

MONTAGEANLEITUNG PUMP- UND STEUERINHEIT (ZPS) 18e-01

1. Zweck und Aufbau der Pump- und Steuereinheit (ZPS)

Die Pump- und Steuereinheit (ZPS) eignet sich zum Einsatz mit den Sonnenkollektoren in den Anlagen mit erzwungenem Durchfluss des Wärmeträgers bis 18 Liter / Minute, der sich nach der Oberfläche der montierten Sonnenkollektoren richtet.

Bei der ZPS-Einheit handelt es sich um ein Kompaktgerät im Gehäuse aus geschäumtem Polypropylen, welches sämtliche für eine ordnungsgemäße Funktion der Solaranlage erforderlichen Komponenten enthält.

Der Aufbau der ZPS-Einheit ist nachstehend abgebildet.

Pump- und Steuereinheit [ZPS] (Abb. 1) besteht aus:

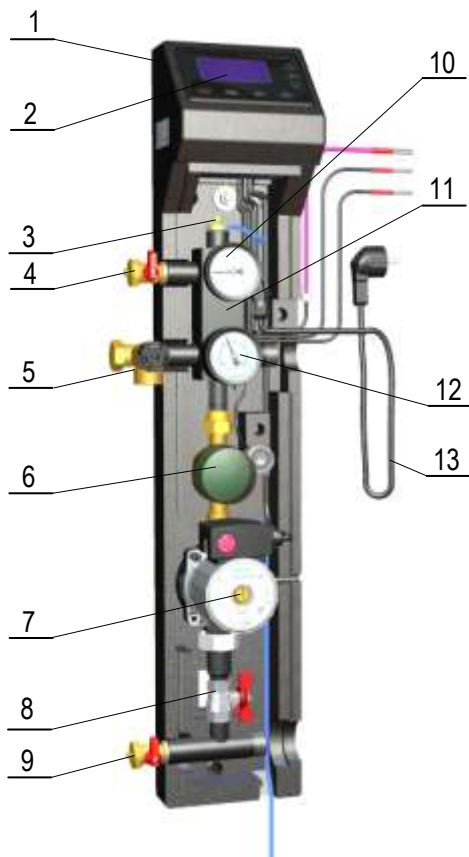


Abb. 1

1	Gehäuse der ZPS – Einheit
2	Steuergarät G422-P04 mit 4 Temperaturfühlern
3	Handtüllüfter mit Schlauch
4	Ablassventil – oben
5	Sicherheitsventil 6bar
6	Elektronischer Durchflussmesser G-916 mit zwei LEDs: Grüne LED – zeigt an, dass der Durchflussmesser mit Strom versorgt wird Rote LED – zeigt den Impuls des Flüssigkeitsdurchflusses an
7	Umlaufpumpe WILO 15-6
8	Kugelventil
9	Ablassventil – unten
10	Temperaturfühler 0 – 120°C
11	Luftabscheider mit eingebautem Rückschlagventil
12	Manometer 0 – 6 bar
13	Stromzuführungskabel

Anordnung der Befestigungslöcher Ø10 für ZPS-Einheit

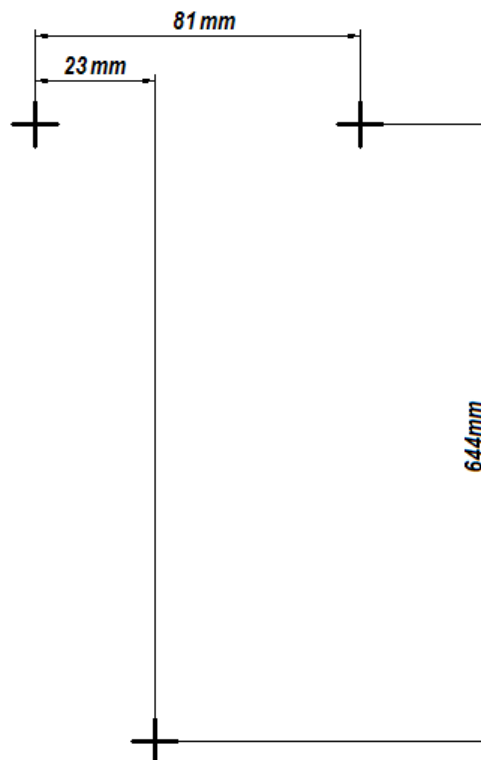


Abb. 2

Anschlussbild der Solaranlage



Abb. 3

Montage der Pump- und Steuereinheit (ZPS).

