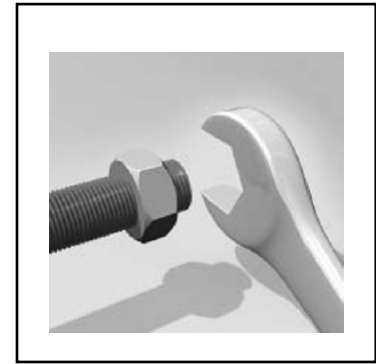
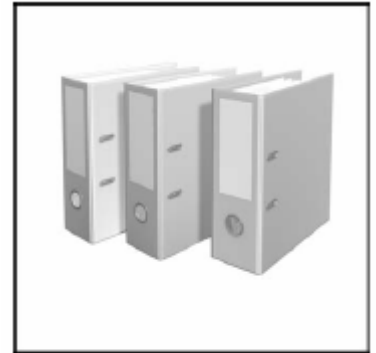


Brauchwasser - Wärmepumpe
MULTIAQUA



05/2007

Art. Nr. 11051079

Inhaltsverzeichnis

1	GENERELLE BESCHREIBUNG MULTIAQUA - BRAUCHWASSER – WÄRMEPUMPE	3
2	ARBEITSWEISE	3
3	TECHNISCHE DATEN MODELL 38	4
	3.1 Warmwasserleistung Modell 38	4
4	TECHNISCHE DATEN MODELL 57	5
	4.1 Warmwasserleistung Modell 57	5
5	ABMESSUNGEN	6
6	ZUBEHÖR	7
	Umwälzpumpe Wärmegewinnungskreis	7
	Planungshinweise für den Nenndurchsatz	7
	Bausatz für hydraulische Verbindung an Heizungsrücklauf	7
7	ANWENDUNGEN	8
8	MONTAGEHINWEISE	11
	Aufstellung	11
	Elektroanschlüsse	11
	Wärmepumpe	11
	Zusatzelektroheizung (Option)	11
	Hydraulische Anschlüsse	11
	Parametrisierung und Inbetriebnahme	12
9	BEDIENUNG DER STEUERUNG	13
10	NACH DER INBETRIEBNAHME	20
	Unterhalt	20

1 Generelle Beschreibung Multiaqua - Brauchwasser – Wärmepumpe

Multiaqua ist eine Wärmepumpe, entwickelt um Wärme aus einem Wasserfluss oder Glykolwasser zu entnehmen und an Brauchwasser zuzuführen. Multiaqua kann mit Speicher kombiniert werden, mit einem Flansch des Durchmessers von 180 mm ausgerüstet ist. Multiaqua hat einen integrierten Elektroeinsatz (Modell 38), es kann aber zusätzlich noch ein Elektroeinsatz montiert werden. Die vorgesehene Steuerung kann auch die Bildung von Legionellen verhindern.

- ☑ Zuverlässig und geräuscharm
- ☑ Hohe Konstruktionsqualität
- ☑ Keine Unterhaltsarbeiten
- ☑ Hohe Leistungen
- ☑ Extrem geräuscharm
- ☑ Minimaler Platzbedarf
- ☑ Modernes Design
- ☑ Robuste Karosserie
- ☑ Bedienungsfreundlich



2 Arbeitsweise

Multiaqua muss an einem Speicher mit Flanschdurchmesser 180 mm montiert werden. Siehe die Sektion "Dimensionen" für die Zeichnung des Flansches. Auf der Seite der Wärmeentnahme ist Multiaqua mit flexiblen Schläuchen anzuschließen.

Die Wärmeentnahme kann über den Heizungsrücklauf (sei es einer Wärmepumpe- oder einer Heizkessel-Anlage), den Kühlkreis einer Kellerkühlung, einen Wärmetauscher in einem Abflussschacht, eine Solaranlage, usw. vorgenommen werden (siehe Beispiele in der Sektion „Anwendungen“).

Multiaqua erwärmt das Brauchwasser, indem sie die Energie aus dem Entnahmekreis gewinnt. Bei Auftreten folgender Fälle stellt der Regler die Wärmepumpe ab und hält sie in Betriebsbereitschaft:

1. Der Ist-Wert der Warmwassertemperatur hat den Sollwert erreicht (Werkseinstellung: 50°C)
2. Der Ist-Wert des Entnahmekreises ist kleiner als die eingegebene Minimaltemperatur (Werkseinstellung: 18°C)

Wenn der Durchsatz des Entnahmekreises ungenügend ist für den Betrieb der Wärmepumpe, dann schaltet der Regler die integrierte Elektroheizung ein. Die Elektroheizung wird nie gleichzeitig mit der Wärmepumpe eingeschaltet.

Es kann auch Wärme von anderen Kreisläufen gewonnen werden (auch von Solekreisläufen), man muss aber für diese Anwendungen die Parametereinstellung der Entnahmetemperatur prüfen.

Das Steuerungsgerät ermöglicht die Brauchwassertemperatur, während der Nacht in Zeitabständen von 24 Stunden, auf 60°C zu bringen, man wirkt somit der Bildung von Legionellen entgegen.

3 Technische Daten Modell 38

Wärmepumpe		
Mittlere Wärmeleistung der Wärmepumpe*	kW	3.8
Aufnahmeleistung Wärmepumpe	kW	1.1
Aufnahmeleistung Elektroeinatz	kW	1.7
Mittlere Kälteleistung	kW	2.7
Temperatur Brauchwarmwasser		
Temperatur- Sollwert im Speicherunterteil	°C	50°C
Gebrauchstemperatur Warmwasser	°C	55°C
Kältemittel		
Typ		R134a
Menge	kg	0.5

Wärmequelle		
Flüssigkeit im Wärmegewinnungskreis		Wasser oder Sole
Minimaltemp. Wärmegewinnungskreis	°C	+10
Werkseinstellung Minimaltemp.	°C	+18*
Nenndurchsatz Wärmegewinnungskreis	l/h	375
Druckverlust Verdampfer	kPa	2.0
Gewicht Multiaqua ohne Speicher	kg	65
Anschlüsse	R"	3/4
Elektrische Daten		
Speisung Multiaqua	V-f-Hz	230-1-50
Maximale Stromaufnahme	A	7.3
Externe Sicherung	A/T	10

* Die Limite von 18°C wurde festgelegt um Kondensatbildung zu vermeiden. Es ist aber auch möglich, Wärme aus kälteren Kreisläufen zu entnehmen, in dem man den Grenzwert von 18°C herunter setzt, für Kühlanwendungen (z.B. Kühlung eines Kellers).

3.1 Warmwasserleistung Modell 38

Grunddaten

Wärmeleistung	3800	W
Temperatur- Sollwert im Speicherunterteil	50	°C
Gebrauchstemperatur Warmwasser	55	°C
Mittlere Warmwassertemperatur	52.5	°C
Eintrittstemperatur Warmwasser	10	°C
Leistung integrierter Elektroeinatz	1700	W

Speicherinhalt	300 l	400 l	500 l	800 l
Zapftemperatur	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C
10min.- Leistung à 45°C bei geladenem Speicher	350 l/10'	467 l/10'	583 l/10'	933 l/10'
h - Leistung à 45°C bei geladenem Speicher	443 l/h	560 l/h	677 l/h	1027 l/h
Dauerleistung à 45°C	93 l/h	93 l/h	93 l/h	93 l/h
Dauerleistung 24 h à 45°C	2'241 l/24h	2'241 l/24h	2241 l/24h	2241 l/24h
Aufheizzeit à 55° C	4.13 h	5.51 h	6.89 h	11.02 h
Nachheizzeit für Legionellenfunktion von 55°C auf 65°	2.05 h	2.74 h	3.42 h	5.47 h

