

Bedienungsanleitung **ST-402N**



WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

TECH

Übereinstimmungsdeklaration Nr. 62/2012

Wir, die Firma TECH, Wieprz 1047A, 34-122 Wieprz, deklarieren mit voller Verantwortung, dass der von uns produzierte Thermoregler **ST-402N**, 230V, 50Hz die Anforderungen der Verordnung des Ministers für Arbeit und Sozialpolitik vom 21. August des Jahres 2007 zur Einführung der Festlegungen der Niederspannungsrichtlinie **(LVD) 2007/95/EG** vom 16.01.2007 (Gesetzblatt Nr. 155, Pos. 1089) erfüllt.

Das Steuergerät **ST-402N** hat die Untersuchungen zur **EMC**-Kompatibilität beim Anschluss optimaler Belastungen positiv bestanden.

Zur Einschätzung der Übereinstimmung wurden die Festlegungen der harmonisierten Norm PN-EN 60730-2-9:2006 angewendet.

Paweł Jura, Janusz Master



ACHTUNG!

Elektrisches Gerät unter Spannung!

Vor der Durchführung irgendwelcher Handlungen an der Stromversorgung (Anschluss der Kabel, Installation der Geräte usw.) ist sicherzustellen, dass der Regler nicht an das Stromnetz angeschlossen ist!

Die Montage ist von einer Person auszuführen, die über entsprechende elektrische Berechtigungen verfügt.

Vor der Inbetriebnahme des Steuergeräts ist eine Messung der Wirksamkeit der Nullung der elektrischen Motoren sowie eine Messung der Isolierung der elektrischen Leitungen durchzuführen.

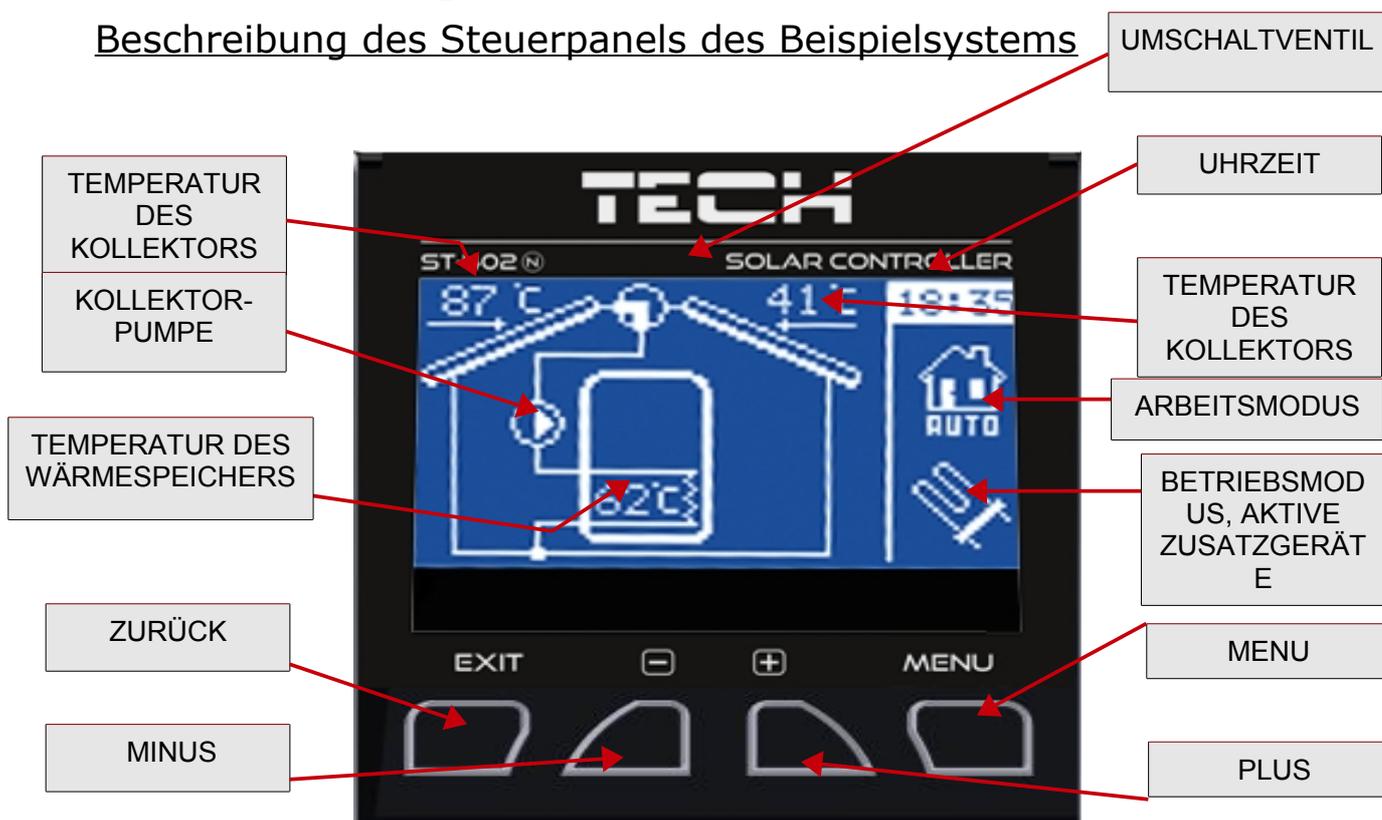
I. Anwendung

Der Temperaturregler ST-402 ist für die Bedienung der Installationen von Solarkollektoren in verschiedenen Konfigurationen bestimmt. Dieses Gerät steuert die Arbeit der Kollektorpumpen (bzw. der Pumpe und des Ventils) auf Grundlage einer Messung der Temperatur der Kollektoren und der Temperatur des Speicherbehälters (zweier Behälter). Optional besteht die Möglichkeit des Anschlusses zusätzlicher Anlagen, wie etwa einer Ladepumpe, Zirkulationspumpe oder einem elektrischen Heizelement sowie der Schaltung eines Signals zum Starten an den Heizungskessel.

Die Steuerung der Zirkulationspumpe und die Übertragung des Signals zum Starten an den Heizungskessel ist direkt aus dem Steuergerät möglich. Im Falle der Steuerung des Heizelements ist dagegen ein zusätzliches Schaltrelais notwendig.

II. Funktionsregeln

Beschreibung des Steuerpanels des Beispielsystems



Die Steuerung des Reglers erfolgt mit Hilfe der Tasten. Der Zugriff zum Menü und die Bestätigung der Einstellungen werden durch Druck auf die Tasten realisiert. Durch Druck auf die Tasten "plus" und "minus" können die einzelnen Menüoptionen ausgewählt werden. Um zurück zum Hauptbildschirm (zum übergeordneten Menü) zu gelangen, ist die Taste „Ausgang“ zu verwenden. Ähnlich werden die Veränderungen aller Einstellungen vorgenommen.

III. Anwendermenü

III.a) Hauptseite

Während der normalen Arbeit des Reglers wird auf dem **Graphik**-Display die *Hauptseite* angezeigt, auf welcher neben dem Schema des ausgewählten Systems folgende Daten eingesehen werden können:

- Betriebsmodus (oder Art des Alarms),
- aktuelle Uhrzeit,
- Temperatur des Kollektors,
- aktuelle Temperatur am Sensor des Wärmespeichers,
- Temperaturen aller zusätzlichen Sensoren in Abhängigkeit von der Konfiguration.

Auf der rechten Bildschirmseite werden folgende graphischen Elemente angezeigt:

1. Symbol des aktiven Betriebsmodus:



Automatikmodus



Modus des Auftauens für den Kollektor



Urlaubsmodus



Überhitzung des Kollektors (Alarmmodus)



Beschädigung des Kollektors (Alarmmodus)

2. Symbol der aktiven Zusatzgeräte (*Peripherie*):



Zirkulationspumpe / Ladepumpe



Starten des Heizkessel (z.B. Pelletheizkessel)



Heizspirale (Warmwasser)

Wenn einer der Sensoren beschädigt ist, dann blinkt ein zusätzliches Icon an der Stelle, an welcher die Temperatur des beschädigten Sensors angezeigt wird. Es informiert, welcher Sensor abgetrennt ist oder beschädigt wurde.

Zusätzlich wird auf dem Schema des Installationssystems das Symbol der Pumpe (wenn diese arbeitet) und/oder des Ventils (unter Angabe des aktuellen Kreislaufs) angezeigt.

III.b) Arbeitsmodus

Mit Hilfe dieser Funktion wählt der Anwender den Arbeitsmodus aus.

