



Variante 3: Heizkreismodul-Multi 2x24VDC-PWM

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
3	Definition PWM- Ausgangssignal	6
3.1	allgemeine Definition	6
3.2	Ausgangsdefinition für Variante 3A: Drehzahlregelung Pufferladepumpe und Solarpumpe ...	8
3.3	Ausgangsdefinition für Variante 3B: Drehzahlregelung Pufferladepumpe und FWM-Pumpe .	9
4	Elektrischer Anschluss	9
4.1	allgemeines zum Anschluss	9
4.2	Variante 3A: Drehzahlregelung Pufferladepumpe und Solarpumpe	10
4.3	Variante 3B: Drehzahlregelung Pufferladepumpe und Frischwassermodulpumpe	11
5	Zubehöerteile mit Artikelnummer.....	12
5.1	Heizkreismodul	12
5.2	Zubehör zum Heizkreismodul	12
5.3	sonstiges Zubehör	13
6	Kontakt.....	15

1 Allgemeine Daten

Mit dem „**Heizkreismodul-Multi 2x24VDC-PWM**“ ist es möglich, für zwei elektronische Pumpen mit PWM-Ansteuerung (z.B. Grundfos UPM3) ein Steuersignal vorzugeben und eine Drehzahlregelung für unterschiedlichste Anwendungen zu realisieren (siehe Pkt. **4.2** bis **4.3**, Variante A bis B).

In nachfolgenden Schaltplänen ist beispielhaft die Grundfos UPM 3 eingezeichnet.