4 Technische Daten Modell 57

Wärmepumpe		
Mittlere Wärmeleistung der Wärmepumpe*	kW	5.7
Aufnahmeleistung Wärmepumpe	kW	1.7
Aufnahmeleistung Elektroeinatz	kW	Nicht integriert
Mittlere Kälteleistung	kW	4.0
Temperatur Brauchwarmwasser		
Temperatur- Sollwert im Speicherunterteil	°C	50°C
Gebrauchstemperatur Warmwasser	°C	55°C
Kältemittel		
Typ		R134a
Menge	kg	0.8

Wärmequelle		
Flüssigkeit im Wärmegewinnungskreis		Wasser oder Sole
Minimaltemp. Wärmegewinnungskreis	°C	+10
Werkseinstellung Minimaltemp.	°C	+18*
Nenndurchsatz Wärmegewinnungskreis	l/h	563
Druckverlust Verdampfer	kPa	2.0
Gewicht Multiaqua ohne Speicher	kg	75
Anschlüsse	R"	3/4
Elektrische Daten		
Speisung Multiaqua	V-f-Hz	230-1-50
Maximale Stromaufnahme	A	10
Externe Sicherung	A/T	10

* Die Limite von 18°C wurde festgelegt um Kondensatbildung zu vermeiden. Es ist aber auch möglich, Wärme aus kälteren Kreisläufen zu entnehmen, in dem man den Grenzwert von 18°C herunter setzt, für Kühlanwendungen (z.B. Kühlung eines Kellers).

4.1 Warmwasserleistung Modell 57

Grunddaten

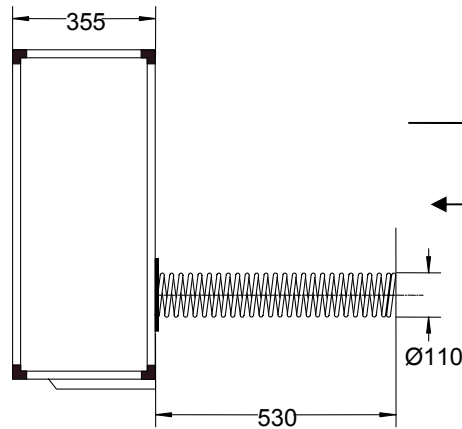
Wärmeleistung	5700 W
Temperatur- Sollwert im Speicherunterteil	50 °C
Gebrauchstemperatur Warmwasser	55 °C
Mittlere Warmwassertemperatur	52.5 °C
Eintrittstemperatur Warmwasser	10 °C

Speicherinhalt	300 l	400 l	500 l	800 l
Leistung Zusätzlicher Elektroeinatz	2'500 W	3500 W	4500 W	7500 W
Zapftemperatur	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C
10min.- Leistung à 45°C bei geladenem Speicher	350 l/10'	467 l/10'	583 l/10'	933 l/10'
h - Leistung à 45°C bei geladenem Speicher	490 l/h	607 l/h	723 l/h	1073 l/h
Dauerleistung à 45°C Multiaqua	140 l/h	140 l/h	140 l/h	140 l/h
Dauerleistung 24 h à 45°C	3'361 l / 24h	3361 l / 24h	3361 l / 24h	3361 l / 24h
Aufheizzeit à Nachheizzeit für Legionellenfunktion von 55°C auf 65 °C	2.75 h	3.67 h	4.59 h	7.35 h
	1.40 h	1.33 h	1.29 h	1.24 h

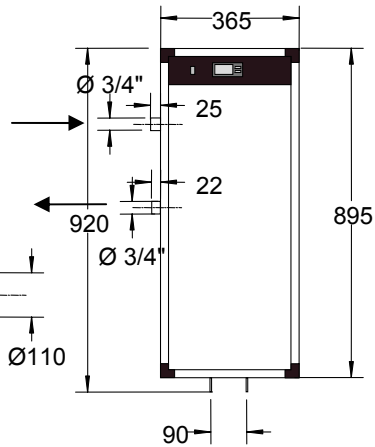
Speicherinhalt	1000 l	1500 l
Leistung Zusätzlicher Elektroeinatz	9000 W	15000 W
Zapftemperatur	45 °C	45 °C
10min.- Leistung à 45°C bei geladenem Speicher	1167 l/10'	1750 l/10'
h - Leistung à 45°C bei geladenem Speicher	1307 l/h	1890 l/h
Dauerleistung à 45°C	140 l/h	140 l/h
Dauerleistung 24 h à 45°C	3361 l / 24h	3361 l / 24h
Aufheizzeit à 55° C Nachheizzeit für Legionellenfunktion von 55°C auf 65°	9.18 h	13.77 h
	1.29 h	1.16 h

5 Abmessungen

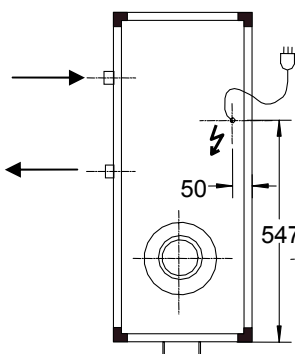
Seitenansicht rechts



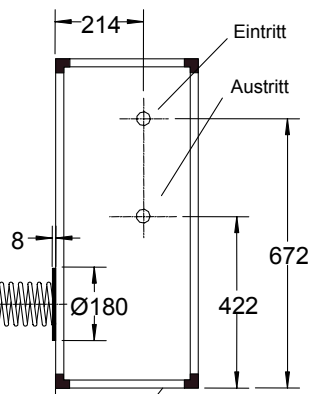
Frontansicht



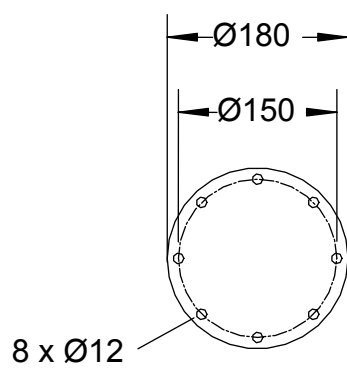
Rückansicht



Seitenansicht links



Masse
Speicherflansch



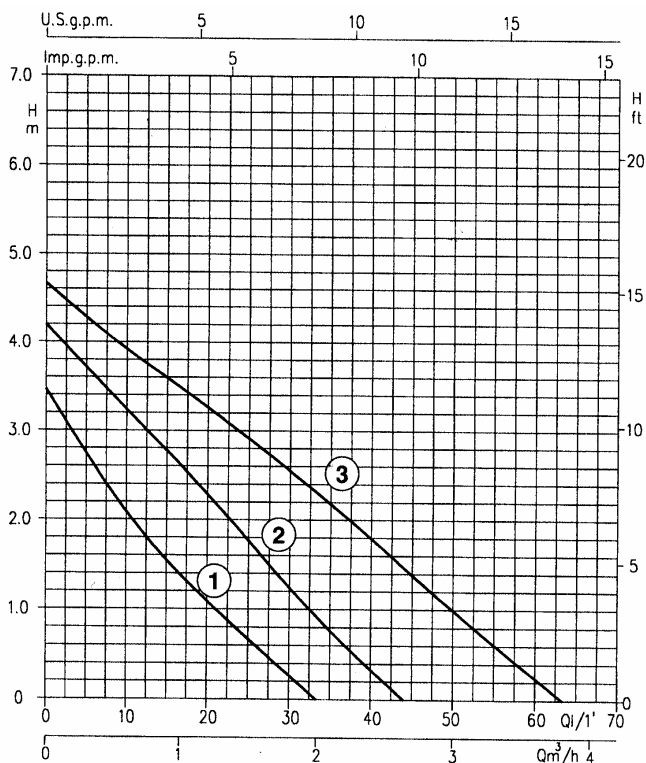
6 Zubehör

Umwälzpumpe Wärmegewinnungskreis

Elcotherm AG hat eine Umwälzpumpe ausgewählt für den Wärmegewinnungskreis. Die nachfolgende Grafik zeigt die Leistungskurven der Umwälzpumpe. In Abhängigkeit der Druckverluste, die zu überwinden sind, kann man zwischen drei verschiedenen Drehzahlen wählen.

