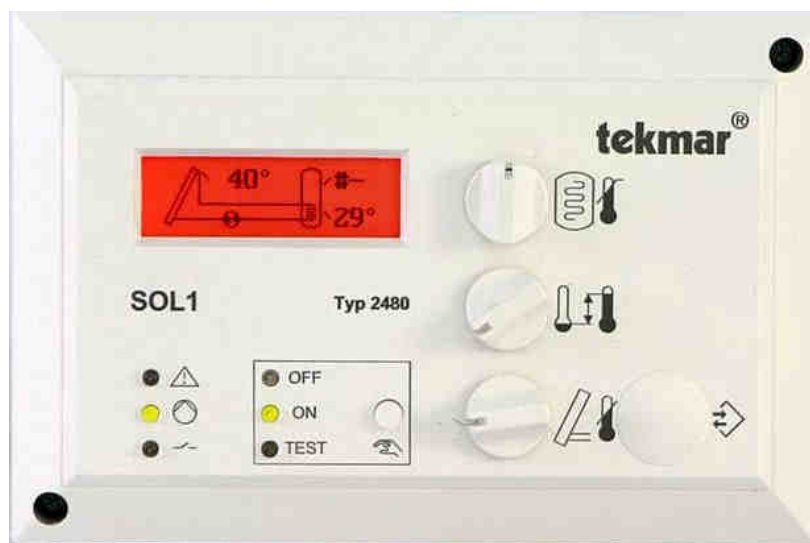




Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung

Solarregler

Typ 2480



Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines.....	3
1.1	Einleitung.....	3
1.2	Allgemeine Hinweise.....	3
1.3	Störungshinweise.....	3
1.4	Garantiebestimmungen.....	3
2.	Montage.....	4
2.1	Elektrischer Anschluss.....	4
2.2	Fühler Pt 1000.....	4
3.	Regelprogramme.....	5
4.	Bedienung.....	6
4.1	Anzeige- und Bedienungselemente.....	6
4.2	Beleuchtetes LC-Display.....	6
4.3	Einstellung Ebene 1.....	6
4.4	Einstellung Ebene 2.....	7
4.5	Anmerkungen.....	7
4.6	Taster.....	7
4.7	Display.....	7
4.8	Sollwertvorgabe.....	7
4.9	Schnittstelle.....	7
5.	Technische Daten.....	8
5.1	Grundstellung der Ventile.....	8

1. Allgemeines

1.1 Einleitung

Der Solarregler kann für 11 unterschiedliche Anlagen-Konfigurationen der Solarthermie eingesetzt werden. Die Einstellung der gewünschten Funktion erfolgt mit 4 DIL-Schaltern. Programmabhängig werden 2 oder 3 Fühler Pt 1000 angeschlossen.

Mit 2 Relaisausgängen steuert der Solarregler am Ausgang 1 die Kollektorpumpe (Schließer) und bei Bedarf am zweiten Ausgang entweder eine weitere Pumpe oder ein Umschaltventil (Schließer). Über drei Potentiometer werden die Grenzen der Speicher- und der Kollektor-Temperaturen und die Einschalttemperaturdifferenz eingestellt. In einer animierten Grafikdarstellung zeigt das beleuchtete LC-Display ein Schema der ausgewählten Programmversion, die gemessenen Temperaturen und die ggf. geschalteten Ausgänge, z.B. eine „rotierende Pumpe“.

Wenn einer der drei Stellknöpfe zur Einstellung der jeweiligen Temperatur bzw. Temperaturdifferenz betätigt wird, springt die Anzeige auf die Sollwerteingabe und ermöglicht damit eine gradgenaue Einstellung. Etwa 10 sec. nach einer Stellknopfbetätigung schaltet die Anzeige wieder auf das Anlagenschema um.

Mit dem Handtaster kann das System ein- bzw. ausgeschaltet oder in einen Testbetrieb (alle angeschlossenen Ausgänge = Ein) geschaltet werden. Leuchtdioden zeigen den Betriebszustand an.

1.2 Allgemeine Hinweise

Vor der Übergabe der Anlage an den Betreiber sollen alle Einsteller fachgerecht eingestellt werden. Mit der Testfunktion des Reglers ist die ordnungsgemäße Funktion aller Ausgänge zu prüfen.