1. Automatikbetrieb.

Während des Automatikbetriebs arbeitet die Pumpe, wenn der minimale Unterschied zwischen der Temperatur des Kollektors und der Temperatur im Speicher erreicht wird (Der Unterschied dieser Temperaturen, bei welchem die Pumpe eingeschaltet wird, kann in der Funktion „Delta der Solarpumpe“ im *SERVICEMENU* > *Speicherbehälter* > *Delta der Solarpumpe* eingestellt werden). Die Pumpe arbeitet bis zum Erreichen der eingestellten Temperatur (Diese Temperatur wird in der Menufunktion *SERVICEMENU* > *Speicherbehälter* > *Eingestellte Temperatur* eingestellt) oder bis zum Zeitpunkt, zu welchem die Temperatur des Kollektors der Temperatur des Speichers gleicht (in diesem Falle erfolgt das erneute Einschalten, wenn die Temperatur am Kollektor um den Wert *Delta der Solarpumpe* über die Temperatur im Speicher steigt). Wenn die Pumpe sich nach dem Erreichen der eingestellten Temperatur ausschaltet, erfolgt ihr erneutes Einschalten, wenn die Temperatur unter den eingestellten Wert der *Hysteresis des Speichers* (Der Wert der Hysteresis wird in der Funktion *SERVICEMENU* > *Speicherbehälter* > *Hysteresis des Speichers* eingestellt) fällt.

2. Auftauen des Kollektors

Mit Hilfe dieser Funktion kann die Kollektorpumpe manuell eingeschaltet werden, um den auf den Solarkollektoren liegenden Schnee zu beseitigen. Nach dem Einschalten ist dieser Betriebsmodus über die vom Anwender eingestellte Zeit aktiv. Danach kehrt das Steuergerät zum Automatikbetrieb zurück (Die Auftauzeit wird in der Funktion *SERVICEMENU* > *Solarkollektor* > *Auftauzeit* eingestellt). Diese Funktion kann zudem jederzeit manuell durch die Auswahl eines anderen Betriebsmodus ausgeschaltet werden.

3. Urlaubsbetrieb.

Nach der Aktivierung des Urlaubsmodus arbeitet die Pumpe zur Tageszeit (6.00 – 22.00 Uhr) wie im Automatikbetrieb, in der Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) schaltet sie sich dagegen nur dann ein, wenn die Temperatur des Kollektors unter die Temperatur des Speicherbehälters abfällt, um diesen zu kühlen.

ACHTUNG: Der Anwender kann die Anfangszeit des Tageszyklus und des Nachtzyklus mit Hilfe der Einstellungen „TAG AB“ und „NACHT AB“ ändern.

4. Manueller Betrieb.

In diesem Modus kann der Anwender manuell (durch Druck die Taste MENÜ) folgende Geräte ein- und ausschalten:

- die Solarpumpe,
- die zweite Solarpumpe und das Umschaltventil,
- die Zusatzgeräte (**spannungsloses Signal**, etwa zum Starten des Pelletkessels).

III.c) Peripherie

Je nach den Einstellungen im Service-Menü auf dieser Stelle ist eine Option, welche ermöglicht die spezifischen Parameter vom Peripheriegeräten ändern:

- **Die Zirkulationspumpe**
- **Anzündung des Pelletkessels**
- **Heizelement**
- **Ausgang gleichzeitig mit Solarpumpe**
- **Ausgang gegenüber dem Solarpumpe**
- **Ausgang Temperaturschwelle**

III.d) Uhr

In dieser Funktion stellt der Anwender die aktuelle Zeit ein, nach welcher der Pegler arbeitet.

III.e) Beleuchtung

Dieser Parameter regelt die Helligkeit der Anzeige nach dem sie ausgelöscht wird.

III.f) Sprache

Der Benutzer wählt die Sprachversion des Steuergerätes.

III.g) Alarmton

Diese Funktion ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des Akustisch-Signals, wenn ein Alarm auftritt.

III.h) Informationen

Bei Auswahl dieser Option erscheinen auf dem Display das Logo des Produzenten des Steuergeräts und die aktuelle Programmversion.

III.i) Service-Einstellungen

Mit dieser Funktion können Sie zuvor gespeicherte Service-Einstellungen im Service-Menü zu laden.

IV. Servicemenu

Um zu den Serviceeinstellungen zu gelangen, ist die Option SERVICEMENU auszuwählen und anschließend mit Hilfe des Impulsgebers der Code 112 zu wählen und durch Druck auf die Tasten "plus" und "minus" zu bestätigen. Um zur Hauptansicht des Displays zurückzukehren (und damit das Servicemenu zu verlassen), ist die Taste „Ausgang“ mehrmals zu drücken oder 30 Sekunden ohne Aktivität zu warten (in diesem Falle verlässt das Gerät selbständig den Servicemodus).

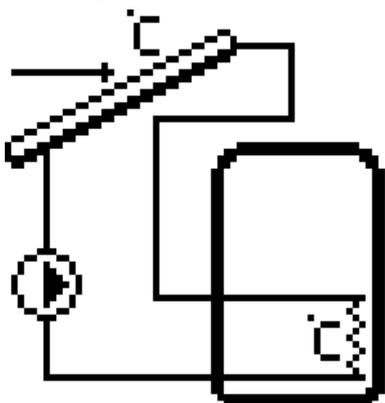
IV.a) Installationsschema

Damit die Solaranlage korrekt arbeitet, muss das entsprechende Installationsschema (*SERVICEMENU > INSTALLATIONSSCHEMA*) und die entsprechende Konfiguration der Zusatzoptionen des ausgewählten Schemas (*SERVICEMENU > INSTALLATIONSOPTIONEN*) ausgewählt werden.

ACHTUNG: Während der Auswahl des Installationsschemas steht an der Stelle des Wertes der Temperaturen der Sensoren die Nummer des gegebenen Sensors. Nach dieser Nummerierung ist der Anschluss der entsprechenden Sensoren an den gegebenen Orten (Reihenfolge von der linken Seite) vorzunehmen.

(1) – Kollektorsensor (PT1000), (2) – Speichersensor (PT1000),
(3) – zusätzlicher Sensor 1 (PT1000), (4) – zusätzlicher Sensor 2 (PT1000),

IV.a.1) Schema 1/11



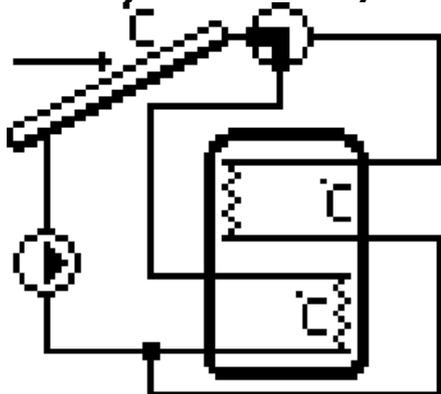
Die Installation 1/11 bedient:

- die Kollektorpumpe,
- den Speichertank (Speicherbehälter),
- eine Richtung der Anordnung der Kollektoren,
- periphere Zusatzgeräte.

Sensoren der Installationen:

- Kollektorsensor,
- Sensor des Speichertanks.

IV.a.2) Schema 2/11



Die Installation 2/11 bedient:

- die Kollektorpumpe,
- Umschaltventil,
- den Speichertank (Speicherbehälter),
- eine Richtung der Anordnung der Kollektoren,
- periphere Zusatzgeräte.

Sensoren der Installationen:

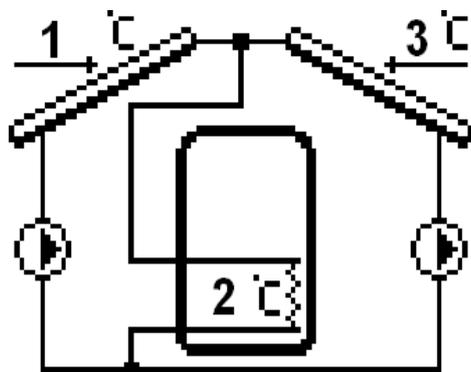
- Kollektorsensor,
- zwei Sensoren des Speichertanks.

Zusätzliche Installationsoptionen:

→ *Hysteresis des Ventils.*

Der Speichertank erhitzt sich zuerst in seinem oberen Teil (in dem sich die Warmwasserabnahme befindet). Nach dem Enwärmen dieses Teils des Speichertanks schaltet das Ventil den Kreislauf auf den anderen Speicherteil um. Ein erneutes Umschalten erfolgt nach dem Abkühlen des prioritären Teils um den Wert der *Hysterese des Ventils* (dabei handelt es sich um den Temperaturunterschied zwischen beiden Teilen des Speichers).

