



Variante 9: Heizkreismodul-Multi + EM

Beschreibung

Version 04/2017



Produktdatenblätter, Dokumentationen sowie Informationen
finden Sie unter www.agotec.com/info oder durch Scannen des QR-Codes:



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Daten	4
2	Technische Daten.....	6
2.1	allgemeine Daten.....	6
2.2	Daten Ausgang A1- A3 (0-10V oder 10VDC- PWM).....	7
2.3	Daten RM- Eingang und Ausgang A4	7
3	Definition PWM- Ausgangssignal	7
3.1	allgemeine Definition	7
4	Ausgangsdefinition nach Reglertyp/Software/Port	9
4.1	RM01/RM02 Version (1)1.9514 Port 6	9
4.2	RM01/RM02 Version (1)1.96x Port 6	9
4.3	RM01 Version 7.0014 Port 6	10
4.4	RM01 Version 7.01x Port 1	10
4.5	RM01 Version 7.01x Port 2	10
4.6	RM01 Version 7.01x Port 3	11
4.7	RM01 Version 7.01x Port 4	11
4.8	RM01 Version 7.01x Port 5	12
4.9	RM01/RM02 Version (1)7.01x Port 6	12
4.10	Definition Trägerfrequenz/Auflösung für Version 7.01x.....	13
5	Elektrischer Anschluss	14
6	Zubehöerteile mit Artikelnummer.....	16
6.1	Heizkreismodul	16
6.2	Zubehör zum Heizkreismodul	16
6.3	sonstiges Zubehör	17
7	Kontakt.....	19

1 Allgemeine Daten

Mit dem „**Heizkreismodul-Multi + EM**“ ist es möglich, drei Analogausgänge 0-10V oder PWM- Ausgänge mit 10VDC Amplitude, auszugeben.

Je nach Reglertyp, Softwareversionen und Steckplatz können unterschiedlichste Signale vorgegeben werden (Pumpendrehzahlvorgaben, Mischerstellungsvorgaben, Temperatur/Leistungsvorgaben).

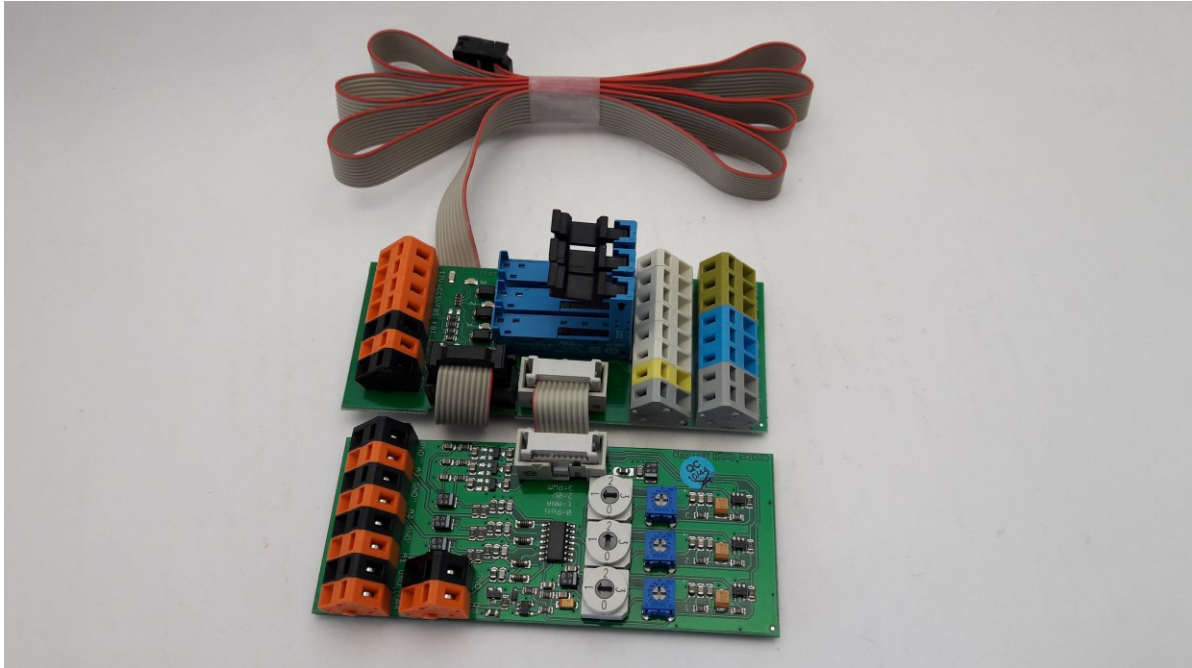
Dieses Modul ist zu den Reglerfabrikaten „aqotec RM01“ und „aqotec RM02“ bzw. auch zur Fernbedienung FBR6 kompatibel.