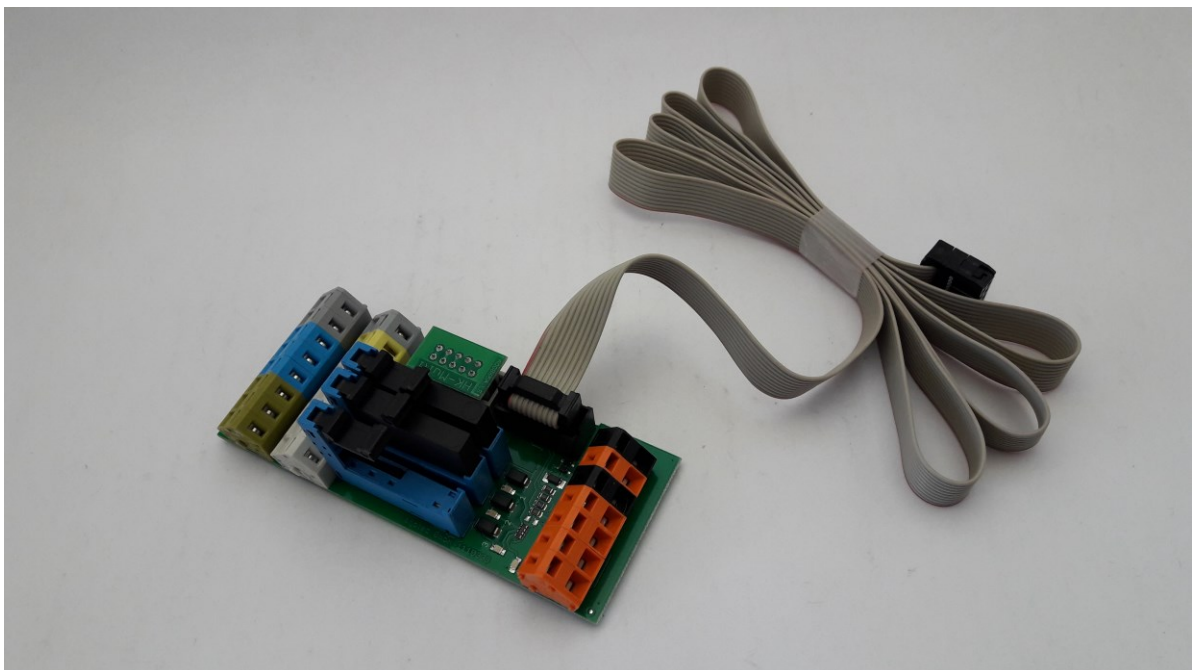
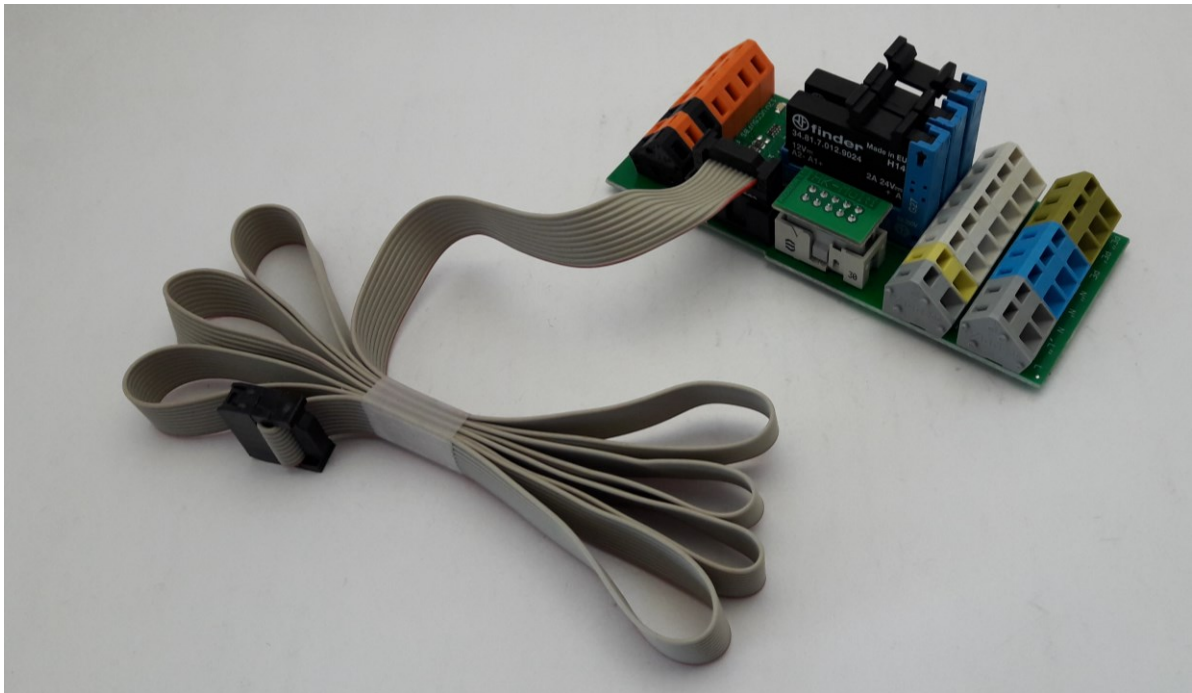
Sollte eine andere Pumpe verwendet werden, muss Rücksprache mit dem Hersteller auf Kompatibilität gehalten werden.

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

Der Aufbau des Moduls 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:
 - Heizkreis- Vorlauffühler
 - Heizkreis- Raumfühler oder der Fernbedienung FBR6
 - Externe 12V Versorgung des Moduls
- einer Klemmreihe zum Anschluss von der 230V Versorgung (bei dieser Variante nicht notwendig)
- eine Klemmreihe der potenzialfreien Ausgänge



Die Position des Relais kann sich je nach verwendeter Variante verändern.

2 Technische Daten

Heizkreismodul zur Modulwannen-Einbau- Montage

- Fabrikat Aqotec
- Typ Heizkreismodul 2x24VDC PWM
- Spannung an den potenzialfreien Ausgangskontakten 1,5 - 24V DC
- max. Nennstrom je potenzialfreiem Ausgangskontakt 2A
- max. Einschaltstrom je potenzialfreiem Ausgangskontakt 20A (<10ms)
- 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%
- Spannungsfestigkeit Relaisausgang: 2500V
- Sensortype Temperaturfühler PT 1000