Insbesondere in Gegenden mit hartem Wasser ist darauf hinzuweisen, dass bei Wassertemperaturen von mehr als 60° C in erhöhtem Maße die Wärme-tauscher verkalken und damit den Wirkungsgrad der Anlage reduzieren können. Hoch eingestellte Solltemperaturen versprechen zwar zunächst höhere Solarerträge, die aber leicht von den erforderlichen regelmäßigen Kosten und dem Energieaufwand für die Entkalkung der Wärme-tauscher egalisiert werden können. Wägen Sie also bei den Einstellungen des Systems ab, welcher Kompromiss für Sie zur Schonung von Ressourcen und Ihrem Geldbeutel der Richtige ist!

1.3 Störungshinweis

Viele der inzwischen überall eingesetzten elektronischen Geräte können störende Beeinflussungen hervorrufen, die trotz aller technischen Vorkehrungen zu Fehlern in anderen Geräten führen können. Wenn unser Gerät von solchen Störungen betroffen ist und nicht mehr reagiert oder fehlerhafte Funktionen zeigt, führt häufig das Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung zur Behebung des Fehlers. Das Zurücksetzen (Reset) des Gerätes kann auch durch das Abschalten des vorgeschalteten Sicherungsautomaten für etwa 10 Sekunden erfolgen. In den meisten Fällen arbeitet das Gerät nach dem Neustart wieder einwandfrei. Sollte dies einmal nicht der Fall sein, informieren Sie bitte unseren Service.



1.4 Garantiebedingungen

Bei nicht fachgerechter Installation, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur des Reglers entfällt jeglicher Anspruch auf Gewährleistungen durch den Hersteller. Funktionsmängel, die auf eine falsche Bedienung oder Einstellung zurückzuführen sind, fallen nicht unter die Gewährleistung.

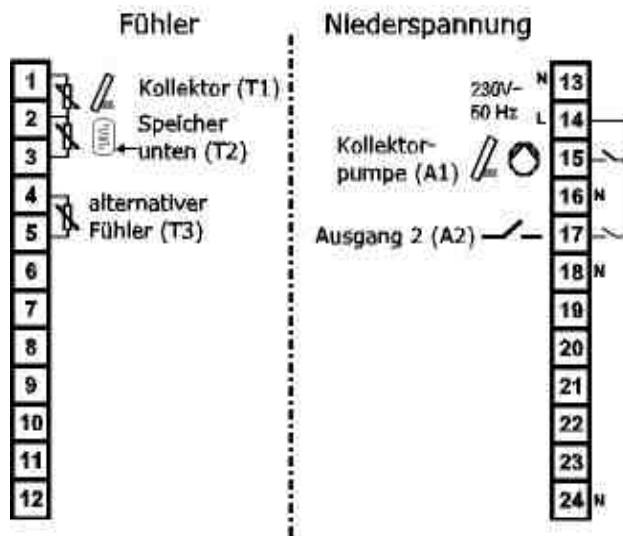
2. Montage

Das Gerät verfügt über einen Installationssockel mit Schraubklemmen zur Aufnahme der erforderlichen Leitungen. Nach der Montage des Sockels auf einem festen, nicht brennbaren Untergrund werden die Leitungen unter Verwendung der Kabeleinführungen und Zugentlastungen an den vorgeschriebenen Klemmen angeschlossen. Nach dem Aufstecken des Gehäuse-Oberteils wird es mit den beiden Befestigungsschrauben mit dem Montagesockel verbunden.

2.1 Elektrischer Anschluss

Den Anschluss der Fühler, Mischerantriebe usw. gemäß nachfolgendem *Anschlussplan* und den gültigen Installationsvorschriften durchführen.

Anschlussbild zum Beispiel-Programm 2



Es sind ausschließlich die nachfolgend spezifizierten Fühlertypen zu verwenden.

2.2 Fühler Pt 1000

Die Minimalbestückung für den Differenz-Temperaturregler umfasst 2 Fühler, für die meisten Programme wird ein dritter Sensor benötigt (siehe Programmwahl). Für die Montage am Kollektor wird der Typ 3481 mit Silikonleitung empfohlen.