Der Aufbau des Grundmoduls besteht aus:

- 3 Relaissockel für den Relaiseinsatz
- einer schwarzen 10poligen Buchse zum Anschluss des Moduls am Bedienteil RM01/RM02
- einer weißen 10poligen Buchse zum Einsetzen des Brücksteckers (bzw. zum Einsetzen der Jumper) – diese Buchse wird bei Varianten mit dem „Erweiterungsmodul HK Multi“ zur Kabelverbindung verwendet.
- einer Klemmreihe zum Anschluss von:
 - o Heizkreis- Vorlauffühler
 - o Heizkreis- Raumfühler oder der Fernbedienung FBR6
 - o Externe 12V Versorgung des Moduls
- einer Klemmreihe zum Anschluss von der 230V Versorgung
- eine Klemmreihe der potenzialfreien Ausgänge

Der Aufbau des Erweiterungsmoduls besteht aus:

- einer Klemmreihe für die 0-10V Analogausgänge bzw. 10VDC- PWM- Ausgänge (A1-A4)
- einer separat gesetzten Klemme für den RM- Eingang (PWM- Eingang welcher umgewandelt und bei A4 als 0-5V Analogsignal ausgegeben wird)
- 3 Wahlschalter zugehörig zu den Ausgängen A1 bis A3 zur Signaldefinition (Ausgabe 0-10V durch nebenliegendes Potentiometer, 0-10V durch Regler, PWM durch Regler oder deaktiviert)
- 3 Potentiometer zur händischen 0-10V Vorgabe für Ausgang A1 bis A3 (Bei Schalterstellung „Poti“, nur 12V Versorgung vom Regler oder externe Versorgung notwendig)



2 Technische Daten

2.1 allgemeine Daten

Heizkreismodul zur Modulwannen-Einbau- Montage

- Fabrikat Aqotec
- Typ Heizkreismodul-Multi + EM
- Anschlussart Federzugklemmen, Betätigung ohne Spezialwerkzeug
Abisolierlänge von 5mm bis 6mm
- Anschlusstechnik CAGE CLAMP® , Aderendhülsen nicht notwendig
- Leitungsquerschnitt min. 0,5mm² max. 2,5mm²
- Umgebungstemperatur 0°C bis + 40°C
- Betriebsdauer Dauerbetrieb 100%
- Sensortype Temperaturfühler PT 1000

!ACHTUNG! Ab zwei HK Multi mit Erweiterungsmodul muss zwingend eine externe 12V Versorgung eingebaut werden, diese wird an der 12V und GND Klemme am HK Multi Basis angeschlossen (siehe Kap. 5).

2.2 Daten Ausgang A1- A3 (0-10V oder 10VDC- PWM)

- max. Ausgangsstrom je Ausgang 20mA (bei Vorgaben bis 90%)
bzw. 12mA (Vorgabe >90% notwendig)
- PWM Ausgang: Amplitude 10V, Frequenz je nach Reglervorgabe (s. Kap. 3)

2.3 Daten RM- Eingang und Ausgang A4

- Frequenzeingangsbereich RM Eingang ab 75Hz
- RM Eingang entweder als „Open Collector“ oder mit einer Amplitude zwischen 10 und 24VDC
- Je nach „Duty-Cycle“ des PWM Eingangs wird simultan an A4 ein 0,1 - 5VDC Signal ausgegeben
- Belastung des Analogausgangs A4 mit max. 20mA