IV.a.3) Schema 3/11



Die Installation 3/11 bedient:

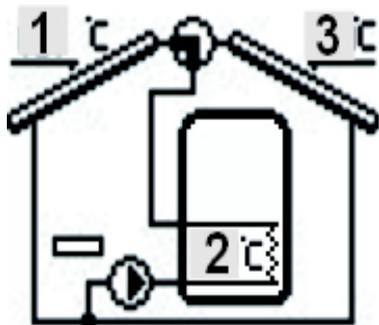
- zwei Kollektorpumpen (die voneinander unabhängig, jede nach ihrem Umlauf, arbeiten)
- den Speichertank (Speicherbehälter),
- zwei Richtungen der Anordnung der Kollektoren,
- periphere Zusatzgeräte.

Sensoren der Installationen:

- zwei Kollektorsensoren,
- Sensor des Speichertanks.

Achtung! Die Einstellung der Optionen des Solarkollektors (*SERVICEMENU* > *SOLARKOLLEKTOR*) betrifft gleichermaßen die in beiden Richtungen angeordneten Kollektoren.

IV.a.4) Schemat 4/11



Die Installation 4/11 bedient:

- die Kollektorpumpe,
- Umschaltventil,
- den Speichertank (Speicherbehälter),
- zwei Richtungen der Anordnung der Kollektoren,
- periphere Zusatzgeräte.

Sensoren der Installationen:

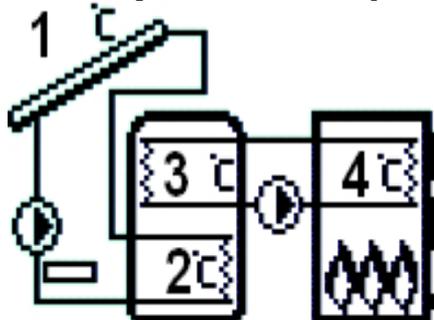
- zwei Kollektorsensoren,
- Sensor des Speichertanks.

Zusätzliche Installationsoptionen:

→ Delta der Kollektoren

In diesem System ist immer mindestens ein Heizkreislauf aktiv. Das Umschaltventil hat die Aufgabe, den Umlauf auf denjenigen Kollektor umzuschalten, der aktuell die mindestens um die Wert Delta der Kollektoren (d.h. den Temperaturunterschied an beiden Kollektoren) höhere Temperatur aufweist.

IV.a.5) Schema 5/11



Die Installation 5/11 bedient:

- die Kollektorpumpe,
- Hilfspumpe (Pumpe 2),
- den Speichertank (Speicherbehälter),
- eine Richtung der Anordnung der Kollektoren,
- periphere Zusatzgeräte.

Sensoren der Installationen:

- Kollektorsensor,
- zwei PT1000-Sensoren des Speichertanks.
- Temperatursensor des Kessels.

Zusätzliche Installationsoptionen:

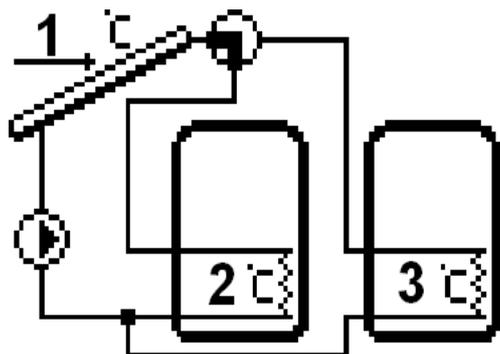
→ Delta des Einschaltens.

In diesem Installationsmodell gibt es einen zusätzlichen Heizkreislauf zur Beheizung des Speichertanks mit Hilfe des Heizungskessels. Wenn die Temperatur am Kessel mindestens um den eingestellten Wert des *Deltas des Einschaltens* (d.h. den Unterschied zwischen eingestellter und aktueller Temperatur am Speichertank) unter die eingestellte Temperatur des Speichertanks abfällt, so schaltet sich die Hilfspumpe (am Kessel) ein, um den Speichertank zusätzlich anzuwärmen (unter der Bedingung, dass die Kesseltemperatur über der Temperatur des Speichertanks liegt). Diese Einstellung ist nur innerhalb des vom Anwender eingestellten Zeitintervalls („von“, „bis“) aktiv.

→ von (Uhrzeit)

→ bis (Uhrzeit)

Diese Einstellungen geben an, in welchem Zeitintervalls („von“, „bis“) der Umlauf aus dem Zentralheizungskessel zum zusätzlichen Beheizen des Speichertanks aktiv sein soll.

IV.a.6) Schema 6/11

Die Installation 6/11 bedient:

- die Kollektorpumpe,
- Umschaltventil,
- zwei Speichertanks,
- eine Richtung der Anordnung der Kollektoren,
- periphere Zusatzgeräte.

Sensoren der Installationen:

- Kollektorsensor,
- Sensoren der Speichertanks.

Zusätzliche Installationsoptionen:

- eingestellte Temperatur des Speichertanks 2,

Wenn die vorgegebene Temperatur des ersten Speichertanks erreicht wird, dann schaltet das Ventil die Versorgung auf dem Umlauf des zweiten Speichertanks um. Mit Hilfe dieser Funktion stellt der Anwender die *vorgegebene Temperatur* für den zweiten Speichertank ein.

- Hysterese des Speichertanks 2

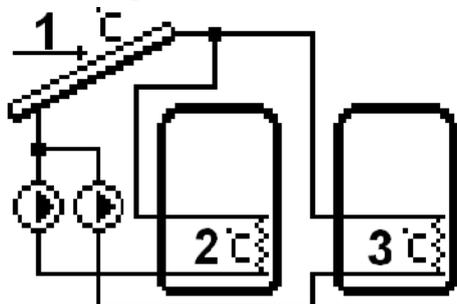
Nach dem Erreichen der vorgegebenen Temperatur schaltet die Pumpe ab. Ihr erneutes Einschalten erfolgt nach dem Abfall der Temperatur des Speichertanks unter die vorgegebene Temperatur um den Wert der *Hysterese des Speichertanks 2*.

- Hysterese des Ventils.

Diese Einstellung betrifft die Ventilsteuerung während der Kühlung des Kollektors im Sommermodus oder Alarmmodus sowie während des Auftauens. Die *Ventilhysterese* legt den Unterschied der Temperaturen zwischen den Speichertanks fest, bei welchem das Umschalten des Ventils auf den jeweils anderen Speichertank erfolgt.

- Maximaltemperatur des Speichertanks 2,

Mit Hilfe dieser Option kann der höchste zulässige sichere Temperaturwert deklariert werden, bis zu welchem der zweite Speicher im Falle einer *Überhitzung des Kollektors* aufgewärmt werden kann.

IV.a.7) Schemat 7/11

Die Installation 7/9 bedient:

- zwei Kollektorpumpen,
- zwei Speichertanks,
- eine Richtung der Anordnung der Kollektoren,
- periphere Zusatzgeräte.

Sensoren der Installationen:

- Kollektorsensor,
- Sensoren der Speichertanks.

Zusätzliche Installationsoptionen:

- eingestellte Temperatur des Speichertanks 2,

Diese Funktion dient der Einstellung der am zweiten Speichertank vorgegebenen Temperatur, nach deren Erreichen die Kollektorpumpe 2 ausgeschaltet wird.

- Hysterese des Speichertanks 2

Nach dem Erreichen der vorgegebenen Temperatur schaltet die Pumpe ab. Ihr erneutes Einschalten erfolgt nach dem Abfall der Temperatur des Speichertanks

unter die vorgegebene Temperatur um den Wert der *Hysterese des Speichertanks 2*.

→ Maximaltemperatur des Speichertanks 2,

Mit Hilfe dieser Option kann der höchste zulässige sichere Temperaturwert deklariert werden, bis zu welchem der zweite Speicher im Falle einer *Überhitzung des Kollektors* aufgewärmt werden kann.

→ Delta der Pumpe 2

Diese Funktion bestimmt den Unterschied zwischen der Temperatur des Kollektors und der Temperatur des zweiten Speicherbehälters, bei welchem sich die Pumpe 2 einschaltet (= Schwellwert des Einschaltens der Pumpe).

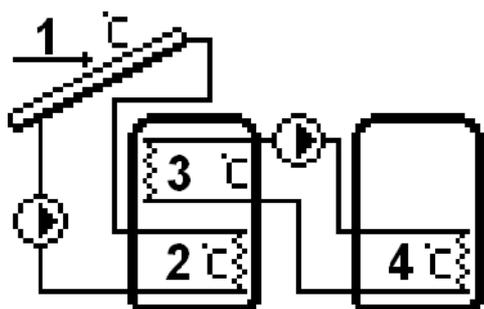
→ Betriebsalgorithmus

Mit Hilfe dieser Option wählt der Anwender den Betriebsmodus der Pumpen aus. Möglich ist die Funktion der Pumpen in folgenden Modi:

a) *Priorität von Speichertank 1* – zuerst wird der Speichertank 1 erwärmt (es arbeitet nur Pumpe 1), nach dem Erreichen der vorgegebenen Temperatur schaltet sich Pumpe 2 ein und erwärmt den Speichertank 2.

b) *Paralleler Betrieb* – Die Pumpen arbeiten unabhängig voneinander, jede in ihrem eigenen Bereich (gemäß den Einstellungen). Beide Speichertanks werden gleichzeitig erwärmt.