Planungshinweise für den Nenndurchsatz

Der Nenndurchsatz für die Wärmetauscher, der in den technischen Daten angegeben ist, stellt Minimalwerte dar, die zu garantieren sind; um die angegebenen Leistungen zu gewährleisten.



Bausatz für hydraulische Verbindung an Heizungsrücklauf

Vormontiertes Anschlussstück Durchm. 1" mit zwei Anschl. 3/4", bestehend aus :

- 2 Tee (Messing)
- 2 Nippel (Messing)
- 2 Reduktionen 1-1/2" (Messing)
- 2 Kugelhähne 3/4" (Messing)
- 1 Rückschlagventil (Messing)



7 Anwendungen

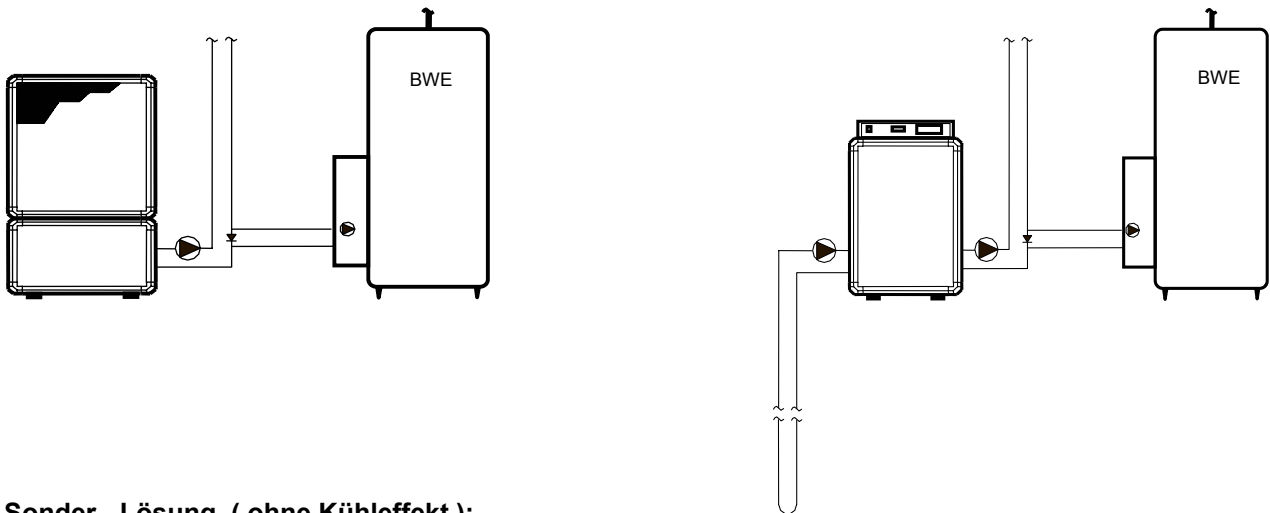
Beispiel 1 Sole-Wasser oder Luft-Wasser Wärmepumpe direkt an den Heizkreis angeschlossen, Multiaqua mit Wärmeentnahme aus dem Heizungsrücklauf.

Mit diesem System wird die Wärme für die Brauchwassererwärmung aus dem Heizkreis entnommen. Mit der Wärmeentnahme aus dem Heizungsrücklauf wird die Eintrittstemperatur zur Heizungswärmepumpe gesenkt, dadurch wird deren Leistung zusätzlich verbessert.

Dies ist ein Beispiel, bei dem die Verwendung von Multiaqua sich optimal vereinbart mit dem Einsatz einer Wärmepumpe.

Die Energie, die Multiaqua aus dem Heizkreis entnimmt, muss von der Heizungswärmepumpe erzeugt werden. Um die richtige Wärmeabgaben an das Gebäude zu gewährleisten ist es möglich, die Wärmeentnahme des Multiaqua zu unterbrechen, wenn der Wärmebedarf des Gebäudes einen gewissen Wert überschreitet. Diese Kondition stellt sich sehr selten, nur während den kältesten Tagen im Winter. Die Brauchwassererwärmung wird trotzdem gewährleistet von der integrierten Elektroheizung.

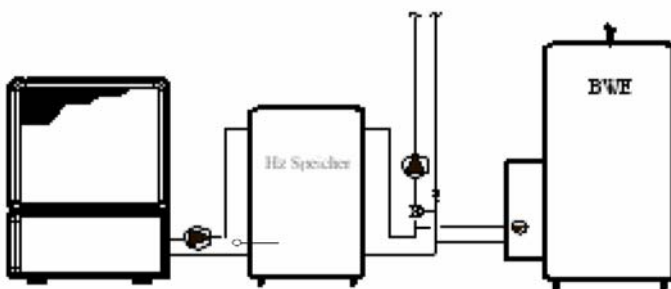
Diese Anwendung ermöglicht im Sommer den Verteilungskreis zu kühlen, man erhält so eine Raumerfrischung. Multiaqua unterbricht die Verteilungskreis Kühlung, sobald die minimal erlaubte Temperatur erreicht ist, die ab Werk auf 18°C eingestellt ist.



Sonder - Lösung (ohne Kühleffekt):

Kann der minimale Durchfluss nicht gewährleistet werden, kann diese Lösung erstellt werden. Dabei wird die Energie direkt aus dem Speicher bezogen. Dabei muss die Frostschutztemperatur im Speicher überwacht und eingestellt werden. Bei Unterschreiten der Speichertemperatur von +15°C wird die Hauptwärmepumpe aktiviert.

Diese Lösung empfiehlt sich nur falls der Durchfluss im Heizsystem nicht gewährleistet werden kann, da der Kühleffekt im Sommer nicht genutzt werden kann. Ebenfalls muss die Hauptwärmepumpe im Sommer auch aktiviert sein.

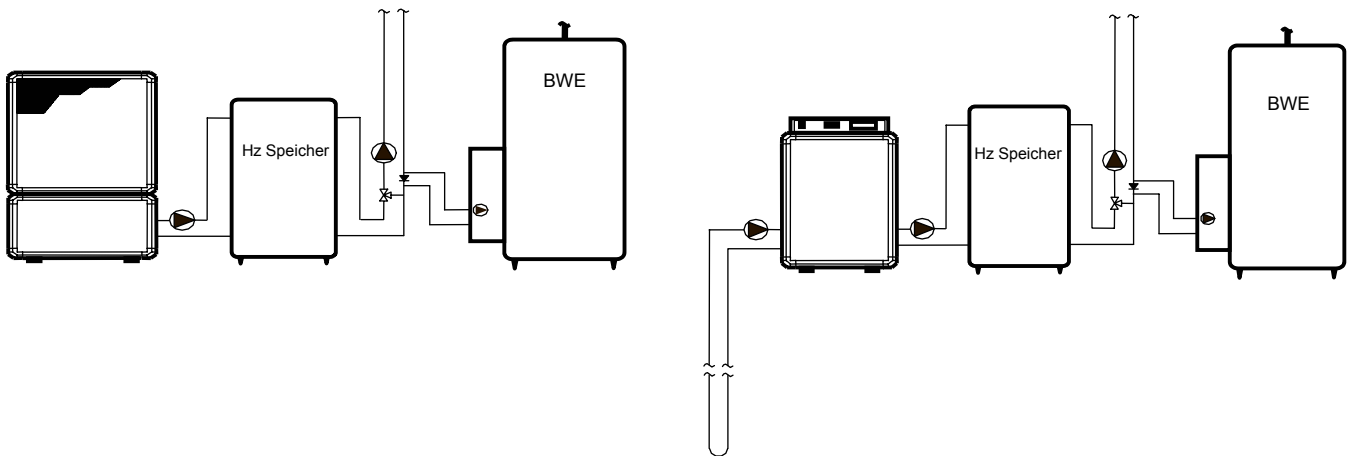


Beispiel 2 Sole-Wasser oder Luft-Wasser Wärmepumpe mit Speicher, Multiaqua mit Wärmeentnahme aus dem Heizungsrücklauf.