3 Definition PWM- Ausgangssignal

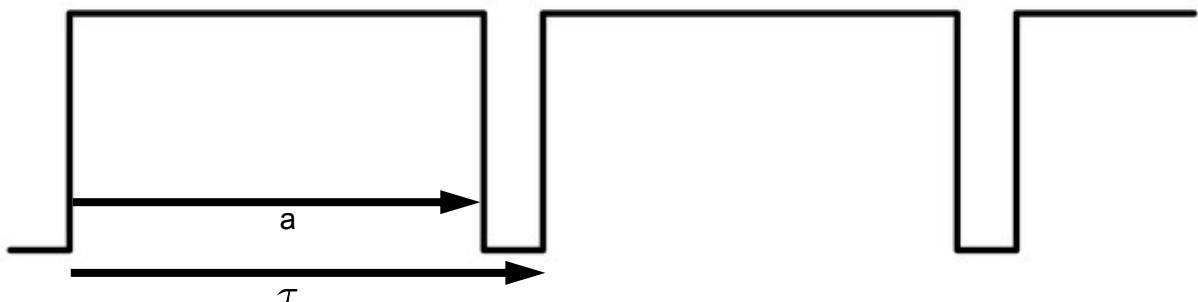
3.1 allgemeine Definition

Die Abkürzung PWM setzt sich aus dem Wort **Pulsweitenmodulation** zusammen.

Das in der Messtechnik verwendete PWM- Signal stellt die Wertigkeit, wie bereits aus dem Wort hervorgeht, durch eine bestimmte Pulsweite einer Rechteckspannung dar.

Die Rechteckspannung hat bei dieser Anwendung eine konstante Frequenz, welche auch „Trägerfrequenz“ genannt wird.

Die Periodendauer des Rechtecksignals τ [ms] wird aus dem Kehrwert der Trägerfrequenz gebildet und gibt an, wie lange eine Periode der Rechteckspannung dauert (Impuls a + Wartezeit):



Der Wert des PWM Signals wird nun durch die Dauer des Impulses (a) zur Periodendauer ermittelt:

$$\text{Wert} = \frac{a [ms]}{\tau [ms]} \cdot 100\% [\%]$$

Dieser ermittelte Wert wird im Fachjargon auch als „Duty-Cycle“ bezeichnet.

Ein Beispiel:

Wird eine Trägerfrequenz von 100Hz verwendet, ergibt das eine Periodendauer von

$$\tau = \frac{1}{100\text{Hz}} = 10\text{ms}$$

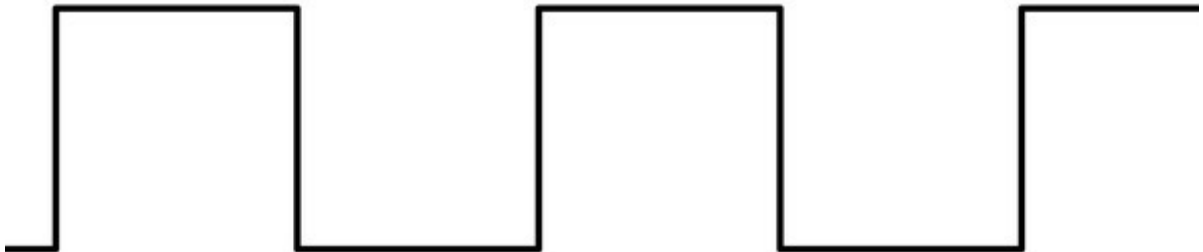
Beträgt der Impuls a nun einen Wert von 8ms, so ergibt das einen Wert von

$$\text{Wert} = \frac{8\text{ms}}{10\text{ms}} \cdot 100\% = 80\%$$

Dieses Ergebnis entspricht in etwa der Signalform wie oben abgebildet.

Umgekehrt kann man auch anhand der Wertvorgabe auf die Form des PWM-Signals schließen.

Wird z.B. ein Wert von 50% vorgegeben, muss der Impuls genau halb so lang wie die Periodendauer sein:



Die in den nachfolgenden Punkten beschriebene „Auflösung“ bezieht sich auf die Genauigkeit des Vorgabesignals:

Eine Auflösung von z.B. 10% bedeutet etwa eine Signaländerung je 10% Vorgabeänderung.