IV.a.8) Schema 8/11



Die Installation 8/11 bedient:

- die Kollektorpumpe,
- Pumpe für den zweiten Speichertanks,
- zwei Speichertanks,
- eine Richtung der Anordnung der Kollektoren,
- periphere Zusatzgeräte.

Sensoren der Installationen:

- Kollektorsensor,
- zwei Sensoren des Haupt-Speichertanks.
- Sensor des zusätzlichen Speichertanks.

Zusätzliche Installationsoptionen:

- eingestellte Temperatur des Speichertanks 2,

Diese Funktion dient der Einstellung der am zweiten Speichertank vorgegebenen Temperatur, nach deren Erreichen die Pumpe des Speichertanks 2 (*Kollektorpumpe 2*) ausgeschaltet wird.

- Hysterese des Speichertanks 2

Nach dem Erreichen der vorgegebenen Temperatur schaltet die Pumpe 2 ab. Das erneute Einschalten von Pumpe 2 erfolgt nach dem Abfall der Temperatur des Speichertanks unter die vorgegebene Temperatur um den Wert der *Hysterese des Speichertanks 2*.

- Delta der Pumpe 2

Diese Funktion bestimmt den Unterschied zwischen der Temperatur des ersten Speichertanks und der Temperatur des zweiten Speicherbehälters, bei welchem sich die Pumpe 2 einschaltet (= Schwellwert des Einschaltens der Pumpe 2).

- Maximaltemperatur des Speichertanks 2

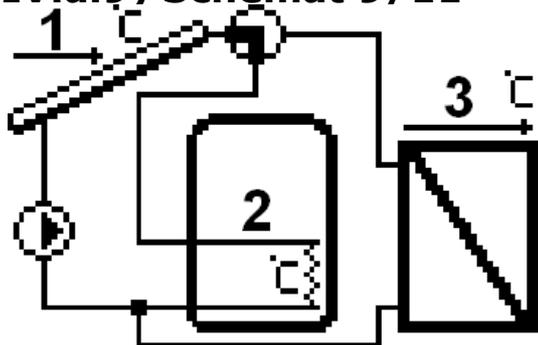
Mit Hilfe dieser Option kann der höchste zulässige sichere Temperaturwert deklariert werden, bis zu welchem der zweite Speicher im Falle einer *Überhitzung des Kollektors* aufgewärmt werden kann.

→ Betriebsalgorithmus

Mit Hilfe dieser Option wählt der Anwender den Betriebsmodus der Pumpen aus. Möglich ist die Funktion der Pumpen in folgenden Modi:

a) *Priorität von Speichertank 1* – zuerst wird der Speichertank 1 erwärmt (es arbeitet nur Pumpe 1), nach dem Erreichen der vorgegebenen Temperatur schaltet sich Pumpe 2 ein und erwärmt den Speichertank 2. Pumpe 2 wird nach dem Erreichen der vorgegebenen Temperatur des zweiten Speichertanks oder bei Ausgleich der Temperaturen in beiden Speichertanks ausgeschaltet.

b) *Paralleler Betrieb* – Die Pumpen arbeiten unabhängig voneinander, jede in ihrem eigenen Bereich (gemäß den Einstellungen). Beide Speichertanks werden gleichzeitig (parallel) erwärmt.

IV.a.9) Schemat 9/11

Die Installation 7/9 bedient:

- die Kollektorpumpe,
- Umschaltventil,
- den Speicherbehälter,
- den Wärmetauscher
- eine Richtung der Anordnung der Kollektoren,
- periphere Zusatzgeräte.

Sensoren der Installationen:

- Kollektorsensor,
- Sensor des Speichertanks.
- Sensor des Wärmetauschers.

In dieser Installation ist neben dem Speicher ein Wärmetauscher (z.B. Pool, Becken oder Zentralheizungsinstallation) vorhanden, dessen Aufgabe in der Abgabe und nicht in der Speicherung der Wärmeenergie besteht.

Zusätzliche Installationsoptionen:

- eingestellte Temperatur des Speichertanks 2,

Diese Funktion dient der Einstellung der vorgegebenen Temperatur des zweiten Wärmeaustauschers (Abnehmers), nach deren Erreichen die Kollektorpumpe ausgeschaltet wird.

- Hysterese des Speichertanks 2

Nach dem Erreichen der vorgegebenen Temperatur des Wärmeaustauschers schaltet die Pumpe ab. Das erneute Einschalten der Pumpe erfolgt nach dem Abfall der Temperatur des Wärmeabnehmers um die *Hysterese des Speichertanks 2* unter den vorgegebenen Wert (unter der Bedingung, dass der Speichertank 1 erwärmt ist und keine Umschaltung des Ventils auf den Speichertank erfolgt).

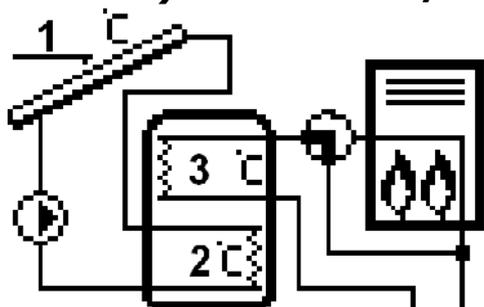
- Hysterese des Ventils.

Wenn die vorgegebene Temperatur des ersten Speichertanks erreicht wird, dann schaltet das Ventil die Versorgung auf dem Umlauf des Wärmeabnehmers um. Ein erneutes Umschalten erfolgt nach dem Abkühlen des ersten Speichertanks um den Wert der *Hysterese des Ventils* (dabei handelt es sich um den Temperaturunterschied zwischen beiden Speichertanks).

- Maximaltemperatur des Speichertanks 2

Mit Hilfe dieser Option kann der höchste zulässige sichere Temperaturwert deklariert werden, bis zu welchem der zweite Speicher (Wärmeabnehmer) im Falle einer *Überhitzung des Kollektors* aufgewärmt werden kann.

IV.a.10) Schema 10/11



Die Installation 9/11 bedient:

- Pumpe des Kollektors,
- Umschaltventil,
- Wärmespeicher,
- Zwei-Funktionen-Ofen (zum Aufheizen),
- eine Richtung der Platzierung von Kollektoren,
- zusätzliche Peripheriegeräte.

Sensoren der Installation:

- Sensor des Kollektors,
- zwei Sensoren des Wärmespeichers.

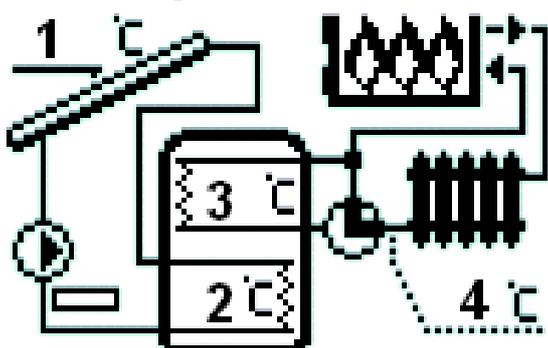
Diese Installation arbeitet mit einem Zwei-Funktionen-Ofen, der den Kreislauf aufheizt. Wenn die Temperatur im Behälter zu niedrig ist, schaltet das Ventil auf den Ofen um und der Ofen heizt zusätzlich das Wasser hinter dem Behälter auf.

Zusätzliche Optionen der Installation:

Ausschalten des Aufheizens

Diese Funktion dient der Einstellung der Temperatur des Behälters, bei der, wenn sie niedriger ist, das Ventil auf das Aufheizen-Kreislauf (Zwei-Funktionen-Ofen) umschalten wird.

IV.a.11) Schemat 11/11



Die Installation 11/11 bedient:

- Pumpe des Kollektors,
- Umschaltventil,
- Wärmespeicher,
- Rücklauf des Kessels,
- eine Richtung der Platzierung von Kollektoren,
- zusätzliche Peripheriegeräte.

Sensoren der Installation:

- Sensor des Kollektors,
- zwei Sensoren des Wärmespeichers.
- Sensor des Rücklaufs des Kessels.

