzen ① (Abb. 31).
2. ➤ Andere Seite der Kunststoffbrücke nach unten drücken ②, bis die Federklemme einrastet.
3. ➤ Linke Kunststoffbrücke spiegelverkehrt einsetzen (Rastnase links, Federklemme rechts).

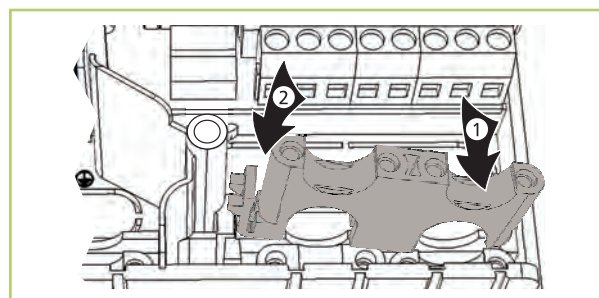


Abb. 31: Rechte Kunststoffbrücke einsetzen

So entfernen Sie die Kunststoffbrücken:

1. ➤ Schraubendreher an der rechten Kunststoffbrücke zwischen Gehäuse und Federklemme ① ansetzen ② (Abb. 32).
2. ➤ Schraubendreher vorsichtig nach links drücken ③. Dabei die Federklemme ① nach rechts hebeln, bis die Kunststoffbrücke ④ frei ist.
3. ➤ Kunststoffbrücke mit der freien Hand nach oben herausziehen ⑤.
4. ➤ Linke Kunststoffbrücke entsprechend entfernen.

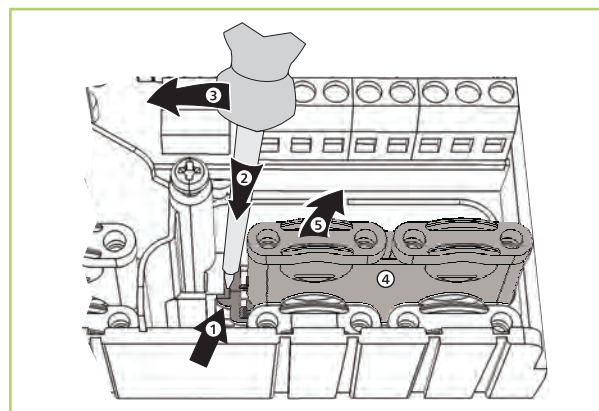


Abb. 32: Rechte Kunststoffbrücke entfernen

REMKO Regler-Frischwasserstation

Klemmenzuordnung

Die folgenden Tabellen und Schaltschemen beschreiben die Zurodung der externen Komponenten (Pumpen, Fühler) zu den Reglerklemmen der jeweiligen Friwa Variante.

Eingänge

Klemme	Einzelbetrieb / Kaskadenbetrieb
1, ⊥	Vorlauftemperatur, primär (TVL)
2, ⊥	---
3, ⊥	---
4, ⊥	Kaltwassertemp., sekundär (TKW)
E.1, T	Warmwassertemperatur, sekundär
E.1, V	Volumenstrom, sekundär

Ausgänge

Klemme	Einzelbetrieb	Kaskadenbetrieb
R1, N	---	Zuschaltventil
R2, N	Rücklaufventil (optional)	Rücklaufventil (optional, an Master-Regler)
R3, N	---	---
L _{const} , N	Primärpumpe, Sekundärpumpe (Zirkulation)	Primärpumpe, Sekundärpumpe (Zirkulation, an Master-Regler)
PWM R1, ⊥	Primärpumpe	Primärpumpe
PWM R2, ⊥	Sekundärpumpe (Zirkulation)	Sekundärpumpe (Zirkulation, an Master-Regler)
Rs, Rs	Alarm	Alarm

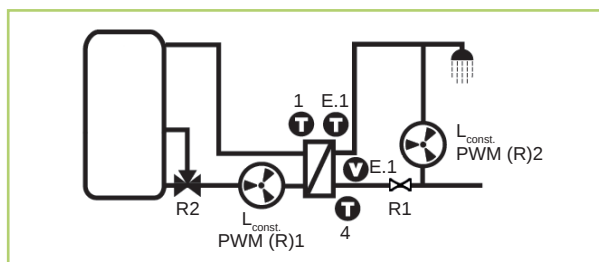


Abb. 33: Das aktive Ventil R1 wird in der Regleranzeige nicht dargestellt.