3 Definition PWM- Ausgangssignal

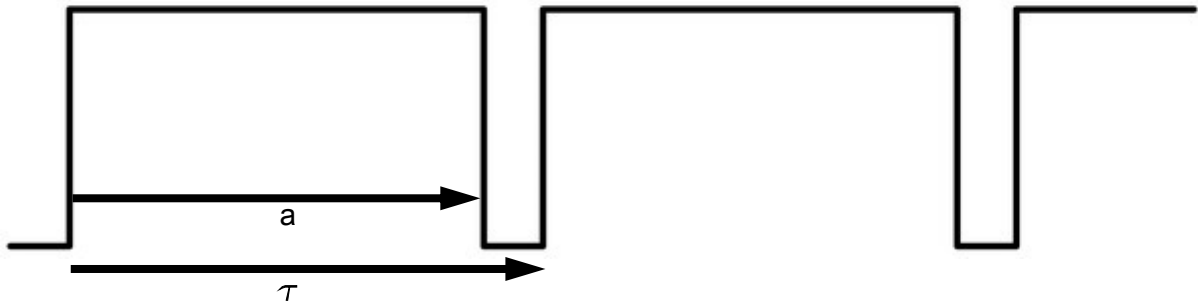
3.1 allgemeine Definition

Die Abkürzung PWM setzt sich aus dem Wort **Pulsweiten**modulation 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 + Wartezeit):



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

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

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.

3.2 Ausgangsdefinition für Variante 3A: Drehzahlregelung Pufferladepumpe und Solarpumpe

Die Drehzahlregelung der Pufferladepumpe und Solarpumpe ist ab der Softwareversion 1(1).96x des RM01/RM02 möglich.

Je nach Softwareversion und Ausgang ergeben sich unterschiedliche Ausgangsdefinitionen:

- 1(1).96x:

Trägerfrequenz ca. 7-8Hz, Auflösung ca. 10%

- ab (1)7.01x

Bei dieser Softwareversion ist die Trägerfrequenz für die Pufferladepumpe mit Parameter **963** bzw. für die Solarpumpe mit Parameter **964** einstellbar. 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 je Signaldefinitionseinstellung auch eine invertierte Signalausgabe eingestellt werden.

3.3 Ausgangsdefinition für Variante 3B: Drehzahlregelung Pufferladepumpe und FWM-Pumpe

Die Drehzahlregelung der Pufferladepumpe und Frischwassermodulepumpe ist ab der Softwareversion 7.01x des aqotec RM01 bzw. ab der Version 17.01x des aqotec RM02 möglich.

Die Trägerfrequenz ist hier je Ausgang einstellbar:

Pufferladepumpe Parameter **963**

Frischwassermodulepumpe Parameter **964**

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 je Signaldefinitionseinstellung auch eine invertierte Signalausgabe eingestellt werden.

4 Elektrischer Anschluss

4.1 allgemeines zum Anschluss

Bei allen nachfolgenden Varianten ist ein 24V Netzteil zur Erzeugung der Grundspannung des PWM-Signals eingezeichnet (der sogen. HI-Pegel des PWM Signals, also die anliegende Spannung bei aktivem Impuls).