4 Ausgangsdefinition nach Reglertyp/Software/Port

4.1 RM01/RM02 Version (1)1.9514 Port 6

A1: Drehzahlvorgabe Pufferladepumpe oder 0-100°C Temperaturvorgabe bei Brennerregelung

- | | | |
|---------------------------|-----------------|---------|
| - PWM (Schalter auf 3) : | Trägerfrequenz: | ca. 7Hz |
| | Auflösung: | 10% |
| - 0-10V (Schalter auf 1): | Auflösung: | 10% |

A2: nicht aktiv (vorgesehen Drehzahlvorgabe Solarpumpe)

A3: Drehzahlvorgabe Pufferladepumpe (nicht bei Brennerregelung)

- | | | |
|---------------------------|-----------------|-------|
| - PWM (Schalter auf 3) : | Trägerfrequenz: | 100Hz |
| | Auflösung: | 10% |
| - 0-10V (Schalter auf 1): | Auflösung: | 10% |

4.2 RM01/RM02 Version (1)1.96x Port 6

A1: Drehzahlvorgabe Pufferladepumpe oder 0-100°C Temperaturvorgabe bei Brennerregelung

- | | | |
|---------------------------|-----------------|---------|
| - PWM (Schalter auf 3) : | Trägerfrequenz: | ca. 7Hz |
| | Auflösung: | 10% |
| - 0-10V (Schalter auf 1): | Auflösung: | 10% |

A2: Drehzahlvorgabe Solarpumpe

- | | | |
|---------------------------|-----------------|---------|
| - PWM (Schalter auf 3) : | Trägerfrequenz: | ca. 7Hz |
| | Auflösung: | 10% |
| - 0-10V (Schalter auf 1): | Auflösung: | 10% |

A3: Drehzahlvorgabe Pufferladepumpe (nicht bei Brennerregelung)

- | | | |
|---------------------------|-----------------|-------|
| - PWM (Schalter auf 3) : | Trägerfrequenz: | 100Hz |
| | Auflösung: | 10% |
| - 0-10V (Schalter auf 1): | Auflösung: | 10% |

4.3 RM01 Version 7.0014 Port 6

A1: nicht aktiv

A2: Drehzahlvorgabe Frischwassermodulpumpe

- PWM (Schalter auf 3) : Trägerfrequenz: ca. 7Hz
 Auflösung: 10%
- 0-10V (Schalter auf 1): Auflösung: 10%

A3: nicht aktiv

4.4 RM01 Version 7.01x Port 1

A1: Drehzahlvorgabe Heizkreispumpe oder Zirkulationspumpe HK3

- PWM (Schalter auf 3): Trägerfrequenz/Auflösung einstellbar mit Parameter **953**
- 0-10V (Schalter auf 1): Auflösung 1%
 (bei Parameter **953** „PWM10Hz“ oder ggf. „PWM10Hz inv.“ einstellen)

A2: Stellungsvorgabe für stetigen Heizkreismischer HK3

- PWM (Schalter auf 3): Trägerfrequenz/Auflösung einstellbar mit Parameter **954**
- 0-10V (Schalter auf 1): Auflösung 1%
 (bei Parameter **954** „PWM10Hz“ oder ggf. „PWM10Hz inv.“ einstellen)

A3: nicht verwendet

Welche Trägerfrequenz/Auflösung eingestellt werden kann ist unter Pkt. **4.10** angeführt.

4.5 RM01 Version 7.01x Port 2

A1: Drehzahlvorgabe Heizkreispumpe oder Zirkulationspumpe HK4

- PWM (Schalter auf 3): Trägerfrequenz/Auflösung einstellbar mit Parameter **955**
- 0-10V (Schalter auf 1): Auflösung 1%
 (bei Parameter **955** „PWM10Hz“ oder ggf. „PWM10Hz inv.“ einstellen)

A2: Stellungsvorgabe für stetigen Heizkreismischer HK4

- PWM (Schalter auf 3): Trägerfrequenz/Auflösung einstellbar mit Parameter **956**
- 0-10V (Schalter auf 1): Auflösung 1%
 (bei Parameter **956** „PWM10Hz“ oder ggf. „PWM10Hz inv.“ einstellen)

A3: nicht verwendet

Welche Trägerfrequenz/Auflösung eingestellt werden kann ist unter Pkt. **4.10** angeführt.