7 Inbetriebnahme



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Führen Sie vor der ersten Inbetriebnahme die imn den Abschnitten ↗ Kapitel 5 „Montage und Demontage“ auf Seite 24 und ↗ Kapitel 6 „Elektrischer Anschluss“ auf Seite 26 beschriebenen Maßnahmen vollständig durch.



- Nach einer längeren Trennung vom Stromnetz müssen beim Einschalten die Uhrzeit und das Datum eingestellt werden (nachstehende Schritte 1-5).
- Gespeicherte Funktionen, die nicht mit einer Zeiteinstellung verbunden sind, bleiben auch nach einem längeren Stromausfall (> 15 Minuten) noch eingestellt.

Der Regler wird in der Fertigung voreingestellt. Sie müssen nur die Uhrzeit und das Datum einstellen (Abb. 34).

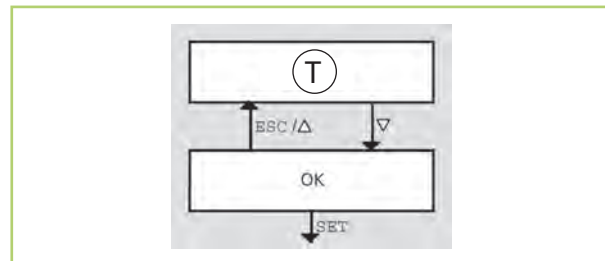


Abb. 34: Uhrzeit einstellen

T: Uhrzeit

Beachten Sie zur Bedienung

Innerhalb der geführten Bedienung können Werte nachträglich geändert werden. Dabei gilt:

- "▽/ESC/Δ" navigieren blockweise vor und zurück (Abb. 34: "▽" = vor; "ESC/Δ" = zurück).
- Navigieren (mit "▽/ESC/Δ") ist immer nach dem Abschließen eines Blocks möglich.
- Das nachträgliche Ändern eines Blocks wird mit "SET" eingeleitet.

So nehmen Sie den Regler in Betrieb:

1. ➤ Stromversorgung des Reglers herstellen.
- Uhrzeit 12:00 wird angezeigt.
- 12 blinkt (Abb. 35)
2. ➤ "▽△"drücken, um die Stunde einzustellen.
3. ➤ "SET" drücken. Die Minute blinkt.
4. ➤ "▽△" drücken, um die Minuten einzustellen.
5. ➤ "SET" drücken.
6. ➤ Wiederholen Sie die Schritte 4. und 5., um Jahr, Monat und Tag einzustellen.

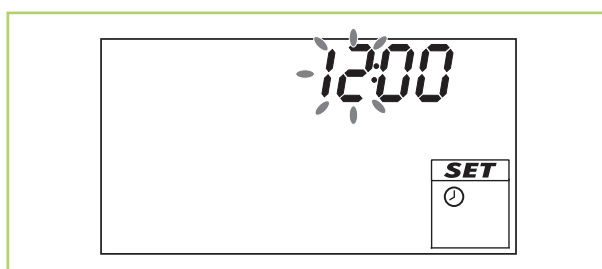


Abb. 35: Uhrzeit einstellen

8 Störungsbeseitigung und Kundendienst

Fehlerbehebung

GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Gerät sofort vom Netz trennen, wenn ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist, z. B. bei sichtbaren Beschädigungen.
- Gerät vom Netz trennen, bevor das Gehäuse geöffnet wird.
- Alle Arbeiten am geöffneten Gerät dürfen nur durch eine Fachkraft ausgeführt werden.



Der Regler ist ein Qualitätsprodukt und wurde für viele Jahre Dauergebrauch konzipiert. Beachten Sie daher folgende Punkte:

- *Die Ursache eines Fehlers ist häufig nicht der Regler, sondern eine der angeschlossenen Komponenten.*
- *Die nachstehenden Hinweise zur Fehlereingrenzung weisen auf die häufigsten Fehlerursachen hin.*
- *Senden Sie den Regler erst ein, wenn Sie sicher sind, dass nicht eine der beschriebenen Fehlerursachen vorliegt.*