Die Installation ist mit einem Ventil ausgestattet, das beim Überfluss vom Warmwasser im Behälter auf den Rücklauf des Kessels umschaltet, damit er aufgeheizt wird (Abgabe der überschüssigen Wärme), wodurch der feste Brennstoff gespart wird.

Zusätzliche Optionen der Installation:

- Abgabeschwelle

Dieser Parameter dient der Einstellung der Schwellen-Temperatur des Behälters, bei der das Ventil auf das Aufheizen des Rücklaufs des Kessels umschaltet.

- Hysterese der Abgabe

Wenn die Schwellen-Temperatur der Abgabe erreicht wird, schaltet das Ventil die Wärmeversorgung auf den Rücklauf des Kessels. Zur erneuter Umschaltung des Ventils kommt es, nachdem sich der Behälter um den Wert *der*

Hysterese der Abgabe abgekühlt hat.

→ Einschaltdelta

Mit diesem Parameter wird die maximale Differenz zwischen der Temperatur des Behälters und des Rücklaufs des Kessels, bei der das Ventil auf das Aufheizen des Rücklaufs des Kessels umgeschaltet wird, definiert.

→ Ausschaltdelta

Mit diesem Parameter wird die minimale Differenz zwischen der Temperatur des Behälters und des Rücklaufs des Kessels, bei der das Ventil auf den normalen Kreislauf des Kessels (ohne Aufheizen) umgeschaltet wird, definiert.

IV.b) Wärmespeicher

In diesem Menu stellt der Anwender alle Parameter ein, welche den Wärmespeicher betreffen.

IV.b.1) Eingestellte Temperatur

Diese Funktion dient der Einstellung der am Speicher geforderten Temperatur, nach deren Erreichen die Kollektorpumpe ausgeschaltet wird.

IV.b.2) Maximale Temperatur

Mit Hilfe dieser Option kann der höchste zulässige sichere Temperaturwert deklariert werden, bis zu welchem der Speicher im Falle einer *Überhitzung des Kollektors* aufgewärmt werden kann.

Erreicht der Kollektor die Alarmtemperatur (*Überhitzung*), dann schaltet sich die Pumpe automatisch ein, um den erhitzten Kollektor zu kühlen – und zwar unabhängig von der eingestellten Temperatur. Die Pumpe arbeitet bis zum Erreichen der *Maximaltemperatur des Speichers* oder bis zum Moment des Temperaturabfalls am Kollektor um den Wert der *Alarmhysterese* (siehe *SERVICEMENU > Solarkollektor > Alarmhysterese*).

IV.b.3) Hysterese des Behälters

Mit dieser Funktion definiert der Benutzer den Wert der Hysterese des Behälters. Wenn der Behälter die eingestellte Temperatur erreicht und die Pumpe sich ausschaltet, wird sie erneut eingeschaltet, wenn die Temperatur des Behälters um mehr als der Wert der Hysterese unter der eingestellten Temperatur fällt.

IV.b.4) Abkühlung bis eingestellter Temperatur

Manchmal kommt zu einer Situation, dass der Kollektor die Überhitzungstemperatur erreicht und die Pumpe im Alarm-Modus eingeschaltet wird, um ihn abzukühlen. In diesem Fall empfängt der Behälter Wärme bis einer Temperatur, die höher als die eingestellte ist (bis der maximalen Temperatur). Um zu verhindern, dass sich zu heißes Wasser im Behälter sammelt, ist die Funktion *Abkühlung bis eingestellter Temperatur* zu aktivieren. Nach der Aktivierung dieser Funktion wird die Pumpe eingeschaltet, um den Behälter auf die eingestellte Temperatur abzukühlen, wenn nur die Temperatur des Kollektors niedriger als die des Behälters sein wird.

IV.c) Solar-Kollektor

In diesem Menü stellt der Benutzer alle Parameter des Solar-Kollektors ein.

IV.c.1) Überhitzung-Temperatur

Das die zulässige Alarm-Temperatur des Kollektors, bei der eine erzwungene Einschaltung der Pumpe erfolgt, um die Solar-Paneele abzukühlen. Die Ableitung des Warmwassers erfolgt unabhängig von der eingestellten Temperatur des Behälters. Die Pumpe arbeitet so lange, bis die Temperatur des Behälters um mehr als der Wert *der Alarm-Hysterese* (*Service-Einstellungen* > *Solar-Kollektor* > *Alarm-Hysterese*) unter der Alarm-Temperatur fällt oder der Behälter die maximale zulässige Temperatur (*Service-Einstellungen* > *Wärmespeicher* > *maximale Temperatur*) erreicht.

IV.c.2) Minimale Aufheizen-Temperatur

Das ist die Schwellen-Temperatur des Kollektors, unter der die Pumpe nicht eingeschaltet wird. Ausnahmen sind Alarm-Modus, manueller Modus oder Enteisen des Kollektors.

IV.c.3) Frostschutz-Temperatur

Wegen verschiedener Einfriertemperatur der Flüssigkeiten in der Solar-Anlage wurde *Frostschutz-Temperatur* eingeführt. Dieser Parameter definiert die minimale sichere Temperatur, bei der Glykol nicht einfriert (diese Temperatur wird am Kollektor gemessen). Im Fall eines wesentlichen Rückgangs der Temperatur des Kollektors (bis zum Wert dieses Parameters) schaltet sich die Pumpe ein und wird dauernd so lange arbeiten, bis der Kollektor zur sicheren Temperatur erwärmt wird. Der Einstellbereich dieses Parameters liegt zwischen -50 und +10°C.

IV.c.4) Alarm-Hysterese

Mit dieser Funktion definiert der Benutzer den Wert der Alarm-Hysterese des Kollektors. Wenn der Behälter die Alarm-Temperatur (*Überhitzung-Temperatur*) erreicht und die Pumpe sich einschaltet, wird sie erneut ausgeschaltet, nachdem die Temperatur des Kollektors um mehr als Wert dieser Hysterese unter der *maximalen Temperatur* gefallen ist.

IV.c.5) Zeit des Enteizens

Mit dieser Funktion definiert der Benutzer, wie lange die Pumpe nach der Aktivierung der Funktion *Enteisen des Kollektors* arbeiten soll.

IV.c.6) Delta-Urlaub

Diese Funktion ist aktiv ausschließlich im Urlaubsmodus. Dieser Parameter definiert, um wie viel °C vor *der Überhitzung-Temperatur* sich die Pumpe des Kollektors einschalten soll, um ihn abzukühlen. Die Pumpe wird ausgeschaltet, wenn sich der Kollektor um mindestens 5°C abkühlt.

IV.d) Pumpen

IV.d.1) Geregelt Drehzahl

Mittels dieser Funktion bestimmt der Benutzer, wie die Pumpe arbeiten soll. Er kann zwischen fester Drehzahl, bei der die Pumpe die ganze Zeit mit voller Leistung

arbeitet (immer, wenn ihre Arbeit aktiv ist), und geregelter Drehzahl wählen. Bei Auswahl der geregelten Drehzahl ist das Icon dieses Parameters als aktiv markieren.

IV.d.2) Maximale Temperatur

Mit dieser Einstellung deklariert der Anwender die Höhe der maximalen Temperatur für den sicheren Betrieb des Kollektors. Diese Temperatur ist nach den technischen Angaben des eingesetzten Kollektors einzustellen.

Wenn die Maximaltemperatur (Alarmtemperatur) erreicht wird, dann geht der Regler in den Modus der *Überhitzung des Kollektors* über.

IV.d.3) Einschaltsschwelle der Abtastung des Kreislaufs

Diese Funktion ermöglicht die Einstellung der *Einschaltsschwelle* der Abtastung des Kreislaufs - das ist die minimale Temperatur (des Kollektors) für Einschaltung der Abtastung-Funktion.

IV.d.4) Delta der Solarpumpe

Diese Funktion bestimmt den Unterschied zwischen der Temperatur des Kollektors und der Temperatur des Speicherbehälters, bei welchem sich die Pumpe einschaltet (= Schwellwert des Einschaltens der Pumpe).

IV.c.5) Ausschaltdelta der Solar-Pumpe

Mit dieser Funktion wird die Differenz zwischen der Temperatur des Kollektors und des Behälters, bei der die Pumpe sich ausschaltet (um den Behälter nicht abzukühlen).