4.6 RM01 Version 7.01x Port 3

A1: Drehzahlvorgabe Heizkreispumpe oder Zirkulationspumpe HK5

- PWM (Schalter auf 3): Trägerfrequenz/Auflösung einstellbar mit Parameter **957**
- 0-10V (Schalter auf 1): Auflösung 1%
(bei Parameter **957** „PWM10Hz“ oder ggf. „PWM10Hz inv.“ einstellen)

A2: Stellungsvorgabe für stetigen Heizkreismischer HK5

- PWM (Schalter auf 3): Trägerfrequenz/Auflösung einstellbar mit Parameter **958**
- 0-10V (Schalter auf 1): Auflösung 1%
(bei Parameter **958** „PWM10Hz“ oder ggf. „PWM10Hz inv.“ einstellen)

A3: nicht verwendet

Welche Trägerfrequenz/Auflösung eingestellt werden kann ist unter Pkt. **4.10** angeführt.

4.7 RM01 Version 7.01x Port 4

A1: Drehzahlvorgabe Heizkreispumpe oder Zirkulationspumpe HK6

- PWM (Schalter auf 3): Trägerfrequenz/Auflösung einstellbar mit Parameter **959**
- 0-10V (Schalter auf 1): Auflösung 1%
(bei Parameter **959** „PWM10Hz“ oder ggf. „PWM10Hz inv.“ einstellen)

A2: Stellungsvorgabe für stetigen Heizkreismischer HK5

- PWM (Schalter auf 3): Trägerfrequenz/Auflösung einstellbar mit Parameter **960**
- 0-10V (Schalter auf 1): Auflösung 1%
(bei Parameter **960** „PWM10Hz“ oder ggf. „PWM10Hz inv.“ einstellen)

A3: nicht verwendet

Welche Trägerfrequenz/Auflösung eingestellt werden kann ist unter Pkt. **4.10** angeführt.

4.8 RM01 Version 7.01x Port 5

A1: Drehzahlvorgabe Boilerladepumpe 1

- PWM (Schalter auf 3): Trägerfrequenz/Auflösung einstellbar mit Parameter **961**
- 0-10V (Schalter auf 1): Auflösung 1%
(bei Parameter **961** „PWM10Hz“ oder ggf. „PWM10Hz inv.“ einstellen)

A2: Stellungsvorgabe für ein stetiges Primärventil

- PWM (Schalter auf 3): Trägerfrequenz/Auflösung einstellbar mit Parameter **962**
- 0-10V (Schalter auf 1): Auflösung 1%
(bei Parameter **962** „PWM10Hz“ oder ggf. „PWM10Hz inv.“ einstellen)

A3: nicht verwendet

Welche Trägerfrequenz/Auflösung eingestellt werden kann ist unter Pkt. **4.10** angeführt.

4.9 RM01/RM02 Version (1)7.01x Port 6

A1: Drehzahlvorgabe Pufferladepumpe (Parameter **109** auf „Stationsregelung“) Temperatur- oder Leistungsvorgabe (Parameter **109** auf „Brennerregelung“)

- PWM (Schalter auf 3): Trägerfrequenz/Auflösung einstellbar mit Parameter **963**
- 0-10V (Schalter auf 1): Auflösung 1%
(bei Parameter **963** „PWM10Hz“ oder ggf. „PWM10Hz inv.“ einstellen)

A2: Drehzahlvorgabe Solarpumpe oder Frischwassermodulepumpe

- PWM (Schalter auf 3): Trägerfrequenz/Auflösung einstellbar mit Parameter **964**
- 0-10V (Schalter auf 1): Auflösung 1%
(bei Parameter **964** „PWM10Hz“ oder ggf. „PWM10Hz inv.“ einstellen)

A3: nicht verwendet (Parameter **109** auf „Stationsregelung“) Drehzahlvorgabe Kesselpumpe (Parameter **109** auf „Brennerregelung“)

Welche Trägerfrequenz/Auflösung eingestellt werden kann ist unter Pkt. **4.10** angeführt.