Allgemeine Fehler

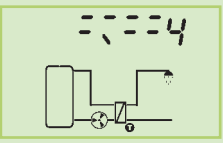
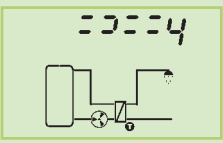
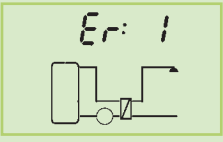
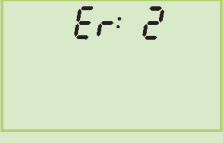
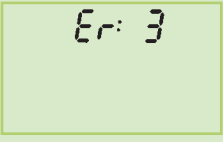
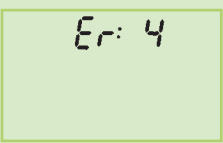
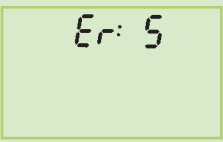
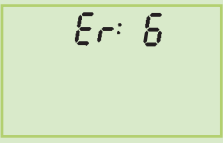
Die Geräte und Komponenten werden mit modernsten Fertigungsmethoden hergestellt und mehrfach auf fehlerfreie Funktion geprüft. Sollten dennoch Funktionsstörungen auftreten, so überprüfen Sie bitte die Funktion nach unterstehende Liste. Bei Anlagen mit Innengerät und Außenteil ist auch das Kapitel „Störungsbeseitigung und Kundendienst“ in beiden Bedienungsanleitungen zu beachten. Wenn alle Funktionskontrollen durchgeführt wurden und das Gerät immer noch nicht einwandfrei arbeitet, benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler!

REMKO Regler-Frischwasserstation

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Regler ohne Funktion		
Anzeige leer/dunkel	Spannungsversorgung des Reglers ist unterbrochen	■ Netzzuleitung des Reglers prüfen ■ Sicherung der Spannungsversorgung prüfen
Regler zeigt dauerhaft 12:00 an		
"12" blinkt	Spannungsversorgung des Reglers war länger als 15 Minuten unterbrochen	Uhrzeit einstellen Gespeicherte Funktionen, die nicht mit einer Zeiteinstellung verbunden sind, bleiben auch nach einem Stromausfall noch eingestellt. Die Funktionen Zirkulation (wenn Zeitfenster "cc" aktiviert wurde) und thermische Desinfektion sind inaktiv
Primärpumpe läuft nicht, obwohl Trinkwasser gezapft wird		
Pumpensymbol rotiert	Spannungsversorgung oder Steuerungssignal der Pumpe ist unterbrochen	Netzleitung und Steuerleitung der Pumpe prüfen
	Pumpe sitzt fest	Pumpe gangbar machen, bei Bedarf austauschen
Pumpensymbol rotiert nicht	Trinkwarmwasser-Maximaltemperatur wurde kurzfristig überschritten	kein Fehler
■ Pumpensymbol rotiert nicht ■ Anzeige ist rot ■  blinkt	Handbetrieb ist eingeschaltet, Ausgang R1 ist auf 0 (aus) gestellt	Betriebsart Automatik einschalten
■ Pumpensymbol rotiert nicht ■ Anzeige ist rot	Kurzschluss oder Unterbrechung des Temperaturfühlers	■ Am Regler aktuelle Werte der angeschlossenen Temperaturfühler abfragen ■ Sensoren und Leitungen prüfen
Primärpumpe läuft, obwohl kein Trinkwasser gezapft wird		
Pumpensymbol rotiert	■ Komfortfunktion aktiv ■ Thermische Desinfektion aktiv ■ Zirkulation aktiv ■ Sensor erkennt Zapfung ■ Pumpe läuft wegen Blockierschutz	■ ggf. kein Fehler ■ Funktionen ggf. deaktivieren ■ Sensorfehler E.1 (dauerhafte Anzeige eines Durchflusses)
■ Pumpensymbol rotiert ■ Anzeige ist rot ■  wird angezeigt	Handbetrieb ist eingeschaltet, Ausgang H1 ist auf > 10% gestellt	Betriebsart Automatik einschalten
Primärpumpe läuft, Trinkwasser wird gezapft, kein Wärmetransport im Wärmetauscher		
Pumpensymbol rotiert	Luft im Primärkreis	Primärkreis auf Luft überprüfen
	Absperrhahn geschlossen	Absperrhahn überprüfen
	Wärmetauscher verschmutzt oder verkalkt	Wärmetauscher nach Anleitung des Herstellers spülen/reinigen.

Fehlermeldungen

Fehler werden angezeigt wie nachstehend abgebildet, die Hintergrundbeleuchtung ist rot. Die Abbildungen dieses Abschnitts zeigen Systembeispiele.