Mit diesem System wird die Wärme für die Brauchwassererwärmung aus dem Heizkreis entnommen. Mit der Wärmeentnahme aus dem Heizungsrücklauf wird die Eintrittstemperatur zur Heizungswärmepumpe gesenkt, dadurch wird deren Leistung zusätzlich verbessert.

Dies ist ein Beispiel, bei dem die Verwendung von Multiaqua sich optimal vereinbart mit dem Einsatz einer Wärmepumpe.

Die Energie, die Multiaqua aus dem Heizkreis entnimmt muss von der Heizungswärmepumpe erzeugt werden. Um die richtige Wärmeabgaben an das Gebäude zu gewährleisten ist es möglich, die Wärmeentnahme des Multiaqua zu unterbrechen, wenn der Wärmebedarf des Gebäudes einen gewissen Wert überschreitet. Diese Kondition stellt sich sehr selten, während den kältesten Tagen im Winter. Die Brauchwassererwärmung wird trotzdem gewährleistet dank der integrierten Elektroheizung.

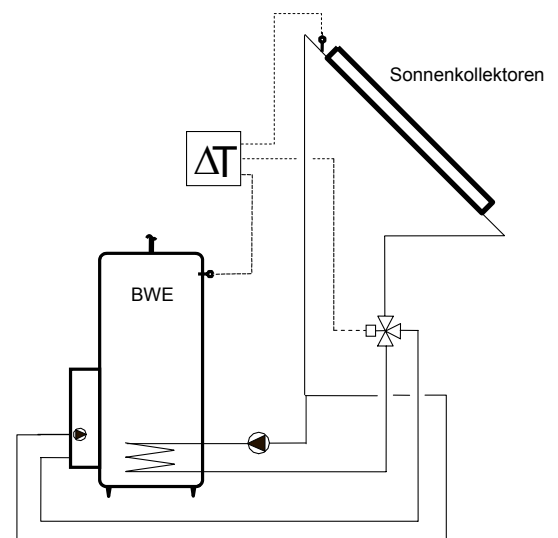
**Beispiel 3 Kombination mit Solarkollektoren**

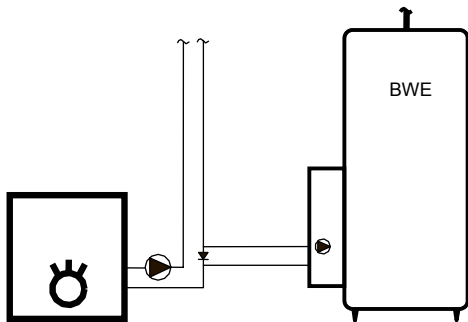
Mit diesem System entnimmt Multiaqua die Wärme aus dem Solarkreis. Wenn die Austrittstemperatur an den Sonnenkollektoren höher ist als die im oberen Teil des BW Speichers, dann wird der Kreislauf der Sonnenkollektoren direkt auf den Heizregister des Speichers geschaltet. Wenn die Austrittstemperatur an den Sonnenkollektoren niedriger ist als die im oberen Teil des BW Speichers, dann wird der Kreislauf der Sonnenkollektoren mit einem 3weg Ventil umgeschaltet und auf den Multiaqua geleitet, der dann die Restwärme im Niedertemperaturbereich ausnützt, um das Brauchwasser zu erwärmen.

Somit liefern die Sonnenkollektoren (in einer Kondition, wo diese normalerweise ausgeschaltet sein würden) weiterhin Energie im Niedertemperaturbereich an die Wärmepumpe, die damit das BW erwärmt.

Zur Brauchwassererwärmung wird also Sonnenenergie genutzt in Situationen, bei denen ohne Multiaqua die Sonnenkollektoren unbenutzt bleiben. (Dies ist z.B. bei Nebel oder ungenügender Sonnenbestrahlung der Fall.)

Wenn die Temperatur im Kreislauf von den Sonnenkollektoren zum Multiaqua unter den eingestellten Grenzwert sinkt, dann wird die Wärmepumpe ausgeschaltet und das BW wird über die Elektroheizung erwärmt.





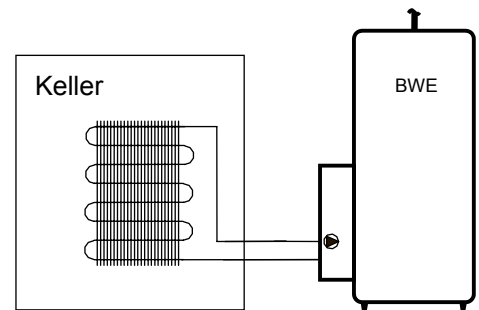
Beispiel 4 Heizkessel, Multiaqua mit Wärmeentnahme aus dem Heizungsrücklauf.

Mit diesem System wird die Wärme für die Brauchwassererwärmung aus dem Heizkreis entnommen. Mit der Wärmeentnahme aus dem Heizungsrücklauf wird die Eintrittstemperatur zum Heizkessel gesenkt. Somit wird beim Kondensationskessel den Leistungsgrad verbessert .

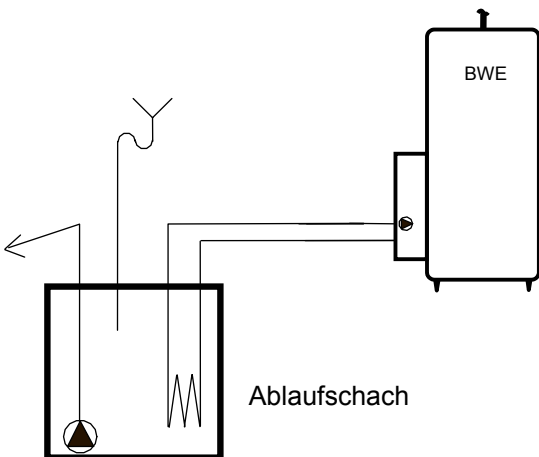
Diese Anwendung ermöglicht im Sommer den Verteilungskreis zu kühlen, man erhält so eine Raumerfrischung. Multiaqua unterbricht die Verteilungskreis Kühlung, sobald die minimal erlaubte Temperatur erreicht ist, die ab Werk auf 18°C eingestellt ist.

Beispiel 5 Kombination mit Kellerkühlung

Mit dieser System entnimmt Multiaqua die Wärme aus dem zu kühlenden Raum, über einen Wärmetauscher, der über ein Wasser- oder Solekreis an der Wärmepumpe angeschlossen ist. Man kann somit z.B einen Keller auf einer zweckmässigen Temperatur halten. Wenn der Kühlkreis die untere Grenztemperatur erreicht hat, wird die Wärmepumpe ausgeschaltet, und die Brauchwassererwärmung wird weiter gewährleistet von der Elektroheizung, die im Multiaqua integriert ist.



Es empfiehlt sich ein grossflächiger Wärmetauscher, so dass die Temperatur des Wärmegewinnungskreises so nahe wie möglich am Taupunkt liegt, um die Luft nicht zu fest auszutrocknen.



Beispiel 6 Wärmegewinnung auf dem Abwasser

Mit diesem System entnimmt Multiaqua die Wärme von einem Wärmetauscher, der in einem Abwasserschacht eingetaucht ist. In diesen fließt warmes Abwasser von Duschen, Bäder, Abwaschbecken, Wasch- und Geschirrspülmaschinen, usw., die eine sehr wichtige Energiequelle darstellen.

8 Montagehinweise

Aufstellung

Multiaqua ist für die Innenaufstellung vorgesehen.