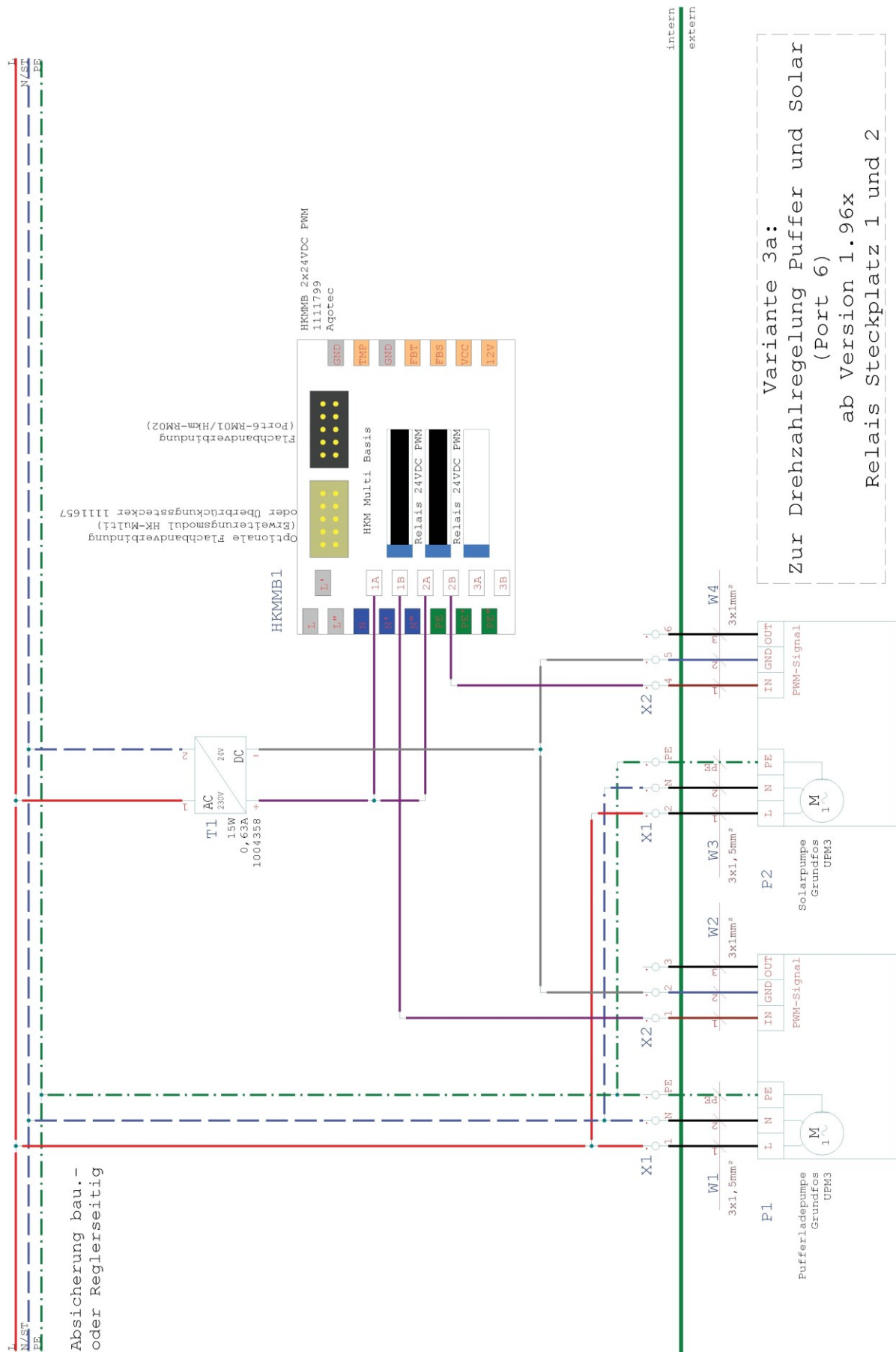
Sollte eine geringere Spannung benötigt werden, so ist das durch Einbau eines anderen Netzteils möglich (z.B. 5V, 10V, 12V, 15V,...).

Sollten mehrere Module des Heizkreismodul -Multi verwendet werden, so genügt ein Netzteil.