Anzeige (Beispiel)	Beschreibung	Lösung
	Am angezeigten Fühlereingang wurde eine Unterbrechung erkannt (hier: Fühlereingang 4).	Am Fühlereingang angeschlossene Leitung und Fühler überprüfen.
	Am angezeigten Fühlereingang wurde ein Kurzschluss erkannt (hier: Fühlereingang 4).	Am Fühlereingang angeschlossene Leitung und Fühler überprüfen.
	Die Trinkwarmwasser-Solltemperatur wird nicht erreicht. Mögliche Ursachen: ■ Speicher nicht aufgeheizt ■ Absperrhahn im Primärkreis geschl. ■ Luft in den Rohrleitungen ■ Primärpumpe defekt ■ Wärmetauscher verkalkt	■ Speicher aufheizen ■ Absperrhahn überprüfen ■ System entlüften ■ Pumpe überprüfen ■ Wärmetauscher entkalken
	Am Ausgang R1 besteht ein Kurzschluss. Mögliche Ursachen: ■ Ventil defekt ■ Verdrahtungsfehler	■ Ventil überprüfen ■ Verdrahtung von R1 überprüfen
	Ausgang R1 wurde überbelastet. Ursache: Die laut Typenschild zulässigen Werte für R1 wurden dauerhaft überschritten, der Ausgang wurde abgeschaltet.	Elektrische Daten des Ventils überprüfen, Ventil bei Bedarf austauschen. R1 wird automatisch wieder eingeschaltet.
	Am Ausgang R2 besteht ein Kurzschluss. Mögliche Ursachen: ■ Ventil defekt ■ Verdrahtungsfehler	■ Ventil überprüfen ■ Verdrahtung von R2 überprüfen
	Ausgang R2 wurde überbelastet. Ursache: Die laut Typenschild zulässigen Werte für R1 wurden dauerhaft überschritten, der Ausgang wurde abgeschaltet.	Elektrische Daten des Ventils überprüfen, Ventil bei Bedarf austauschen. R2 wird automatisch wieder eingeschaltet.
	Im Kaskadenbetrieb fand mind. 1 min. keine Kommunikation zwischen Master- und Slave-Regler statt. Mögliche Ursachen: ■ Kaskadenfunktion irrtümlich aktiviert ■ An beiden Reglern ist Master (MA) oder Slave (SL) eingestellt	■ Automatische Fehlerbehebung bei erfolgreicher Kommunikation ■ Kaskadenfunktion deaktivieren ■ Master/Slave Einstellungen überprüfen

REMKO Regler-Frischwasserstation

Fehler an Sensor

Ein Fehler an einem Sensor beeinflusst nur die Funktionalität, für die der Sensor verwendet wird. Der Regler kann die betroffene Funktion nicht mehr korrekt ausführen und stoppt die Regelung dieser Funktion. Alle anderen Funktionen des Reglers arbeiten ordnungsgemäß weiter.

Fehler an Sensor	Klemme	Auswirkung auf Regelung
Vorlauftemperatur, primär (TVL)	1, ⊥	Der Regler nimmt 75 °C als vorläufigen Wert an, damit die Regelung weiter ausgeführt werden kann.
Warmwassertemperatur, sekundär (TWW)	2, ⊥	Regler verwendet Temperaturwert des Sensors E.1, T für die Regelung.
Quellentemperatur, primär (TQ)	3, ⊥	Die Quelltemperatur hat keinen Einfluss auf die Regelung.
Kaltwassertemperatur, sekundär (TKW)	4, ⊥	Die Kaltwassertemperatur hat keinen Einfluss auf die Regelung.
Warmwassertemperatur, sekundär	E.1, T	FriwaMini Basic und Premium: Die Regelung stoppt. FriwaMidi, FriwaMaxi, FriwaMega: Für die Regelung wird die Warmwassertemperatur an den Klemmen 2, ⊥ verwendet. Daher hat ein Fehler an E.1, T keinen Einfluss auf die Regelung.
Volumenstrom, sekundär	E.1, V'	Die Regelung stoppt.

Temperaturfühler Pt1000 prüfen



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Stellen Sie sicher, dass vor dem Öffnen des Geräts alle zum Gerät führenden Leitungen vom Stromnetz getrennt wurden und nicht unbeabsichtigt mit dem Stromnetz verbunden werden können!