- Für die Lagerung und den Transport wird Multiaqua auf einer Palette geliefert, eingepackt in einer Schutzfolie. Das Gerät muss immer senkrecht gehalten werden. Nie mehr als um 15° neigen!
- Die Verpackung sollte nur dann entfernt werden, wenn das Gerät beim Aufstellungsort steht. Mit Sorgfalt die Verpackung entfernen und Multiaqua von der Palette heben. Erschütterungen, Schläge und mechanische Beanspruchungen vermeiden.
- Den Aufbau des Gerätes muss sachgerecht und mit Sorgfalt ausgeführt werden.
- Die Planungshinweise und die Schemas müssen befolgt werden.
- Bei Empfang des Multiaqua die Lieferung auf Transportschäden, Vollständigkeit und Übereinstimmung mit der Bestellung prüfen. Ist die Lieferung mangelhaft, dann muss SOFORT die Auftragsabwicklung verständigt werden.
- Multiaqua auf dem vorgesehen Aufstellort platzieren. Es muss für die nötige Zugänglichkeit für Kontrolle und Unterhalt gesorgt werden. Der vorgesehen Aufstellungsort muss das Betriebsgewicht des Multiaqua und des Speichers aushalten. Dieser muss auch frei sein von Fremdkörper oder anderen Materialien. Wenn Multiaqua in einem Untergeschoss aufgestellt wird, dann sollte es ein Raum sein, der nicht überflutet werden kann.
- Die Schallemissionen des Multiaqua sind sehr niedrig (doppelte Lagerung der mobilen Teile, schalldämmende Verkleidung). Trotzdem hängen diese von der Grösse des Raumes, die Schallschluckfähigkeit der Baumaterialien, der Reflexion, der Schallausbreitungsfähigkeit der Struktur, usw. ab.
- Die Rohrleitungen des Wärmegewinnungskreis müssen am Mauerwerk befestigt werden und nicht an der Wärmepumpe oder an dem Speicher. Diese müssen an die Wärmepumpe mit flexiblen Schläuchen angeschlossen werden. Somit kann man Rohrbrüchen und Körperschallübertragung entgegenwirken.

Elektroanschlüsse

Die Verbindung muss entsprechend den lokalen Vorschriften ausgeführt werden. Die Stromspeisung darf einer maximalen Toleranz von 2% der Stromintensität und 10% der Spannung entsprechen. Die Wärmepumpe nicht anschliessen, wenn die Differenz zwischen den Phasen höher als 2% ist. Den Betrieb ausserhalb der erwähnten Grenzwerte für zum Verfall der Garantie. Wenn nötig sich mit dem lokalen Elektrizitätswerk in Verbindung setzen.

Wärmepumpe

Die interne Verkabelung der Wärmepumpe wird im Werk ausgeführt. Diese entspricht dem Schema, das der Maschine beigelegt wird.

Die Wärmepumpe ist mit einer Elektrotafel ausgerüstet mit:

- Hauptschalter für das ganze Gerät;
- Steuerungsmodul mit Anzeige;
- Anschlussklemmen für externe Zusatzheizung;
- Anschlusskabel mit Stecker, für den Anschluss an die 230V Versorgung.

Zusatzelektroheizung (Option)

Multiaqua 38 ist schon mit einer integrierten Elektroheizung von 1.7 kW ausgerüstet.

Es ist trotzdem möglich, eine zusätzliche Elektroheizung einzusetzen. Dies wird speziell gefordert bei Speichern von 500 Liter und mehr.

Hydraulische Anschlüsse

Multiaqua kann in jeder Lage im Raum aufgestellt werden. Die Anschlüsse befinden sich auf der rechten Seite des Gerätes.

Multiaqua ist mit flexiblen Schläuchen (siehe Zubehör) anzuschliessen, um die Übertragung von Körperschall zu vermeiden.

Parametrisierung und Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des Multiaqua von Elcotherm darf nur durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden. Die Grundparameter beim Multiaqua werden schon ab Werk eingestellt, daher ist das Gerät schon bereit für Anwendungen. Bei der Inbetriebnahme des Steuerungsgeräts können, bei Bedarf, die Parameter an die Anlage angepasst werden. Die Betriebsanleitung zum Steuerungsgerät liegt eine Gerätedokumentation bei. Diese kann auch bei Elcotherm bestellt werden.

Es ist möglich die Parametrisierung des Geräts zu ändern, aber nur bedingt durch die Zugriffsautorisation, die durch die verschiedenen Ebenen der Reglerstruktur gegeben sind.

- Diese Werte dürfen nur durch Fachpersonal eingestellt werden :
 - Minimaltemperatur Wärmegewinnungskreis;
- Der Endbenutzer darf nur diese werte ändern:
 - Sollwert Brauchwasser Temperatur.

9 Bedienung der Steuerung

Steuerschalter

Die Wärmepumpe MULTIAQUA hat ein Steuerungsschalter für eine maximale Sicherheit und Bedienungsfreundlichkeit.

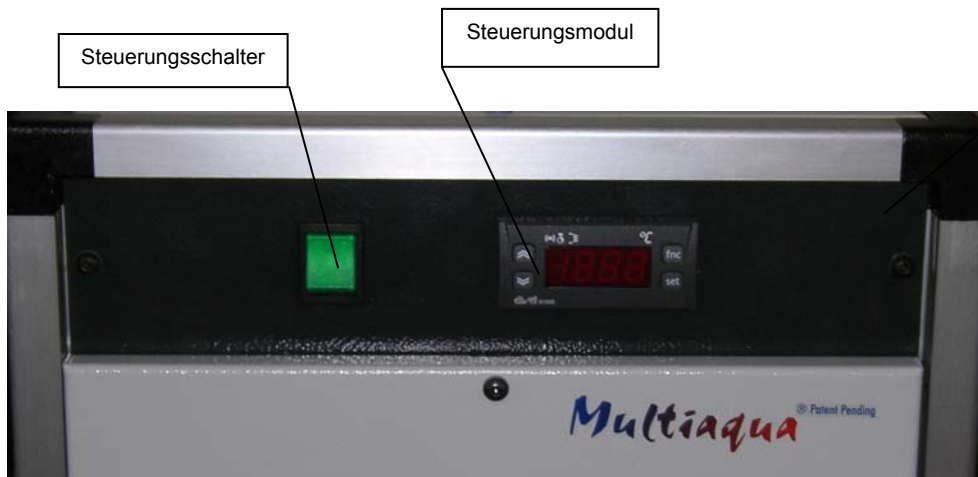


Bild 1 –MULTIAQUA Steuerkasten mit verschiedenen integrierten Elementen.

ACHTUNG: Die elektrische Anlage muss nach örtlichen Bestimmungen ausgeführt werden!

Steuermodul

Das Steuermodul hat die Funktion der Steuerung aller Elemente der Wärmepumpe. Es ist eingebaut im Steuerungskasten, der auf der MULTIAQUA aufgebaut ist (in Bild ersichtlich).

Die Bedienungsebene auf dem Frontteil des Gerätes ermöglicht alle Operationen, die an das Steuermodul gebunden sind:

- Einstellung der Parameter
- Leitung der Störungen

Bild 1 – Bedienungsfeld des Steuermoduls

Das Steuermodul ermöglicht die Temperaturregelung mit dem Rücklauffühler (eingebaut), steuert die



Funktionen der Solekreispumpe, sorgt für die Aufnahme der Betriebsstunden und macht die komplette Fehlerdiagnostik.

Das Steuermodul aktiviert, mit dem Empfang eines einfachen Wärmeanforderungssignal (auf / zu Kontakt), die Wärmepumpe. Es schaltet sie aus wenn die Brauchwassertemperatur der Anlage den eingestellten Sollwert (Setpoint) erreicht hat, und schaltet sie wieder ein wenn die Temperatur unter den eingestellten Wert sinkt. Wenn sie also eine Wärmeanforderung kriegt ist die Wärmepumpe MULTIAQUA in der Lage eine konstante Brauchwassertemperatur zu gewährleisten.