IV.d.6) Gänge-Faktor

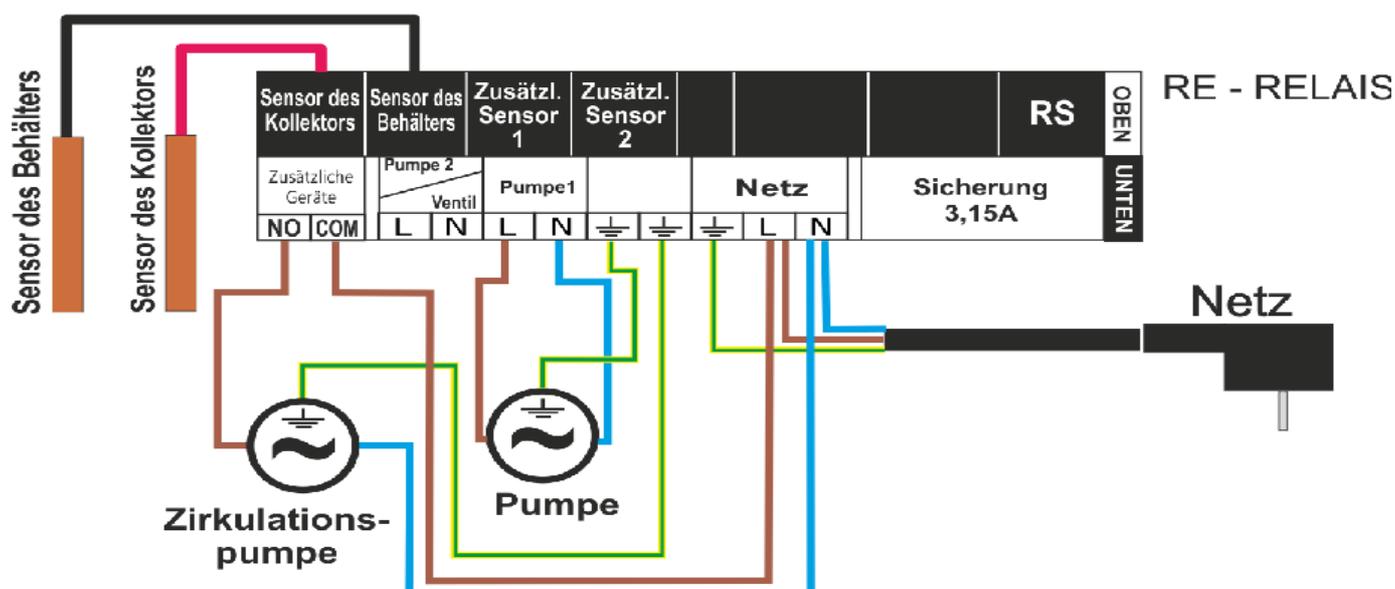
Dieser Parameter ist nur dann aktiv, wenn die Option "geregelter Drehzahl" eingestellt wurde. Wenn die Bedingungen für Einschaltung der Pumpe erfüllt sind, startet sie zuerst mit minimaler Geschwindigkeit (*Arbeitsminimum der Solar-Pumpe*). Danach erhöht die Pumpe ihre Drehzahl gemäß der Einstellung dieses Faktors, der bestimmt, bei wie großer Differenz zwischen der Temperatur des Kollektors und des Behälters (in °C) die Pumpe ihre Drehzahl um 10% erhöht.

IV.e) Peripherie

Der Anwender hat die Möglichkeit, ein zusätzliches Gerät anzuschließen und zu konfigurieren. Wird kein Zusatzgerät angeschlossen, ist die Position *FEHLT* (ausschalten) zu wählen. Nachfolgend werden drei erhältliche Zusatzgeräte sowie Anschlussbeispiele vorgestellt, die mit allen erhältlichen Installationsschemata zusammenarbeiten.

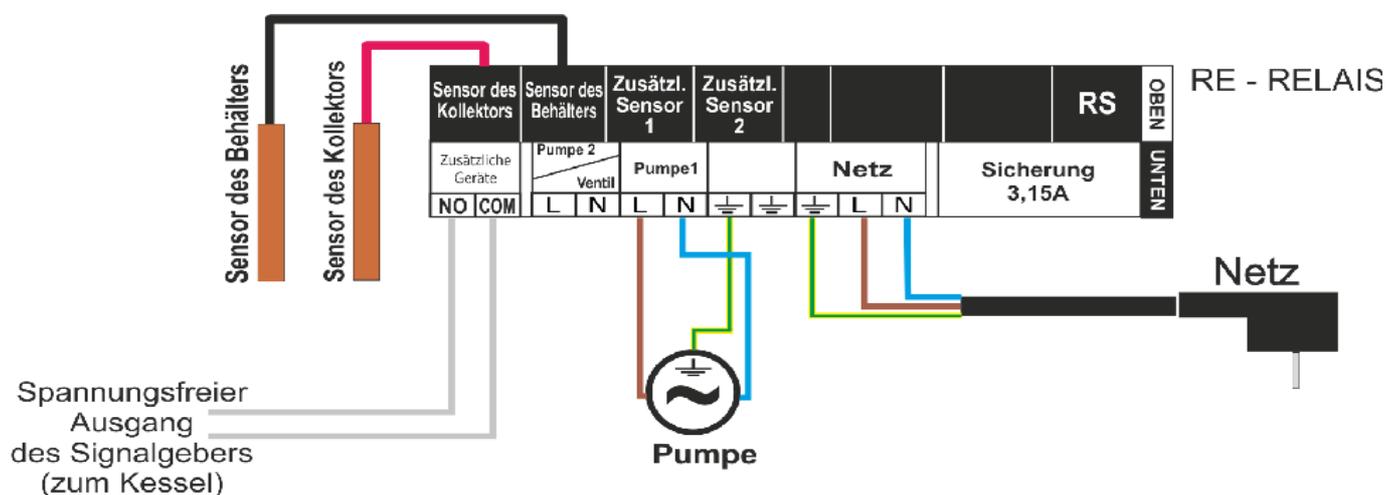
IV.e.1) Zirkulationspumpe

Nach Auswahl dieses Geräts sind die zyklische *Arbeitszeit* und die *Standzeit* der Pumpe während des Zeitraums ihrer Aktivität einzustellen. Anschließend ist der Aktivitätszeitraum der Pumpe mit Hilfe der Funktion „*von (Uhrzeit)*“ sowie „*bis (Uhrzeit)*“ einzustellen. Die Angabe der gleichen Zeiten in beiden Funktionen bewirkt eine Aktivität der Pumpe über den gesamten Tag.



IV.e.2) Starten des Heizkessel (für Pellets)

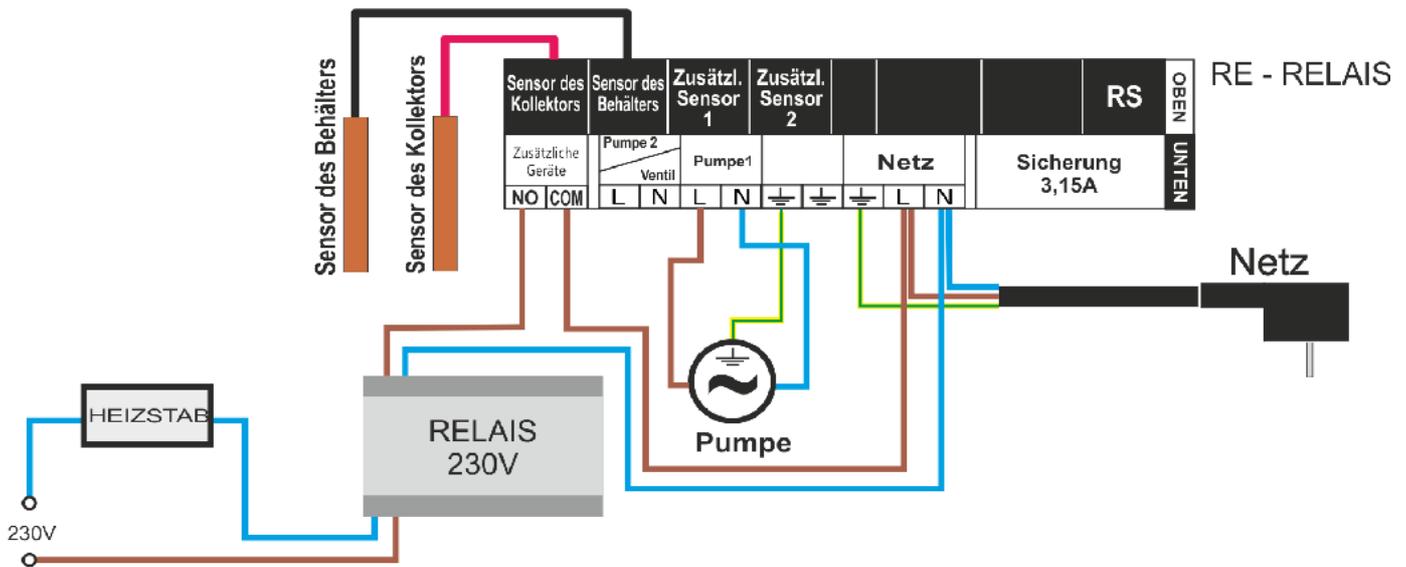
Diese Option dient zur Einstellung des spannungslosen Signals zum Starten des Pelletkessels. Der Anwender muss das *Delta des Einschaltens* einstellen, also den Unterschied zwischen vorgegebener und aktueller Temperatur im Speicherbehälter, nach dessen Erreichen der Regler das Signal zum Starten des Kessels absendet. Anschließend ist mit Hilfe der Funktionen „von (Uhrzeit)“ sowie „bis (Uhrzeit)“ der Aktivitätszeitraum dieser Funktion einzustellen.