Vorgehensweise:

- Die ZPS-Einheit anhand von 3 Spreizdübeln in Anordnung nach Abb. 2 an die Wand befestigen.
- Die ZPS-Einheit an Sonnenkollektoren, an den Erhitzer sowie an Membrangefäß gemäß dem obigen Schaltbild der Anlage (**Abb. 3**) hydraulisch anschließen.
- Den Kaltwasseranschluss gemäß dem obigen Schaltbild der Anlage (**Abb. 3**) herstellen.
- Die Temperaturfühler an entsprechenden Anlagenstellen anbringen und an das Steuergerät (gemäß Elektroplan im weiteren Teil der Anleitung) anschließen.

Befüllung und Inbetriebnahme der Solaranlage.


Die gesamte Anlage ist mit dem Wärmeträger zu befüllen. Dabei handelt es sich um eine wässrige Lösung von Propylenglykol mit einer Kristallisierungstemperatur von -25°C mit Zusatz von Korrosionsinhibitoren zum Korrosionsschutz der Anlage handelt.

ACHTUNG!!! Solarfluid darf mit Wasser nicht verdünnt werden.

Befüllung der Solaranlage mit dem Wärmeträger mit dem Schleuderpumpenaggregat.

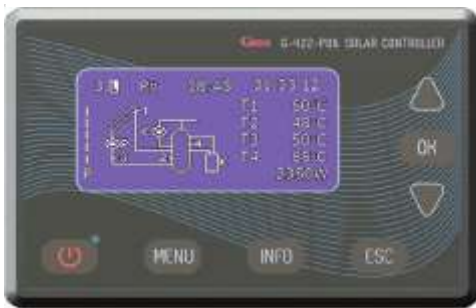
Vorgehensweise:

- Die Schläuche des Aggregats: den Druckschlauch mit dem oberen (4) und den Überlaufschlauch mit dem unteren Ablassventil (9) verbinden. Den Aggregatsbehälter mit dem Wärmeträger auffüllen, den unteren Ablassventil (4 und 9) öffnen und die Kreiselpumpe einschalten.
- Nach ungefähr 30 Sekunden Befördern des Wärmeträgers das Kugelventil (8) innerhalb der ZPS-Einheit schließen (ein geöffnetes Ventil verursacht den Durchfluss der Flüssigkeit durch die inneren Elemente der ZPS-Einheit).
- Die Kreiselpumpe bis zur vollständigen Entlüftung der Anlage - das heißt bis aus dem Überlaufschlauch keine Luftblasen mehr austreten - nicht abschalten.
- Falls aus dem Überlaufschlauch keine Luftblasen mehr austreten, Ablassventil (4) schließen und den Wärmeträger in die Installation solange weiter pumpen, bis der erforderliche Anlage-Überdruck von $p = 2,5 \text{ bar}$ - angezeigt durch das Manometer (12) erreicht wird. Nach Erreichen des erforderlichen Überdrucks, das untere Ablassventil (9) schließen, die Schleuderpumpe einschalten und das Kugelventil (8) öffnen.
- Die Pumpe (7) in der ZPS-Einheit entlüften, indem man die Zentralschraube an der Umlaufpumpe abschraubt.
- Den Steuergerätstecker dem Netz $\sim 230\text{V}$ anschließen und die Umlaufpumpe in Handmodus einschalten. Um die Umlaufpumpe in Handmodus in Betrieb zu setzen, ist folgendermaßen vorzugehen:
 - Das Steuergerät mit der Taste einschalten – ACHTUNG! Es erfolgt die Kalibrierung der Temperaturfühler.
 - Taste betätigen, um ins MENU zu gelangen
 - Anhand Pfeiltasten bzw. die Option „Handsteuerung“ wählen und mit Taste bestätigen
 - Die Pumpe P manuell starten, indem von „Off“ in „On“ durch Tastendrücker gewechselt wird
- Die Luftrestmengen sollen durch automatischen Entlüfter selbsttätig beseitigt werden (3).