Beschreibung der Bedienungseinrichtungen

Die Schalttafel von Multiaqua umfasst:

Einen grünen Hauptschalter ON/OFF.

Eine elektronische Schalteinheit zur Steuerung und Fehlerdiagnostik (zur Programmierung siehe unten)

Parametrisierung und Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme von Multiaqua darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Multiaqua besitzt werkseitig eingestellte Parameter und ist daher für eine große Anzahl von Anwendungen bereits vorbereitet. Bei der Inbetriebnahme können jedoch bei Bedarf bestimmte Parameter der Anlage verändert werden, aber dies ist auf die Zugangsgenehmigungen zu den Parametern beschränkt, die im digitalen Regler gespeichert sind, und zwar;

Änderung Mindesttemperatur der Entnahmeﬂüssigkeit (Wasser):

Autorisierter Techniker

Änderung der geforderten Temperatur für das Warmwasser des Akkumulators:

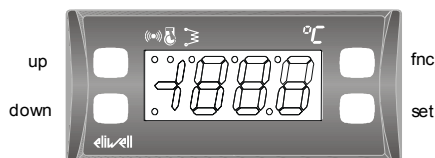
Nutzer

Steuervorrichtung

Die Benutzeroberfläche besteht aus einem Display mit drei Ziffern plus Zeichen für die Anzeige der Temperaturen, der Parameter, des Alarmcodes, des Parameterwerts, etc.

Während des Betriebs der Wärmepumpe entspricht die angezeigte Temperatur dem Set-point Boiler (gewünschte Temperatur im Boiler).

Die Anzeige und Programmierung des Geräts findet sich unter Menü; das Navigieren erfolgt über die Tasten <up>, <down>, <set> und <fnc>



UP: hat die Funktion, den Parameterwert zu erhöhen, durch die Menüs zu scrollen und die damit verbundene Funktion zu aktivieren.

DOWN: hat die Funktion, den Parameterwert zu senken, durch die Menüs zu scrollen und die damit verbundene Funktion zu aktivieren.

SET: hat die Funktion des Zugangs zu den unten aufgeführten Menüs, außerdem wird es durch einfaches Drücken zur Anzeige eines eventuellen Alarms, Set-points (eingestellten Werts), Fühlers und Ausgangsstatus verwendet.

Längeres Drücken dient als Bestätigung des zugewiesenen Parameters und Aktivierung der verbundenen Funktion.

FNC: hat die Funktion der Rückkehr zur vorhergehenden Menüebene, der Bestätigung des Werts, der dem Parameter zugewiesen wird, und der Aktivierung der verbundenen Funktion.

Anzeige und Änderung der Parameter

Der Nutzer hat Zugang zu einer bestimmten Anzahl von Parametern, die es ihm ermöglichen, einige einfache Funktionen auszuwählen, zum Beispiel:

- Gewünschte Warmwassertemperatur
- Zeit

Änderung der gewünschten Warmwassertemperatur

- Zweimal für einen kurzen Moment auf die Taste SET unten rechts auf der Steuerung drücken.
- Auf dem Display erscheint die werkseitig eingestellte Temperatur.
- Mit den Tasten UP oder DOWN auf der linken Seite der Steuerung kann die Temperatur des Wassers im Boiler erhöht oder gesenkt werden.
- Wenn der gewünschte Wert eingestellt ist, zweimal für einen kurzen Moment die Taste FNC drücken, um die Änderungen zu speichern und zur Anfangsposition zurückzukehren.

Regelung der Uhr

- Einmal für einen kurzen Moment die Taste SET unten rechts auf der Steuerung drücken.
- Viermal die Taste DOWN drücken oder bis auf dem Display die Aufschrift rtc erscheint.
- Noch einmal für einen kurzen Moment die Taste SET drücken.
- In diesem Moment erscheint eine Endlosschleife von 3 Untermenüs h00 = Stunden, '00 = Minuten, d00 = Wochentag (die Zahl 1 entspricht Montag, die 7 Sonntag).
- Jedes Untermenü bleibt für 3 Sekunden während dieser Phase sichtbar, mit den Tasten UP oder DOWN kann die Stunde eingestellt werden, dann die Minuten und dann der Wochentag.
- Wenn die Einstellung beendet ist, zweimal für einen kurzen Moment die Taste FNC drücken, um die eingegebene Uhrzeit zu registrieren und zur Anfangsposition zurückzukehren.

Die Parameter Pb1, Pb2 und Pb3, die erscheinen, nachdem zuerst die Taste SET und dann ein-, zwei- bzw. dreimal die Taste DOWN gedrückt wurde, ermöglichen es, die momentane Wassertemperatur, die Temperatur des Wassers im Verdampfer und die Temperatur des ins System einfließenden Wassers anzuzeigen. Diese Parameter sind für die Diagnostik durch einen spezialisierten Techniker bestimmt.

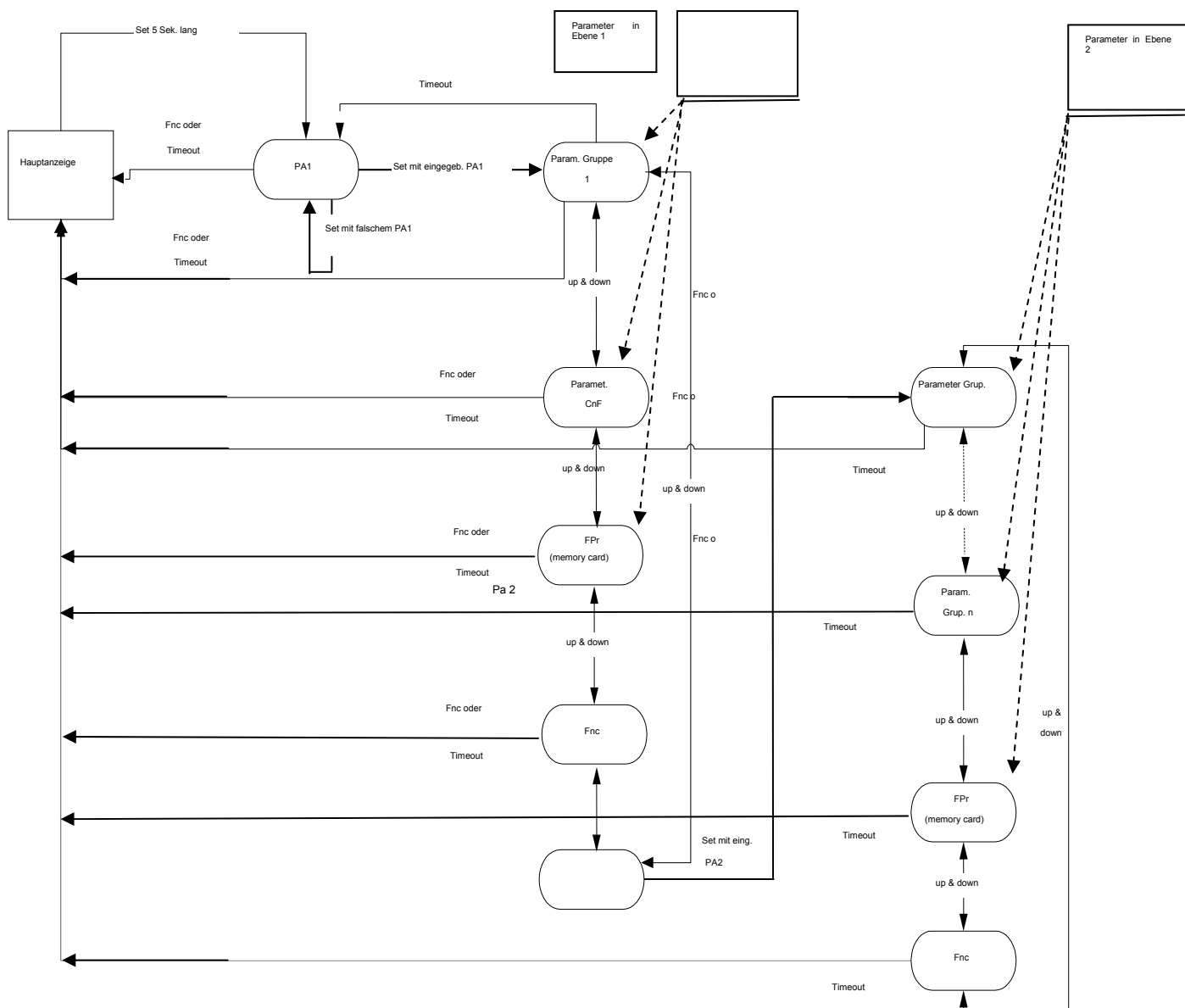
Weitere Parameter

Die weiteren Parameter sind nach 2 Ebenen organisiert. Der Zugang ist durch ein Passwort geschützt.