Die Fühlerhülse aus V2A hat einen Durchmesser von 6 mm und eine Länge von 50 mm. Wenn der Fühler als Rohranlegefühler eingesetzt werden soll, steht ein Montageset Typ 9637 (bis 105° C) zur Verfügung.

Fühlerwerte

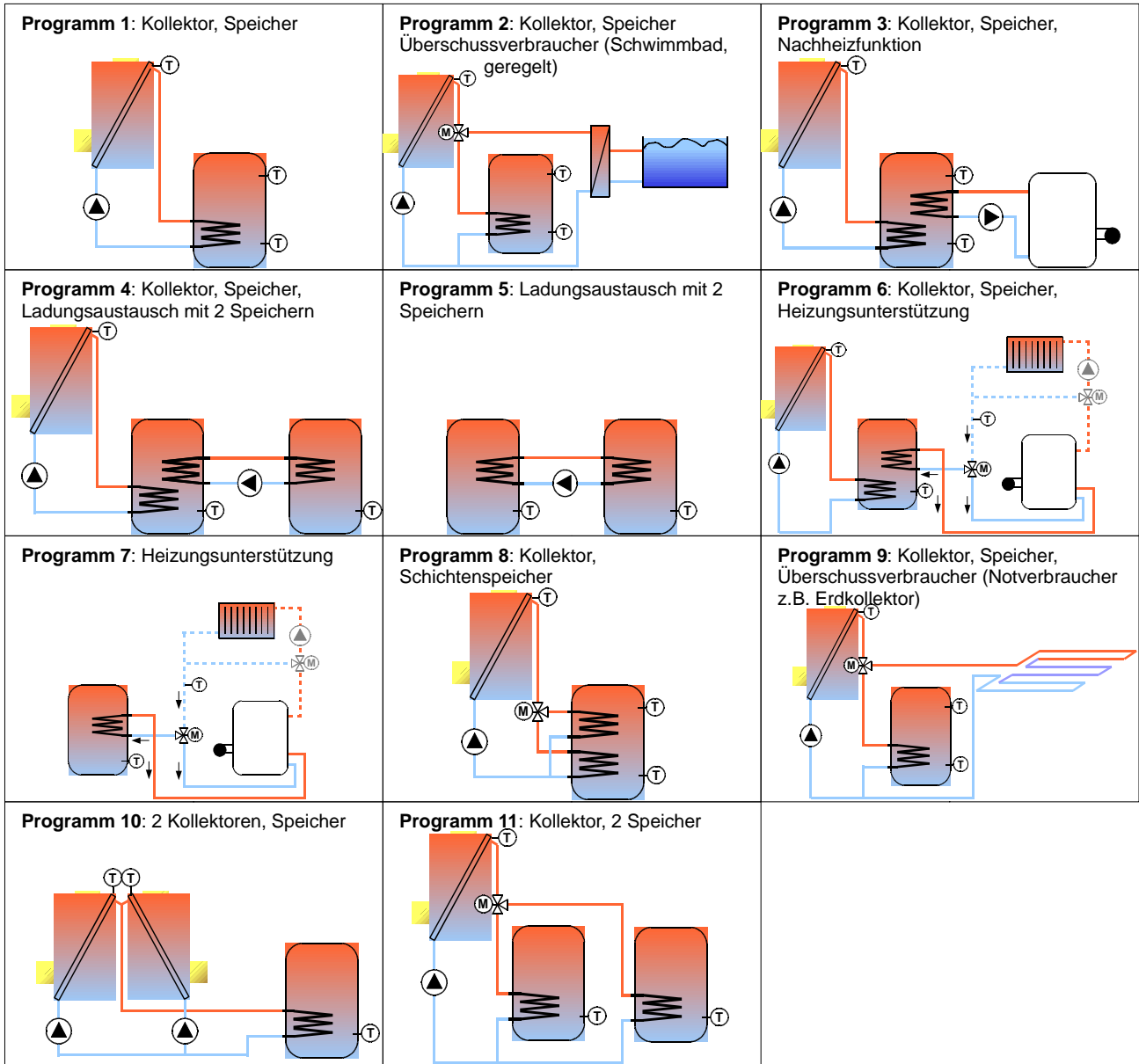
-10° C 960 Ω	60° C 1232 Ω	140° C 1536 Ω
0° C 1000 Ω	80° C 1309 Ω	160° C 1611Ω
20° C 1078 Ω	100° C 1385 Ω	170° C 1648
40° C 1155 Ω	120° C 1461 Ω	180° C 1685 Ω

Die Zuleitungen der Fühler können beliebig gekürzt und bis max. 100 m verlängert werden. Parallelverlegung zu Niederspannung führenden Leitungen ist nicht zulässig.