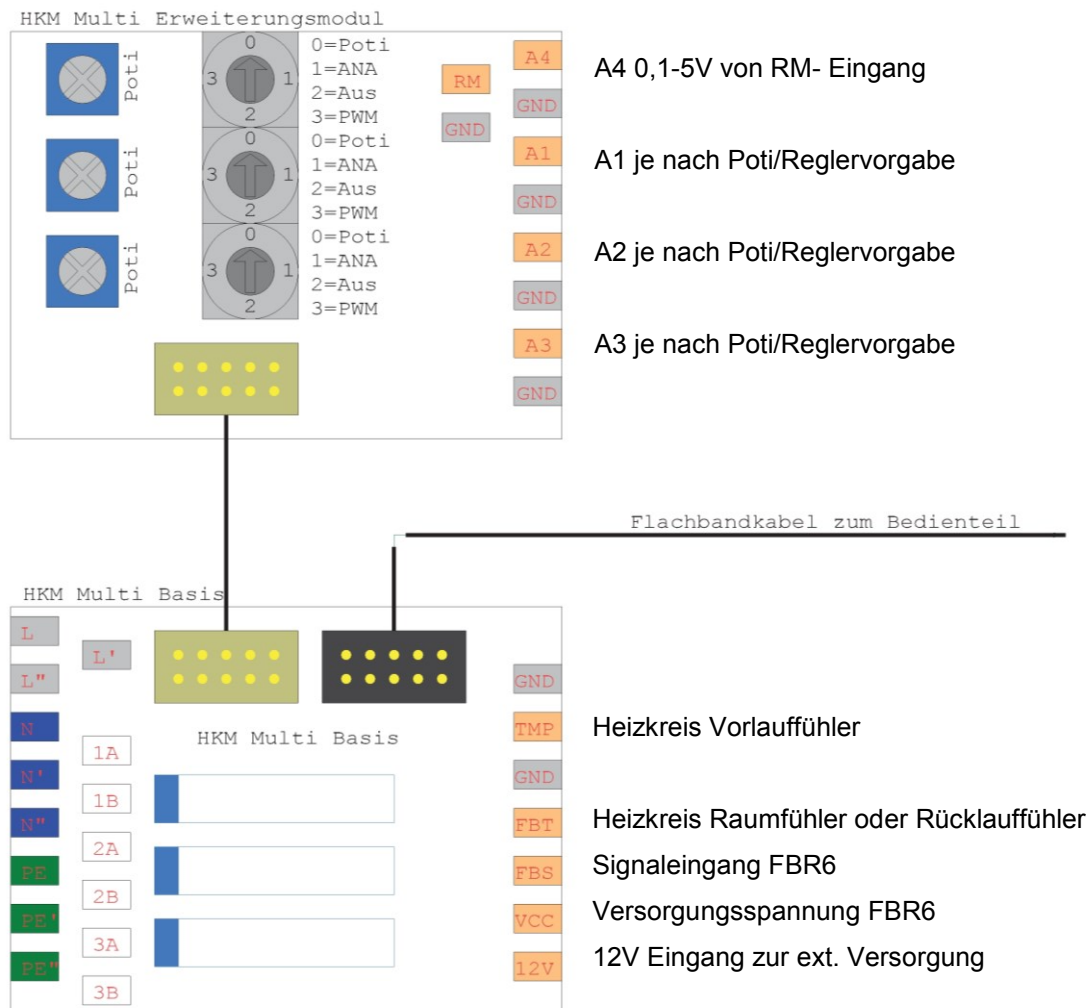
4.10 Definition Trägerfrequenz/Auflösung für Version 7.01x

Je nach ausgewählter Trägerfrequenz unterscheidet sich auch die Auflösung:

Trägerfrequenz	Auflösung
100Hz	10%
75Hz	7,5%
50Hz	5%
25Hz	2,5%
10Hz	1%
Triac (6- 8Hz)	ca.10%

Bei Bedarf kann auch eine invertierte Signalausgabe je Trägerfrequenz eingestellt werden.

5 Elektrischer Anschluss



Je nach den benötigten Ausgängen ergeben sich eine Vielzahl von Varianten. Beispielhaft wurden für folgende Varianten Schaltpläne erstellt, welche auf Anfrage in digitaler Form zur Verfügung gestellt werden können (service.request@aqotec.com):

Variante 9A:

0-10V Analogausgang/PWM Ausgang zur Drehzahlregelung Heizkreispumpe und 0-10V Analogausgang für einen stetigen Mischer.

Variante 9B:

0-10V Analogausgang /PWM Ausgang zur Drehzahlregelung Boilerladepumpe 1 und 0-10V Analogausgang für ein stetiges Primärventil.

Variante 9C:

0-10V Analogausgang zur Drehzahlregelung Pufferladepumpe und Solarpumpe.

Variante 9D:

0-10V Analogausgang zur Drehzahlregelung Pufferladepumpe und Frischwassermodulpumpe.