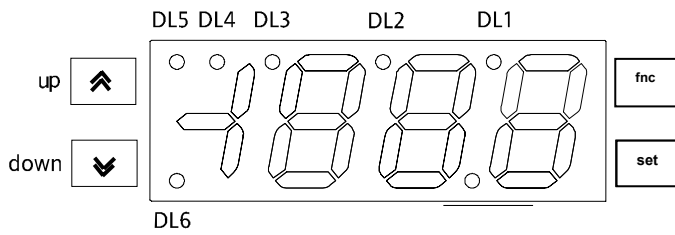
Durch Drücken der Taste „Set“ mindestens 5 Sek. lang gefolgt von der Eingabe des Codes „01“ wird der Zugang zu den Parametern auf der ersten Ebene ermöglicht.

Nur an dieser Stelle ist es möglich, Zugang zu den Parametern der zweiten Ebene zu erhalten, indem ein Passwort eingegeben wird, das nur von einem befugten Techniker zu verwenden ist.

Die Parameter sind in zwei Ordnern angeordnet, wobei jeder einer Ebene entspricht, und sie werden wie auf dem folgenden Schema geordnet.



Bezeichnung der LEDs



DL1: LED eingeschaltet bei Betrieb, der vom Set point Boiler gesteuert wird (fester Zugriff)
DL2: nicht verwendet

DL3: LED eingeschaltet, wenn die elektrische Heizung aktiviert ist
DL4: LED eingeschaltet, wenn die Wärmepumpe funktioniert

DL5: LED eingeschaltet, wenn ein Fehler vorhanden ist
DL6: nicht verwendet

Fehler

Da beim ersten Einschalten von Multiaqua die Uhr noch nicht programmiert ist, wird der Uhr-Fehler E20 angezeigt, der automatisch verschwindet, wenn die Uhr eingestellt ist.

Alle Fehler (außer der Uhr-Fehler) rufen ein akustisches Signal hervor. Während dieses Signals kann der Piepton durch Drücken einer beliebigen Taste ausgeschaltet werden. Der Fehler besteht jedoch weiterhin. Die LED zur Fehleranzeige ist eingeschaltet und auf dem Display erscheint der Fehlercode (siehe Tabelle).

Der auf dem Display angezeigte Code verschwindet erst, wenn die Ursache des Fehlers behoben wird. Wenn ein Fehler angezeigt wird, ausschalten, eine Minute warten und Multiaqua durch den Hauptschalter (grün) wieder einschalten. Wenn der Alarm noch auf dem Display sichtbar ist, versuchen Sie, die Ursache des Problems mit Hilfe der folgenden Tabelle, die die verschiedenen Fehlercodes enthält, zu finden.

Fehler	Beschreibung/Ursachen/Lösungen
E02	Beschreibung: Fehler des Fühlers für die Temperatur des Verdampfers. Ursachen: Fühler Kurzschluss, nicht angeschlossen, außer Reichweite, nicht stabil oder falsch. Lösungen: Rufen Sie den technischen Dienst des Lieferanten an, um den Fühler austauschen zu lassen.
E03	Beschreibung: Fehlers des Fühlers für die Temperatur des hereinfließenden Wassers. Ursachen: Fühler Kurzschluss, nicht angeschlossen, außer Reichweite, nicht stabil oder falsch. Lösungen: Rufen Sie den technischen Dienst an, um den Fühler austauschen zu lassen.
E04	Beschreibung: Fehler beim Frostschutz. Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> Frostschutzfühler Kurzschluss, nicht verbunden, außer Reichweite, nicht stabil oder falsch. Temperatur des hereinkommenden Wassers zu niedrig oder Durchfluss der Flüssigkeit im Verdampfer unzureichend (Hähne nicht geöffnet, Pumpe funktioniert nicht oder Luft im Kreislauf vorhanden) Lösungen: Prüfen Sie, dass alle Hähne auf der Linie der Wärmeentnahme (Rücklauf des Heizstromkreises) geöffnet sind und dass die Heizpumpe funktioniert, auch im Sommer. Wenn der Fehler weiter besteht, rufen Sie den technischen Dienst des Lieferanten an.
E10	Beschreibung: Fehler beim Hochdruck. Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> Falscher Austausch der Temperatur zwischen dem Kondensator und dem Boilerwasser, wahrscheinliche Kalkbildung im Kessel. Temperatur des Wassers im Boiler aufgrund äußerer Gründe zu hoch. Lösungen: Prüfen Sie, ob es äußere Ursachen für die hohe Erwärmung des Wassers gibt. Wenn der Fehler weiterhin besteht, rufen Sie den technischen Dienst des Lieferanten an.
E20	Beschreibung: Uhr-Alarm. Ursachen: Beim ersten Einschalten des Geräts, da die Uhr noch nicht programmiert ist. Wenn die Uhrzeit durch einen längeren Stromausfall gelöscht wird. Lösungen: Die Uhr beim ersten Einschalten einstellen. Bei einem Fehler die Ursache des Stromausfalls prüfen, die Ausgleichbatterie der Steuerung wiederaufladen lassen, indem die Vorrichtung mindestens 5 Minuten lang gespeist wird, und die Uhr neu einstellen.

Betriebsgrenze

Wenn die Wärme aus dem Rücklauf eines Heizstromkreises mit Heizschlangen im Boden entnommen wird, kann das Wasser des Kreislaufs abgekühlt werden, bis es eine Temperatur von 18°C erreicht. Der Techniker, der für die Inbetriebnahme zuständig ist, kann diese Grenze für andere Anwendungen verändern.

Anti-Legionellen-Funktion

Der Zweck der Anti-Legionellen-Funktion besteht darin, die Erreger der Legionärskrankheit zu entfernen, die in sehr seltenen Fällen in lauwarmem Wasser entstehen können, aber die typischerweise bei Temperaturen von etwa 60°C sterben. Dank dieser Funktion wird das Wasser regelmäßig auf eine Temperatur von 62°C gebracht.

Es ist möglich, die Parameter der Anti-Legionellen-Funktion zu ändern. Im Werk wurde diese Funktion täglich aktiviert (Parameter ALN 40 led). Die Erwärmung beginnt um 23:59 Uhr (Parameter ALN 41 LSd ,42 LSd) und bleibt für einen Zeitraum von 4 Stunden aktiv (Parameter ALN43 Ldd), dabei wird eine maximale Wassertemperatur von 65 °C erreicht (Parameter RES 9 R03).

Falls nötig, kann die Anti-Legionellen-Funktion an festgelegten Tagen aktiviert werden, indem der Parameter ALN43 Ldd deaktiviert wird und die Uhrzeit und Dauer am gewünschten Tag aktiviert wird.