Fühler werden mit Kleinspannung bis 24 V- betrieben und bei Anschluss von Niederspannung, auch bei der Messung mit Kurbelinduktor, zerstört.

3. Regelprogramme

Mit einem 4-fach DIL-Schalter auf der Geräterückseite (Regler muss vom Installationssockel gezogen werden) wird die Programmwahl durchgeführt. Es ist zu beachten, dass sich abhängig von der Programmwahl die Funktion der Bedienknöpfe in der zweiten Bedienebene ändern kann.



Hinweis

Die Änderung der Schalterstellung ist nur im spannungslosen Zustand möglich. Bei Wiedereinschalten übernimmt der Optimiser das neue Regelprogramm.

Die Schalterstellung für das jeweilige Regelprogramm entnehmen Sie der folgenden Tabelle:

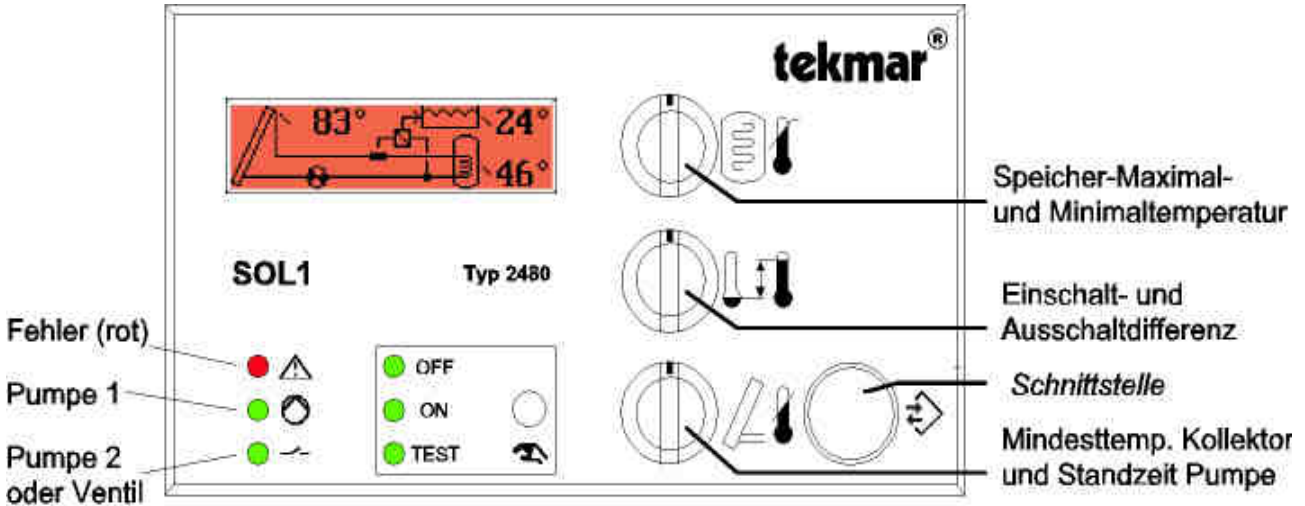
	Pro 1	Pro 2	Pro 3	Pro 4	Pro 5	Pro 6	Pro 7	Pro 8	Pro 9	Pro 10	Pro 11
1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
2	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
3	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

Es wird empfohlen, die eingestellte Programmversion am Regler und in der Betriebsanleitung zu vermerken, damit der Betreiber die Funktion der Einstellknöpfe richtig zuordnen kann. In der zweiten Bedienebene hat eine Verstellung des oberen Stellknopfes abhängig vom Programm unterschiedliche Auswirkungen.