Variante 9E:

0-10V Analogausgang zur Temperatur/Leistungsvorgabe bei Brennerregelung und 0-10V Analogausgang/PWM Ausgang zur Drehzahlvorgabe Kesselpumpe.

Variante 9F:

0-10V Analogausgang zur Temperatur/Leistungsvorgabe bei Brennerregelung + 0-10V Analogausgang/PWM Ausgang zur Drehzahlvorgabe Kesselpumpe und Solarpumpe.

Variante 9G:

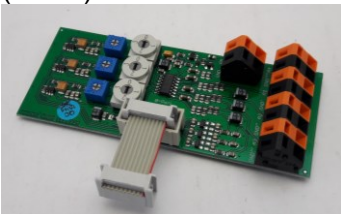
0-10V Analogausgang zur Temperatur/Leistungsvorgabe bei Brennerregelung + 0-10V Analogausgang/PWM Ausgang zur Drehzahlvorgabe Kesselpumpe und Frischwassermodulpumpe.

6 Zubehörteile mit Artikelnummer

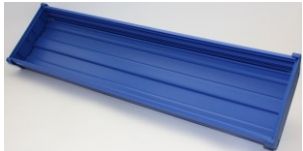
6.1 Heizkreismodul

Art.-Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung/Verweis
1112244	HKMMB+EM	Heizkreismodul-Multi-Basis mit Erweiterungsmodul und Flachbandkabel.

6.2 Zubehör zum Heizkreismodul

Art.-Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung/Verweis
1109534	Schaltnetzteil 230VAC/12VDC 1A	12V Hutschienennetzteil zur Fremdeinspeisung der Modulversorgung bei Verwendung mehrerer Heizkreis-Multi-Basis-Module (ab 2 HK-Multi + EM notwendig!)
1110334	Erweiterungsmodul für HK Multi	Erweiterungsmodul zum HK- Multi Basis für 3x 0-10V oder 10VDC- PWM Ausgänge und einen Rückmeldeeingang (PWM) 

6.3 sonstiges Zubehör

Art.-Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung/Verweis
1107523	Reglergehäuse Stationsbau ohne Auss.	Reglerkasten einfach ohne Regler bzw. Thermometerausschnitt (Stations-Erweiterungsgehäuse) Wird benötigt, wenn eine nachträgliche Erweiterung der Regelung erfolgt: - ab Basisplatine, Kom.-Grundmodul und 3x Heizkreismodul - ab Basisplatine und 6x Heizkreismodule (ohne Kom.) - ab Basisplatine, kompakte Kom. und 4x Heizkreismodul Das Gehäuse wird links an das Hauptgehäuse angeschraubt. 
1106981	Reglergehäuse Stationsbau mit Auss.	Reglerkasten einfach mit Regler- aber ohne Thermometerausschnitt (z.B. Subreglergehäuse) 
1001090	Blindabdeckung Reglerkasten	Blinddeckel für Bedienteilausschnitt am Reglerkasten 
1004079	Montagewanne RM01/RM02/MR08	Modulwanne zum Platineneinsatz 
1100006	Schraubendreher mit aqotec Logo	Schraubendreher gebogen und isoliert zur Klemmenbetätigung 

Notizen

7 Kontakt

Österreich

aqotec GmbH
Vöcklatal 35
4890 Weißenkirchen im Attergau
T +43 7684 20400
F +43 7684 20400 100

Südtirol

aqotec GmbH
Klosterweg 30
39035 Welsberg (BZ)
T +43 7684 20400
F +43 7684 20400 100

Deutschland

aqotec Consulting GmbH
Otto-Hahn-Straße 13b
85521 Riemerling/Ottbrunn
T +49 89 608 755 58
F +49 89 608 755 59

Frankreich

aqotec France
8, rue du Rempart
68000 Colmar
T +33 389 23 73 19

Tschechien

aqotec s.r.o.
U Sladovny 425
671 25 Hodonice
T +420 515 294 462
F +420 515 230 624

Italien

aqotec Italia s.r.l.
via della Mendola 48
39100 Bolzano
T +39 345 463 68 26

Polen

aqotec Polska Sp.z.o.o.
ul. Urzędnicza 26 lok. 1
30051 Kraków
T +48 791 029 103
T +43 699 18 58 77 81