1. Klemmenabdeckung entfernen.
2. Temperaturfühler abklemmen.
3. Widerstand des Temperaturfühlers mit Ohmmeter messen und mit nachstehender Tabelle vergleichen. Geringfügige Abweichungen sind zulässig.
4. Klemmenabdeckung anbringen.

Zuordnung Temperatur - Widerstand

Temperatur [°C]	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
Widerstand [Ω]	882	922	961	1000	1039	1078	1117	1155	1194	1232	1271

Temperatur [°C]	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
Widerstand [Ω]	1309	1347	1385	1423	1461	1498	1536	1573	1611	1648	1685

9 Index

A

Anzeige, Übersicht	10
Auf die Werkseinstellung rücksetzen	17

B

Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Betriebsart	
Automatik	15
Handbetrieb	14
Off	14
Wechseln	13

D

Demontage des Reglers	26
---------------------------------	----

E

Einstellmenü	11
Einstellmenü - Übersicht	16
Einstellmenü aufrufen	16

F

Fehler	
Allgemeine	31
Am Sensor	34
Behebung	31
Meldungen	33
Temperaturfühler	34
Funktion aktivieren	18
Funktionen	18
Funktionen anzeigen	18
Funktionen einstellen	17

G

Gehäuse öffnen und schließen	24
Gerätedaten	8
Geräteentsorgung	7
Gewährleistung	6

I

Inbetriebnahme, Uhrzeit einstellen	30
--	----

K

Kabelspezifikation	9
Kenngröße	
Beispiele	18

Drehzahlregelung der Zirkulationspumpe	20
Einstellen	18
Endzeit eines Zeitfensters	19
Startzeit eines Zeitfensters	19
Temperatursteuerung	19
Zapfsteuerung	20
Zeitsteuerung	19
Kundendienst	31

P

Piktogramme für Funktionen	11
--------------------------------------	----

R

Recycling	7
---------------------	---

S

Sicherheit	
Allgemeines	4
Eigenmächtige Ersatzteilherstellung	6
Eigenmächtiger Umbau	6
Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	5
Hinweise für den Betreiber	5
Hinweise für Inspektionsarbeiten	6
Hinweise für Montagearbeiten	6
Kennzeichnung von Hinweisen	4
Personalqualifikation	4
Sicherheitsbewusstes Arbeiten	5, 6
Störungen	
Abhilfe	31
Mögliche Ursachen	31
Überprüfung	31
Störungsbeseitigung und Kundendienst	31
Symbole der Systemgrafik	10

T

Thermische Desinfektion einschalten	17
Trinkwarmwasser-Solltemperatur einstellen	17

U

Uhrzeit einstellen	17, 30, 31
Umweltschutz	7

V

Verpackung, entsorgen	7
---------------------------------	---

REMKO INTERNATIONAL

*... und einmal ganz in Ihrer Nähe!
Nutzen Sie unsere Erfahrung und Beratung*



REMKO GmbH & Co. KG Klima- und Wärmetechnik

Im Seelenkamp 12
Postfach 1827
Telefon
Telefax
E-mail
Internet

D-32791 Lage
D-32777 Lage
+49 5232 606-0
+49 5232 606-260
info@remko.de
www.remko.de

Hotline

Klima- und Wärmetechnik
+49 5232 606-0

Export

+49 5232 606-130

Die Beratung

Durch intensive Schulungen bringen wir das Fachwissen unserer Berater immer auf den neuesten Stand. Das hat uns den Ruf eingetragen, mehr zu sein als nur ein guter, zuverlässiger Lieferant: REMKO, ein Partner, der Probleme lösen hilft.

Der Vertrieb

REMKO leistet sich nicht nur ein gut ausgebautes Vertriebsnetz im In- und Ausland, sondern auch ungewöhnlich hochqualifizierte Fachleute für den Vertrieb. REMKO-Mitarbeiter im Außendienst sind mehr als nur Verkäufer: vor allem müssen sie für unsere Kunden Berater in der Klima- und Wärmetechnik sein.

Der Kundendienst

Unsere Geräte arbeiten präzise und zuverlässig. Sollte dennoch einmal eine Störung auftreten, so ist der REMKO Kundendienst schnell zur Stelle. Unser umfangreiches Netz erfahrener Fachhändler garantiert Ihnen stets einen kurzfristigen und zuverlässigen Service.