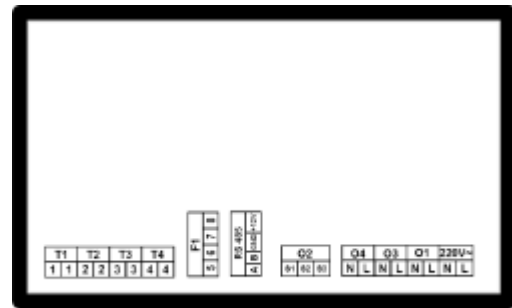
- h. Im Falle eines Abfalls oder eines Fehlens der Durchflusses (Information auf dem Steuergerät – „**erforderlicher Durchfluss fehlt**“ – die Meldung mit der OK-Taste bestätigen) Zentralschraube der Umlaufpumpe (11) abschrauben und die Luft, die die Pumpe blockiert, hinauslassen. Diese Handlung bis zur vollständigen Entlüftung der Anlage ausführen. Falls nach 5 Minuten der Durchfluss weiterhin fehlt, wird das Steuergerät die Meldung **Pumpe blockiert...** anzeigen – um die Pumpe erneut einzuschalten die OK-Taste drücken.
- i. Geht der Druck gemäß Manometer (**12**) unter 1,5 bar zurück, ist der erforderliche Druck von **2,5 bar** durch Nachfüllen wieder zu erreichen.
- j. Den Druck- und Überlaufschlauch der Schleuderpumpe abschalten.
- k. Die Umlaufpumpe einschalten (im Steuergerät die Option **Durchfluss / Rotameter**).
- l. Die Eingabe der Option **Nominal** verursacht die Betätigung der Pumpe und das Anzeigen der Zusatzoption **Laufend**. In der Option **Nominal** den Wert eintragen, der aus der Anzahl der Sonnenkollektoren resultiert (je 1,5 l/Min. pro jeden flachen Sonnenkollektor und je 1,0 l/Min. pro jeden Rohrkollektor).
- m. Ist der laufende Durchfluss höher als erfordert, muss die Drehzahl der Pumpe verringert werden, indem der Lauf der Pumpe verringert wird.
- n. Ist, trotz der Einstellung des Laufs der Pumpe auf 1, der Durchfluss zu hoch, wird er mit dem Kugelventil (**8**) gesteuert – Seine Öffnung und Schließung verursacht die Änderung der Höhe des Durchflusses. Den Durchfluss des Wärmeträgers so regulieren, dass die Werte **Nominal** und **Laufend** identische Werte anzeigen.
- o. Die Nummer des Laufs, auf den die Umlaufpumpe eingestellt worden ist, ins Steuergerät (Option **Lauf**) eintragen.
- p. Zum normalen Betriebsmodus zurückkehren, indem man dreimal die Taste  drückt.

Elektronisches Steuergerät G422

Bei dem Steuergerät handelt es sich um einen autonomen Regelblock, der zur Steuerung von Umlaufpumpen sowie sonstigen Komponenten der Sonnenkollektoranlagen vorgesehen ist. Das Steuergerät G422 ist mit 4 Temperaturmessfühlern ausgestattet, die an entsprechenden Temperaturmessstellen gemäß 10 verschiedenen Verfahrensschemen zu platzieren sind (siehe: Bedienanleitung des autonomen Regelblocks G422).



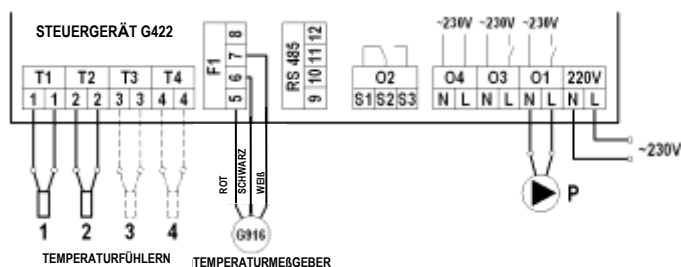
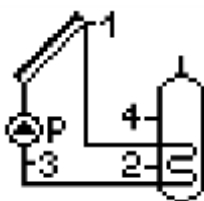
Ansicht vorne



Ansicht hinten

Beschreibung der Messeingänge und Relaisausgänge für die Anordnung 1.

Ausgang / Eingang	Beschreibung
220V~	Anschluss an das Stromnetz 230V~/ 50Hz
O1	Ausgang der Kollektorpumpe – Maximale Strombelastung 1A
O2	Spannungsloser Ausgang für die Widerstände, die den Warmwasserfühler am Kessel ersetzen
O3	Ausgang der Umlaufpumpe – Maximale Strombelastung 8A
T1	Temperaturfühler der Sonnenkollektoren
T2	Temperaturfühler des Vorwärmers – unteres Schlangenrohr
T3	Temperaturfühler des Luftabscheiders (des Rücklaufs des Wärmeträgers)
T4	Temperaturfühler des Vorwärmers – oberes Schlangenrohr
F1	Eingang vom elektronischen Durchflussregler – Typ G916 5: +12V, 6 :GND, 7: +FRQ, 8: GND
RS485	Eingang: 9:+A, 10: -B, 11: GND, 12: +12V




Prinzipschema und Elektroschaltplan der Solaranlage – System Nr. 1.

ACHTUNG!!! Mit den Strichlinien wurden im Schaltplan die Fühler markiert, die zwar angeschlossen werden können, aber für den korrekten Betrieb des Steuergeräts im Schaltplan Nr. 1 nicht gefordert werden.


Beschreibung Steuergerät G422




Das Steuergerät ist mit einer LCD-Anzeige sowie 7 Tasten ausgerüstet. (Die **Info-Taste** ist inaktiv).

Nach ordnungsgemäßer Anschlussdurchführung ist das Steuergerät mit der Taste einzuschalten .