IV.e.3) Heizspirale

Die Heizspirale dient zur elektrischen Heizung des Speicherbehälters. Die Funktionsweise ist ähnlich, wie im vorstehenden Falle, allerdings ist die Heizspirale mit Hilfe eines zusätzlichen Schaltschützes zR1 anzuschließen. Der Anwender muss das *Delta des Einschaltens* einstellen, also den Unterschied zwischen vorgegebener und aktueller Temperatur im Speicherbehälter, nach dessen Erreichen der Regler das Signal zum Einschalten der Heizspirale gibt. Anschließend ist mit Hilfe der Funktionen „von (Uhrzeit)“ sowie „bis (Uhrzeit)“ das

Zeitintervall zu wählen, in welchem die Funktion der elektrischen Heizung aktiv sein soll.



IV.e.5) Kontakt (nicht) korrespondiert mit der Pumpe

Diese Einstellung bestimmt die Funktionsweise des spannungsfreien Kontakts. Wenn das Icon "Kontakt korrespondiert mit der Pumpe" markiert ist, dann wird sich der spannungsfreie Kontakt immer schließen, wenn die Pumpe arbeitet (das zusätzliche Gerät wird eingeschaltet). Andernfalls (wenn das Icon nicht markiert ist) wird der Kontakt beim jeden Einschalten der Solar-Pumpe geöffnet.

IV.e.6) Abkühlung mit der Warmwasserpumpe

Dieses ist ein Peripheriegerät, das und außerhalb eines bestimmten Zeitabschnitt, d.h. die ganze Zeit funktioniert. Damit es funktioniert, ist der Sensor 4 erforderlich (angebracht im Warmwasser-Behälter). Diese Funktion kann nicht arbeiten, wenn ein Schema ausgewählt ist, bei dem bereits alle Sensoren benutzt werden. Damit sie arbeitet ist auch der Sensor des Behälters erforderlich (bei zwei Sensoren im Behälter benötigt wird der obere Sensor).

Vorausgesetzt, dass sie o.g. Kriterien erfüllt werden, wird diese Peripherie eingeschaltet (Kontakt geschlossen) wenn:

- die Temperatur des Behälters während ihres Anstiegs seine maximale Temperatur abzüglich "Einschaltdelta der Abkühlung" überschreitet, und in diesem Fall arbeitet so lange, bis die Temperatur unter die maximale Temperatur des Behälters abzüglich "Ausschaltdelta der Abkühlung" fällt (beide Parameter im Menü einstellbar).
- die Temperatur im Behälter höher als Warmwassertemperatur ist. Hier wird die Hysterese von 3 Grad angewendet.

IV.e.7) Ausgang Temperaturschwelle

Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird das zusätzliche Gerät funktioniert abhängig von der Temperatur des Puffers. Es sollte Grenzpuftertemperatur eingestellt werden:

Unten - wenn die Kesseltemperatur unter die eingestellte Temperatur wird, zusätzliche Potentialfreikontakt wird zu, um das zusätzliche Gerät zu aktivieren.

Sobald die Temperatur erreicht die Grenze Potentialfreikontakt ist geofnet und das Gerät schaltet sich aus. Oben - wenn die Temperatur über die eingestellte Temperatur wird, zusätzliche Potentialfreikontakt wird zu, um das zusätzliche Gerät zu aktivieren. Sobald die Temperatur erreicht die Grenze Potentialfreikontakt ist geofnet und das Gerät schaltet sich aus.

IV.f) Instalation Options

Nacherwärmung deaktivieren - Nur verfügbar, wenn Sie die Installation Scheme Nr. 10 eingestellt ist .Diese Funktion wird verwendet, um den Puffertemperatur, unterhalb derer das Ventil umschaltet sich auf den nachwärmung Heizkreis (Heizkessel mit Dual-Funktion).

IV.g) GSM

*Achtung Steuerung dieser Art ist nur möglich nach dem Kauf und Anschluss an das Steuergerät des zusätzlichen Steuermuduls **ST-65**, der nicht standardmäßig mitgeliefert wird.*

Das GSM-Modul ist ein optionales Gerät, das mit der Steuerung des Kollektors zusammenarbeitet und eine Fernüberwachung des Betriebs des Kollektors über ein Mobiltelefon ermöglicht. Der Benutzer wird per SMS über jeden Alarm der Steuerung der Solar-Anlage und wenn er eine bestimmte SMS sendet, bekommt er eine Antwort-SMS mit Informationen über die aktuelle Temperatur von allen Sensoren.

Der Modul ST-65 kann auch ohne das Steuergerät des Kollektors funktionieren. Er hat zwei Eingänge mit Temperatursensoren, einen Kontakt-Eingang zur Nutzung bei einer beliebigen Konfiguration (stellt fest, ob ein Kontakt geschlossen / offen ist) und einen gesteuerten Ausgang (an dem z.B. ein zusätzlicher Relais zur Steuerung eines beliebigen Stromkreises angeschlossen werden kann).

Wenn ein beliebiger Temperatur-Sensor die eingestellte maximale oder minimale Temperatur erreicht, wird der Modul automatisch eine SMS mit dieser Information versenden. Ähnlich ist es beim Schließen oder Öffnen des Kontakt-Eingangs, was man z.B. für eine einfache Diebstahlsicherung nutzen kann.

IV.h) Menü-Service

In diesem Untermenü können Sie den PIN-Code auf ihren eigenen PIN-Code ändern und dem akustischen Signal während eines Alarms schalten aus.

IV.h) Einstellungen

Wenn Sie diese Option wählen, erscheint ein Bildschirm, in dem Sie speichern oder laden persönlichen Einstellungen und Rückkehr zu den Werkseinstellungen:
 - Serviceeinstellungen Laden - durch Klicken auf diese Option werden die zuvor festgestellte Einstellungen zu laden;
 - Speichern Sie die Serviceeinstellungen - mit dieser Option können Sie die aktuellen

Einstellungen zu speichern, so dass bei einer Änderung jeder Parameter, können Sie einfach zurück auf die gespeicherten Einstellungen kommen;
- Werkeinstellungen laden - Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, die Werkseinstellungen wiederherzustellen

IV.i) Informationen

Mit Auswahl dieser Option erscheint auf dem Bildschirm das Logo des Herstellers und Info über die aktuelle Programmversion.

V. Sicherungen

Um eine maximal sichere und störungsfreie Arbeit zu garantieren, verfügt der Regler über eine Reihe von Sicherungen.

1. Sicherung der Sensoren der Installation.

Wenn einer der Sensoren beschädigt ist, dann blinkt ein zusätzliches Icon . Es informiert, welcher Sensor abgetrennt oder beschädigt wurde.

Um das Alarmsignal im Modus des Sensorfehlers auszuschalten, ist die Taste **EXIT** zu drücken.

2. Schutz vor Überhitzung des Kollektors.

Wenn die Maximaltemperatur (Alarmtemperatur) erreicht wird, dann geht der Regler in den Modus der *Überhitzung des Kollektors* über und auf dem Display erscheint folgendes Symbol: . Die Pumpe arbeitet zur Kühlung des Kollektors bis zum Erreichen der *Maximaltemperatur des Speichers*  bis zum Moment des Temperaturabfalls am Kollektor um den Wert  *Alarmhysteresis* (siehe *SERVICEMENÜ* > *Solarkollektor* > *Alarmhysteresis*). Im Falle von zwei Speichertanks werden beide zur Kühlung des überhitzten Kollektors verwendet (gleichzeitig oder einer nach dem anderen – in Abhängigkeit vom eingestellten Betriebsalgorithmus).

3. Sicherung des Wärmespeichers.

Im Falle der Überhitzung des Kollektors kann jeder Speichertank höchstens bis zum eingestellten Wert der sicheren Maximaltemperatur erhitzt werden. Nach dem Erreichen dieser Temperatur wird die Pumpe des gegebenen Speichertanks gestoppt (in einem System mit zwei Speichertanks und Ventil erfolgt die Umschaltung des Umlaufs auf den zweiten Speichertank).