4. Bedienung

4.1 Anzeige- und Bedienelemente:

Anzeige- und Funktionsbeispiel des SOL 1 mit dem Regelprogramm 2:



Sobald die eingestellte Temperaturdifferenz (5...25K) zwischen Kollektor- und unterem Speicherfühler überschritten wird, schaltet die Umwälzpumpe ein. Voraussetzung: die eingestellte Kollektor-Mindesttemperatur ist überschritten und die maximale Speichertemperatur ist noch nicht erreicht. Sobald die eingestellte max. Speichertemperatur überschritten wird, schaltet in diesem Beispiel das Umschaltventil um und ein Überschussverbraucher wie Schwimmbad o.ä. wird über einen Wärmetauscher versorgt.

4.2 Beleuchtetes LC-Display mit animierter Grafik der Anlage mit Anzeige der Temperaturen

LED 1	Fehlermeldung (rot)
LED 2	Kollektorpumpe in Betrieb
LED 3	Zweiter Schaltausgang aktiv
LED 4	Betriebszustand AUS
LED 5	Betriebszustand EIN
LED 6	Testbetrieb EIN
Taster Hand	Wahl des Betriebsmodus

4.3 Drei Potentiometer mit je 2 Einstellebenen:

Ebene 1:

Oben	max. Speichertemperatur 1	20...90° C
Mitte	Differenztemperatur EIN	5...25 K
Unten	Mind.-Kollektortemperatur	20...90° C

Ebene 2:

Oben	programmabhängig (siehe 4.4)	
Mitte	Differenztemperatur AUS	3...23 K
Unten	Mindeststandzeit der Pumpe	2...20 min

Die Umschaltung von Ebene 1 auf Ebene 2 erfolgt durch Tasterdruck >2 sec.

4.4 Funktion des oberen Stellknopfes in Ebene 2:

Prog.	Funktion	
2	Schwimmbad-Max.-Temp.	20...40° C
3	Min.-Speichertemperatur	20...90° C
4	Min.-Speichertemperatur 1	20...90° C
6	Min.-Speichertemperatur	20...90° C
11	Max. Speichertemperatur	20...90° C

4.5 Anmerkungen zu einzelnen Programmen:

Prog.	
2	mit dem Maximalwert wird festgelegt, bis zu welcher Temperatur das Schwimmbad aufgeheizt werden darf
4	Einstellung der Mindesttemperatur, ab der ein Ladungsaustausch freigegeben wird
10	abhängig von den gemessenen Differenz-temperaturen werden eine oder beide Ladepumpen eingeschaltet
11	ist am Kollektor eine ausreichende Temperatur verfügbar, wird der Speicher mit der größeren Temperaturdifferenz geladen

4.6 Taster (Hand):

Mit einem kurzen Druck auf den Taster wird die Hintergrundbeleuchtung des Displays aktiviert. Bei Hintergrundbeleuchtung werden bei erneutem Druck die Betriebsmodi weitergeschaltet (LED 4 bis 6). Reihenfolge: Aus – Betrieb – Test – etc.. Der gewählte Betriebsmodus ist wirksam, wenn der Taster 2 sec. nicht betätigt wurde.

Wird der Taster länger als 2 sec. gedrückt, werden die eingestellten Temperaturwerte auf dem Display zyklisch sich wiederholend dargestellt. Der Anzeigemodus wird verlassen, sobald der Taster los gelassen wird. Wird während des Drucks auf den Taster ein Einsteller verstellt, wird der Wert in der 2. Einstellebene verändert (siehe auch „Sollwert-vorgabe“).

4.7 Display:

Auf dem Display wird das über die DIL-Schalter eingestellte Programm schematisch dargestellt. Die Fühlertemperaturen werden an der entspr. Position angezeigt. Wird beim Einschalten ein optionaler Fühler nicht erkannt, erscheint an dieser Stelle das Symbol ‚X‘. Im Fall eines Fühlerbruchs wird das Symbol ‚▲‘ und bei Kurzschluss ‚▼‘ dargestellt.

Wenn ein für die Funktion erforderlicher Fühler fehlerhaft ist, wird das System inaktiv geschaltet und die rote LED blinkt. Ist ein optionaler Fühler defekt oder nicht angeschlossen, arbeitet das System weiter.

Die Hintergrundbeleuchtung wird für 30 sec. ein-geschaltet, wenn ein Bedienelement betätigt wird.