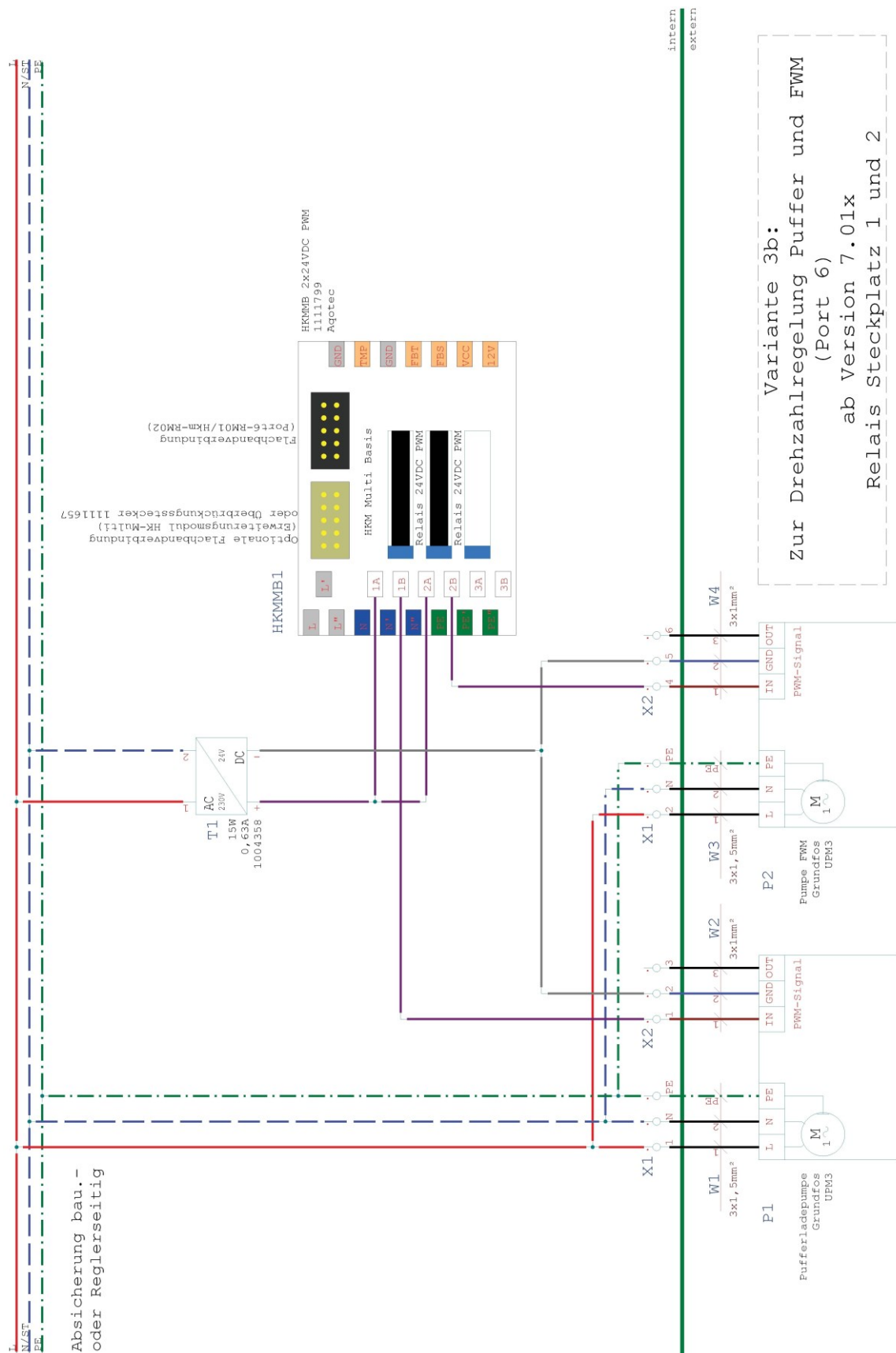
Es muss lediglich der wie in den Plänen gezeichnete „+24V“ Anschluss des Moduls zu den anderen Modulen gebrückt werden.

Eine Verbindung des GND- Potentials ist hierbei nicht notwendig.

4.2 Variante 3A: Drehzahlregelung Pufferladepumpe und Solarpumpe



4.3 Variante 3B: Drehzahlregelung Pufferladepumpe und Frischwassermodulpumpe



5 Zubehörteile mit Artikelnummer

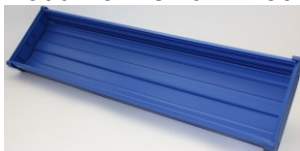
5.1 Heizkreismodul

Art.-Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung/Verweis
1111799	HKMMB 2x24VDC PWM	Heizkreismodul-Multi-Basis mit Brückstecker (oder Jumper) und Flachbandkabel, bestückt mit zwei Solid-State-Relais 24VDC 2A für einen PWM-Ausgang.

5.2 Zubehör zum Heizkreismodul

Art.-Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung/Verweis
1110966	REL FIND 34.81.7.012.9024 24VDC 2A	Ersatz-Relais für Art. Nr. 1111799 
1004358	Schaltnetzteil 264VAC/24VDC/ 0,63A/15W	24V Hutschienennetzteil zur Einspeisung des potenzialfreien PWM-Ausgangs des Heizkreismodul Multi Basis (siehe Schaltpläne der einzelnen Varianten)

5.3 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

6 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