3. Sicherung.

Der Regler verfügt über eine Rohr-Schmelzsicherung WT 3,15A, die das Stromnetz absichert.

ACHTUNG: Es sind keine Sicherungen mit höheren Wert zu verwenden. Die Verwendung einer Sicherung mit höherer Stromstärke kann eine Beschädigung des Steuergerätes bewirken.

VII. Wartung

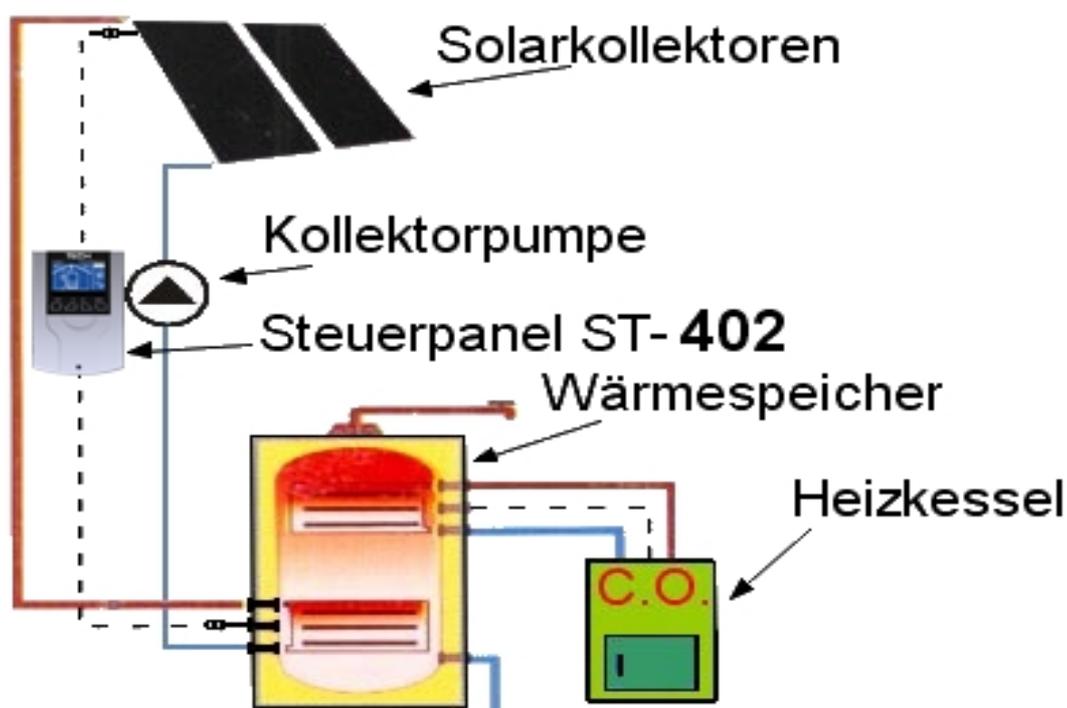
Im Steuergerät ST-402 ist vor der Heizsaison und während ihrer Dauer der technische Zustand der Leitungen zu überprüfen. Es ist zudem die Befestigung des Steuergerätes zu kontrollieren sowie das Gerät von Staub und anderen Verunreinigungen zu befreien.

Technische Daten des Steuergeräts ST- 402	
Versorgungsspannung	230V/50Hz +/- 10%
Bereich der Temperatureinstellung	8°C : 90°C
Leistungsaufnahme	maximal 4 W
Temperaturbeständigkeit des Sensors	-30°C : 180°C (Momentantemperatur bis 200°C)
Messgenauigkeit	1°C
Umgebungstemperatur	10°C : 50°C
Belastung an jedem Ausgang	1A
Sicherung	3,15A

VIII. Montage

ACHTUNG: Die Montage ist von einer Person auszuführen, die über entsprechende elektrische Berechtigungen verfügt. Das Gerät darf zu dieser Zeit **nicht unter Strom stehen** (es ist sicherzustellen, dass der Stecker gezogen ist).

Schema der Kollektorinstallation



- Heizungspumpe (Be- und Entladepumpe)
- elektr. Heizpatrone

Inhaltsverzeichnis

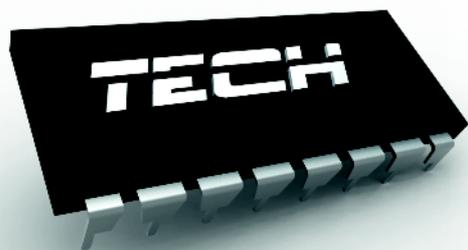
I. Anwendung.....	4
II. Funktionsregeln.....	4
III. Anwendermenü.....	5
III. a) Hauptseite.....	5
III. b) Arbeitsmodus.....	6
III. c) Perypherie.....	6
III. d) Uhr.....	6
III. e) Beleuchtung.....	6
III. f) Sprache.....	6
III. g) Alarmton.....	6
III. h) Informationen.....	6
III. i) Service-Einstellungen	6
IV. Servicemenu.....	8
IV. a) Installationsschema.....	8
IV. a.1) Schema 1/11.....	8
IV. a.2) Schema 2/11.....	9
IV. a.3) Schema 3/11.....	9
IV. a.4) Schema 4/11.....	9
IV. a.5) Schema 5/11.....	9
IV. a.6) Schema 6/11.....	10
IV. a.7) Schema 7/11.....	11
IV. a.8) Schema 8/11.....	11
IV. a.9) Schema 9/11.....	12
IV. a.9) Schema 10/11.....	13
IV. a.9) Schema 11/11.....	13
IV. b) Wärmespeicher.....	14
IV. b.1) Eingestellte Temperatur.....	14
IV. b.2) Maximale Temperatur.....	14
IV. b.3) Hysterese des Behälters.....	14
IV. b.3) Abkühlung bis eingestellter Temperatur.....	14
IV. c) Solar-Kollektor.....	14
IV. c.1) Überhitzung-Temperatur.....	14
IV. c.2) Minimale Aufheizen-Temperatur.....	15
IV. c.3) Frostschutz-Temperatur.....	15
IV. c.4) Alarm-Hysterese.....	15
IV. c.5) Zeit des Enteisens.....	15
IV. c.6) Delta-Urlaub.....	15
IV. d) Pumpen.....	16

IV. d.1) Geregelte Drehzahl.....	16
IV. d.2) Maximale Temperatur.....	16
IV. d.3) Einschaltsschwelle der Abtastung des Kreislaufs.....	16
IV. d.4) Delta załączenia pompy solarnej.....	16
IV. d.5) Ausschaltdelta der Solar-Pumpe.....	16
IV. d.6) Gänge-Faktor.....	16
IV. e) Peripherie.....	16
IV. e.1) Zirkulationspumpe.....	16
IV. e.2) Starten des Heizkessel (für Pellets).....	17
IV. e.3) Heizspirale.....	17
IV. e.4) Abkühlung mit der Warmwasserpumpe.....	17
IV. e.5) Kontakt (nicht) korrespondiert mit der Pumpe.....	18
IV. e.6) Ausgang Temperaturschwelle.....	18
IV. f) Instalation Options.....	19
IV. g) GSM.....	19
IV. h) Menü-Service	19
IV. i) Einstellungen	19
IV. j) Informationen.....	19
V. Sicherungen.....	19
VI. Wartung.....	19
VII. Montage.....	20



Die Sorge um die Umwelt ist für uns eine übergeordnete Angelegenheit. Das Bewusstsein, dass wir elektronische Geräte herstellen, verpflichtet uns zu einer umweltfreundlichen Entsorgung der verschlissenen Teile und elektronischen Geräte. Im Zusammenhang damit erhielt unsere Firma eine Registriernummer vom Hauptinspektor für Umweltschutz. Das Symbol des durchgestrichenen Abfalleimers auf dem Produkt bedeutet, dass dieses nicht in normale Abfallbehälter geworfen werden darf. Durch eine Trennsammlung der Abfälle helfen wir, unsere Umwelt zu schützen. Pflicht des Anwenders ist die Übergabe der verschlissenen Geräte an den ausgezeichneten Sammelpunkten zwecks Recycling der Elektro- und

Bedienungsanleitung **ST-402N**



WWW.TECH-REG.COM

Anmeldungen aller Fehler bitte unter folgender Adresse:

TECH Sp.j.
Wieprz 1047A
34-122 Wieprz k.Andrychowa
Tel. +48 33 8759380, +48 33 8705105
+48 33 8751920, +48 33 8704700
Fax. +48 33 8454547
serwis@techsterowniki.pl

Mon. - Fri.
7:00 - 16:00

Samstag
9:00 - 12:00

TECH