Wenn diese Funktion z.B. am Montag um 23:15 Uhr mit einer Dauer von 4 Stunden aktiviert werden soll, sind die folgenden Schritte durchzuführen.

- ALN13 LSO Stunden Tag 1	=	23
- ALN14 LSO Minuten Tag 1	=	15
- ALN15 Ld0 Dauer Einschaltung Tag 1	=	4

Um den Nachttarif dieser Funktion zu nutzen, muss sie zwischen 22:00 und 6:00 Uhr aktiviert werden.

Wartung

Multiaqua erfordert keine besonderen Wartungseingriffe. Natürlich muss die Anlage ordentlich und sauber gehalten werden.

Parameter

Die Parameter von Kennziffer 1 bis 6 betreffen den Verdichter.

Die Parameter von Kennziffer 7 bis 43 betreffen die Anti-Legionellen-Funktion.

Die Parameter von Kennziffer 44 bis 61 betreffen die Alarme.

Ordner	Kennziffer	Beschreibung	Einheit	min	max	Vorgabe	Freier Code	Code 1	Code 20
CP	1	C01 Eingestellter Regelungspunkt	°C/°F	0	55	50		X	
CP	2	C02 Eingestelltes Differenzial	°C/°F	0,1	30	2		X	
CP	3	C03 Eingestellte Höchstgrenze	°C/°F	0	255	55		X	
CP	4	C04 Eingestellte Mindestgrenze	°C/°F	0	60	0			X
CP	5	C05 Mindestzeit off/on Verdichter	Sek. x10	0	2500	30			X
CP	6	C06 Mindestzeit on/on Verdichter	Sek. x10	0	2500	90			X
RES Widerstand	7	R01 Eingestellte Anti-Legionellen-Funktion	°C/°F	50	65	62		X	
RES	8	R02 Anti-Legionellen-Differenzial	°C/°F	0'1	30	4			X
RES	9	R03 Höchstwert Eingest. Wert Anti-Legionellen-F.	°C/°F	0	255	65			X
PMP Pumpe	10	P01 Verzögerung on Pumpe/Verdichter	Sek.	0	255	20			X
PMP	11	P02 Verzögerung off Verdichter/Pumpe	Sek.	0	255	20			X
ALN Anti-Legionellen-F.	12	LE0 aktiviert Uhr Tag Nr.1	0/1	0	1	0		X	
ALN	13	LS0 „Uhrzeit“ regelt Stunden Beginn Tag 1	Stunden	0	23	0		X	
ALN	14	LS0 „Uhrzeit“ regelt Minuten Tag 1	Min.	0	59	0		X	
ALN	15	Ld0 Dauer Einschaltung Tag 1	Stunden	0	24	0		X	
ALN	16	LE1 aktiviert Uhr Tag 2	0/1	0	1	0		X	
ALN	17	LS1 „Uhrzeit“ regelt Stunden Beginn Tag 2	Stunden	0	23	0		X	
ALN	18	LS1 „Uhrzeit“ regelt Minuten Tag 2	Min.	0	59	0		X	
ALN	19	Ld1 Dauer Einschaltung Tag 2	Stunden	0	24	0		X	
ALN	20	LE2 aktiviert Uhr Tag 3	0/1	0	1	0		X	
ALN	21	LS2 „Uhrzeit“ regelt Beginn Tag 3	Stunden	0	23	0		X	
ALN	22	LS2 „Uhrzeit“ regelt Minuten Tag 3	Min.	0	59	0		X	
ALN	23	Ld2 Dauer Einschaltung Tag 3	Stunden	0	24	0		X	
ALN	24	LE3 aktiviert Uhr Tag 4	0/1	0	1	0		X	
ALN	25	LS3 „Uhrzeit“ regelt Stunden Beginn Tag 4	Stunden	0	23	0		X	
ALN	26	LS3 „Uhrzeit“ regelt Minuten Tag 4	Min.	0	59	0		X	
ALN	27	Ld3 Dauer Einschaltung Tag 4	Stunden	0	24	0		X	
ALN	28	LE4 aktiviert Uhr Tag 5	0/1	0	1	0		X	
ALN	29	LS4 „Uhrzeit“ regelt Stunden Beginn Tag 5	Stunden	0	23	0		X	
ALN	30	LS4 „Uhrzeit“ regelt Minuten Tag 5	Min.	0	59	0		X	
ALN	31	Ld4 Dauer Einschaltung Tag 5	Stunden	0	24	0		X	
ALN	32	LE5 aktiviert Uhrzeit Tag 6	0/1	0	1	0		X	
ALN	33	LS5 „Stunden“ regelt Stunden Beginn Tag 6	Stunden	0	23	0		X	
ALN	34	LS5 „Minuten“ regelt Minuten Tag 6	Min.	0	59	0		X	
ALN	35	Ld5 Dauer Einschaltung Tag 6	Stunden	0	24	0		X	
ALN	36	LE6 aktiviert Uhr Tag 7	0/1	0	1	0		X	
ALN	37	LS6 „Stunden“ regelt Stunden Beginn Tag 7	Stunden	0	23	0		X	
ALN	38	LS6 „Minuten“ regelt Minuten Tag 7	Min.	0	59	0		X	
ALN	39	Ld6 Dauer Einschaltung Tag 7	Stunden	0	24	0		X	
ALN	40	Led aktiviert Uhr an allen Tagen	0/1	0	1	1		X	
ALN	41	LSd Anfangsuhrzeit alle Tage	Stunden	0	23	0		X	
ALN	42	LSd alle Tage	Min.	0	59	30		X	
ALN	43	Ldd Dauer Einschaltung alle Tage	Stunden	0	24	4		X	
AL	44	A01 Eingriffe Uhrzeit Hochdruck	Sek.	0	255	2			X
AL	45	A02 Zeit Umgehung Wasserschalter Einschaltung Pumpe	Sek.	0	255	30			X
AL	46	A03 Dauer Eingang Wasserschalter aktiv	Sek.	0	255	10			X
AL	47	A04 Dauer Eingang Wasserschalter nicht aktiv	Sek.	0	255	10			X
AL	48	A05 Verzögerung manueller Alarm Verzögerung Wasserschalter	Sek.	0	2550	60			X
AL	49	A06 eingest. Wert Frostschutz	°C/°F	0	255	5		X	
AL	50	A07 Hysterese Alarm Frostschutz	°C/°F	0,1	30	5			X
AL	51	A08 eingestellter Wert Wassertemperatur Eingang Verdampfer	°C/°F	-30	+50	2		X	

AL	52	A09 Hysterese Temperatur Eingang Verdampfer	°C/°F	0,1	30	3			X
AL	53	A10 Verzögerungszeit Umschaltung Verdichter Widerstand nach Eingriff A08	Sek.	0	255	250			X
	56	Passwort 1	Nr.	0	255	1		X	
	57	Passwort 2	Nr.	0	255	20			X
	59	CA1 Eichung Fühler 1	°C/°F	-15	15	0			X
	60	CA2 Eichung Fühler 2	°C/°F	-15	15	0			X
	61	CA3 Eichung Fühler 3	°C/°F	-15	15	0			X

10 Nach der Inbetriebnahme

Der Aufstellungsraum des Multiaqua darf grundsätzlich zu jedem Zweck verwendet werden. Es müssen aber immer die Betriebsbedingungen der Anlage gewährleistet sein und die Sicherheitsnormen eingehalten werden. Multiaqua darf nicht mit Wasser begossen werden oder anderen Flüssigkeiten / Gasen, die korrosiv oder explosiv sind. Für den Betrieb von Multiaqua im Benutzerhandbuch nachschlagen. Auf oder an den Multiaqua dürfen keine Gegenstände abgelegt oder angelehnt werden.

Unterhalt

Multiaqua von Elcotherm benötigt keinen speziellen Unterhalt. Natürlich muss die Anlage sauber und in Ordnung gehalten werden.