4.8 Sollwertvorgabe:

Mit 3 analogen Stellknöpfen können in der Ebene eins drei Sollwerte und in Ebene zwei drei weitere Werte vorgegeben werden. Ebene 1 ist direkt verfügbar. Um in die Ebene 2 zu gelangen, muss der Taster „Hand“ 2 sec. gedrückt und beim Verstell-vorgang gedrückt gehalten werden.

Wird ein Knopf (Potentiometer) verstellt, erscheint für etwa 4 sec. im Display der eingestellte Wert, bevor die Grundanzeige wieder erscheint.

4.9 Schnittstelle:

Unten rechts befindet sich auf dem Regler ein Anschluss für eine optional erhältliche Schnittstellen-leitung für einen PC. Im Bedarfsfall kann über die Schnittstelle auch ein Regler-Update erfolgen.

5. Technische Daten

Bitte beachten Sie unsere allgemeinen Installationshinweise:

Die Montage darf nur durch eine vom EVU zugelassene Elektrofachkraft erfolgen. Die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen (z.B. VDE 0100) und die technischen Anschlussbedingungen (TAB) des EVU sind zu beachten. Niederspannung führende Leitungen sollten von Schutzkleinspannung führenden Leitungen räumlich getrennt verlegt werden. Fühler- und Steuersignale dürfen auf keinen Fall zusammen mit Netzversorgungs- oder Lastanschlüssen im gleichen Kabel geführt werden; separate Fühler- oder Signalkabel sollten nicht über größere Strecken parallel zu Niederspannungskabeln verlegt werden. Flexible Leiter müssen durch geeignete Maßnahmen (z.B. Aderendhülsen mit Kunststoffkragen) gegen das Abspießen von Einzeladern geschützt werden. Beim Anschluss induktiver Lasten (z.B. Schütze) müssen evtl. zusätzlich erforderliche EMV-Entstörmaßnahmen installationsseitig vorgenommen werden. An Schutzkleinspannung führende Geräteklemmen dürfen nur solche Zusatzgeräte angeschlossen werden, die selbst die Anforderungen an Schutzkleinspannungskreise erfüllen. Auf Sockel montierte Geräte dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt und gezogen werden. Bei Geräten mit mehreren Anschlüssen für Außenleiter müssen alle Außenleiteranschlüsse mit der *gleichen* Netzphase verbunden werden. Geräte dürfen erst in Betrieb genommen werden, wenn die gesamte Installation den einschlägigen Vorschriften entspricht. Bei Transport oder Montage beschädigte Geräte dürfen nicht in Betrieb genommen werden. Die Geräte sind nur für den Einsatz in trockenen Räumen und bei normaler Verschmutzung geeignet. Eine Betauung ist weder bei der Lagerung noch im Betrieb zulässig. Geräte, die einen Prozessor enthalten, sollten im Störfall zunächst (über den Leitungsschutzschalter) spannungsfrei geschaltet und dann nach etwa einer Minute Wartezeit wieder eingeschaltet werden; oftmals ist die Störung danach behoben.

Anschlussspannung:	230 V AC, $\pm 10\%$, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	4 VA
Ausgangssignale:	2 Relais (Schließer) 8 (2) A max, insgesamt 9 A max.
Schutzklasse/-art:	II, IP 40
Zulässig Betriebs-Umgebungstemp.:	0 ...40°C
Zulässige Lager-Umgebungstemp.:	-20 ...70°C
Feuchtigkeitsklasse:	Klasse F, nach DIN 40040
Schnittstelle:	seriell oder USB (RS 232 mit speziellem Datenkabel Typ 9636)
Maße in mm	140 / 94 / 80 B/H/T ohne Kabeldurchführungen und Knöpfe

5.1 Grundstellung der Ventile:

Prog.	Stellung
2	in Grundstellung fließt das Medium vom Kollektor in Richtung Schwimmbad/Erdkollektor
5	in Grundstellung fließt das Medium am Speicher vorbei
7	in Grundstellung fließt das Medium am Speicher vorbei
8	in Grundstellung fließt das Medium in den oberen Speicherbereich
9	in Grundstellung fließt das Medium vom Kollektor in Richtung Schwimmbad/Erdkollektor
11	in Grundstellung fließt das Medium in den 2. Speicher (Speicher dem der Fühler 3 zugeordnet ist)