Bei Normalbetrieb des Steuergerätes sind am Display zu sehen:

- Aktuelle Programmnummer und Anlagenschaltbild,
- Aktuelles Datum und Uhrzeit,
- Aktuelle Temperaturwerte an entsprechenden Messstellen (fehlender Sensor wird durch Anzeige - - - und der Sensorausfall durch Schriftzug **Err** gemeldet)
- Während des Pumpenbetriebs (Pumpensymbol blinkt) wird die momentane Leistung der Sonnenkollektoren angezeigt.

Durch Betätigen der Taste  gelangt man in das grundsätzliche MENU des Steuergerätes

- Durch die Richtungstasten  bzw.  ist entsprechende Option zu wählen und durch Taste  zu bestätigen

Beschreibung des Steuergerätes:

Beschreibung der Steuerparameter in der 1. Programmversion.

Parameter	Darstellung	Bereich
Typ des Sonnenkollektors	Der Parameter erlaubt die Typenauswahl des Sonnenkollektors (Flach- bzw. Rohrausführung).	Flach- / Rohrausführung
Temperaturdifferenz T1, T2 zum Einschalten der Kollektorpumpe	Die Temperaturdifferenz (T1-T2) zum Einschalten der Sonnenkollektorpumpe P.	4 – 15°C
Höchsttemp.T2 zum Ausschalten der Kollektorpumpe	Höchsttemperatur des Vorwärmers. Nach ihrer Überschreitung wird die Sonnenkollektorpumpe ausgeschaltet.	10 – 85°C
Drehzahlregelung der Kollektorpumpe	Die Drehzahlregelung der Sonnenkollektorpumpe P.	Ja / Nein
Überhitzungsschutz v. Kollektoren	Überhitzungsschutz-Option für Sonnenkollektoren.	Ja / Nein
Höchsttemp. T2 für Kollektoren-Überhitzungsschutz Aus	Der Parameter bestimmt die maximale Wassertemperatur im Erhitzer, wenn die Funktion Überhitzungsschutz von Kollektoren aktiv ist.	60 – 85°C
Einfrierungsschutz von Kollektoren	Einfrierungsschutz-Option für Sonnenkollektoren.	Ja / Nein

Störungsmeldungen des Steuergeräts


Fehler der Temperaturfühler.


Das Steuergerät ist mit der Anschlussüberwachung der Temperaturfühler ausgerüstet. Sollte einer der Fühler beschädigt werden, wird die Leitung unterbrochen, der Fühler abgeschaltet und das Steuergerät meldet die Störung von diesem Fühler. Bei der Störung bleiben alle Ausgänge abgeschaltet, außerdem, wenn am Steuergerät das Hauptfenster angezeigt wird, kann die Störung mit einem Tonsignal signalisiert werden. Im Störungsmodus besteht die Möglichkeit das Menü durchzuschauen, die Parameter einzustellen sowie mit den peripheren Geräten manuell zu steuern. Die Information, welcher Fühler Störung gemeldet hat, wird im Hauptfenster angegeben. Anstatt der Temperaturangabe neben der jeweiligen Fühlerbezeichnung wird das Symbol „Err“ angezeigt. Wenn das Steuergerät eine Fühlerstörung meldet, ist die Anlage auf richtige Montage, korrekten Anschluss der Fühler sowie Beschädigung eines Temperaturfühlers zu prüfen.

Es fehlt erforderlicher Durchfluss des Wärmeträgers beim Pumpenbetrieb.

Die Option mit dem elektronischen Durchflussmesser G-916 eingeschaltet: (Option Durchfluss/Rotameter : Messung : Elektr.G916)

Kontrolle des fehlenden Durchflusses erfolgt in zwei Stufen.

I Stufe – (wenn der Durchfluss durch 20 Sekunden fehlt) das Steuergerät erzeugt ein Tonsignal und zeigt folgende Meldung an: **ERFORDERLICHER DURCHFLUSS FEHLT. PRÜFEN UND EINSTELLEN.** Nach Quittierung mit der Taste , erlöscht die Meldung und verstummt der Tonsignal.

II Stufe – (wenn der Durchfluss durch nächste 5 Minuten fehlt) das Steuergerät schaltet die Pumpe der Sonnenkollektoren aus, erzeugt ein Tonsignal und zeigt folgende Meldung an: **KEIN DURCHFLUSS, STÖRUNG DER PUMPE, LUFT IN DER INSTALLATION, DURCHFLUSS BLOCKIERT.** Nach Quittierung mit der Taste , wird die Pumpe der Sonnenkollektoren wieder eingeschaltet. Bei andauernd fehlendem Durchfluss wird die Störung in gewissen Zeitabständen erscheinen.

ACHTUNG!!! Die detaillierte Beschreibung aller Optionen ist in der separaten Betriebsanleitung des Steuergeräts zu entnehmen.