

Montage und Betriebsanleitung Temperatur-Differenz-Regelung für Schwimmbad Kollektoren BADU BT 20/D



1. Allgemeines

Speck Pumpen, Verkaufsgesellschaft Karl Speck GmbH & Co.,
91207 Lauf

BADU BT 20/D

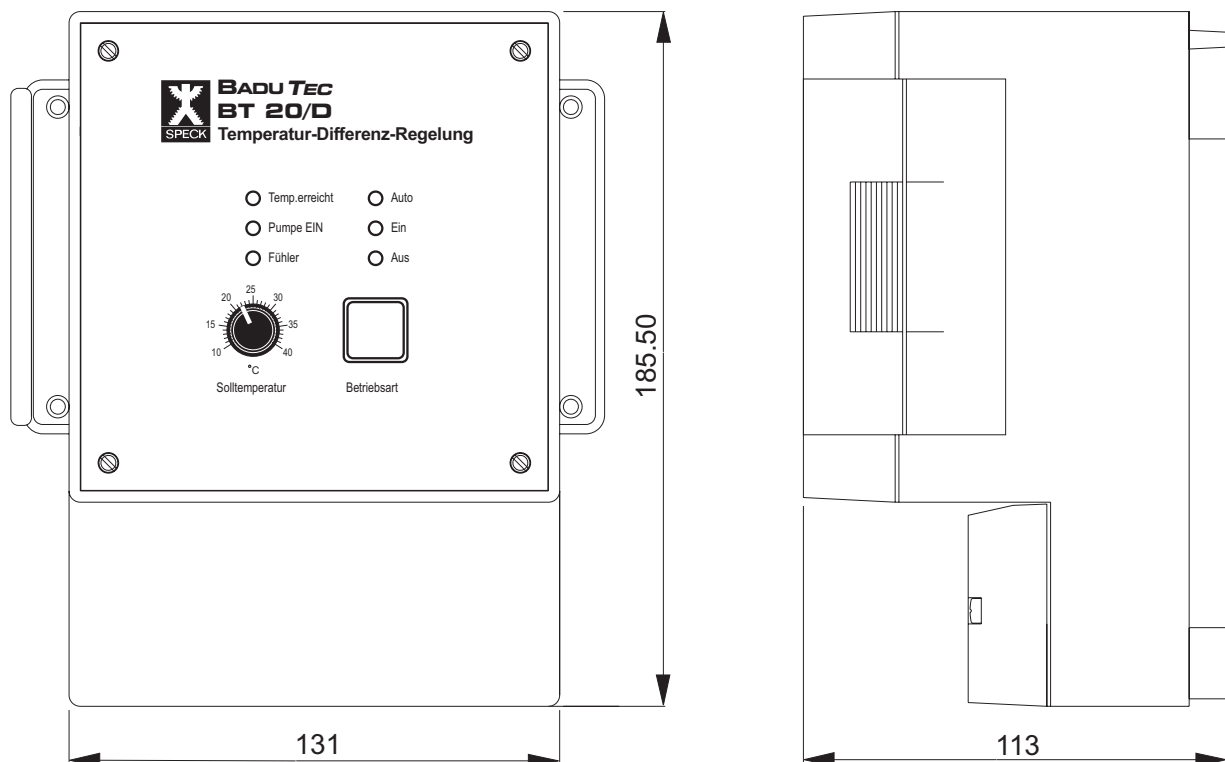
Einsatzbereich:

Die BADU BT 20/D ist eine elektronische Temperatur-Differenz-Regelung, die ausschließlich für die Schwimmbadbeheizung mit Schwimmbadkollektoren verwendet wird.

Für andere Einsätze oder Zweckentfremdung übernimmt der Hersteller keinerlei Gewährleistung! Ausnahme: Die Einsatzbedingungen wurden vorher schriftlich geklärt bzw. vereinbart.

Maßzeichnung

Maße in mm



Technische Änderungen vorbehalten!

Technische Daten:

Regelbereiche:	Badewasser (Solltemperatur) 10 – 40 °C Temperaturdifferenz (T_{Diff}) 5 K (s. Pkt. 6.4) Hysterese 1 K
Spannung:	Netz 1~230 V, 50 Hz Stellantrieb (LH 50) 1~24 V, 50 Hz Fühler max. 12 V = Zusatzpumpe 1~230 V, 50 Hz Anschluss max. 0,8 kW
Absicherung:	Zusatzpumpe 6,3 A(T) Steuerung 315 mA(T) Vorsicherung max. 10 A
Fühlerkabel Serie:	Sonnenfühler (F_S) 10 m Länge Badewasserfühler (F_B) 5 m Länge max. Kabellänge 25 m bei Querschnitt min. 0,75 mm ²
Einsatzbedingung:	Schutzart IP 54 Umgebungstemperatur 5 – 40 °C

2. Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss ständig am Einsatzort der Maschine verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise, so z.B. für den privaten Gebrauch.

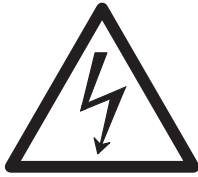
2.1. Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinen Gefahrensymbolen



Sicherheitszeichen nach DIN 4844 – W 9

Bei Warnung vor elektrischer Spannung mit



Sicherheitszeichen nach DIN 4844 – W 8
besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion, sowie Schäden an der Umgebung hervorrufen kann, ist das Wort

Achtung

eingefügt.

Direkt an der Maschine eingefügte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
 - Kennzeichnung für Fluidanschlüsse
- müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Aufgaben aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Maschine durch den Hersteller/Lieferanten erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche führen.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung **beispielsweise** folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Maschine/Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen
- Beschädigung von Einrichtungen und Bauwerken

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuell interne Arbeits- Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, müssen diese Teile bauseitig gegen Berührung gesichert sein.

Berührungsschutz für sich bewegende Teile (z.B. Kupplung) darf bei sich in Betrieb befindlicher Maschine nicht entfernt werden.

Leckagen (z.B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördergüter (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entstehen. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

2.6 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions-, und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Die Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Maschine nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Maschine muss unbedingt eingehalten werden.

Pumpen oder Aggregate, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt Erstinbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderung der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Maschine ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 1 – Allgemeines – der Betriebsanleitung gewährleistet. In den Datenblättern angegebene Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Zitierte Normen und andere Unterlagen

DIN 4844 Teil 1 Sicherheitskennzeichnung; Sicherheitszeichen W 8
Beiblatt 13

DIN 4844 Teil 1 Sicherheitskennzeichnung; Sicherheitszeichen W 9
Beiblatt 14

3. Transport und Zwischenlagerung

Längere Zwischenlagerung in einer Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit und wechselnden Temperaturen ist zu vermeiden. Kondenswasserbildung kann so zu Schäden an der Elektronik führen. In diesem Fall erlischt die Gewährleistung.

4. Beschreibung

Die BADU BT 20/D ist eine vollautomatisch arbeitende Temperaturdifferenzregelung in Verbindung mit einer Filtersteuerung zur Beheizung von Schwimmbadwasser mit Schwimmbadkollektoren. Ein Regler steuert eine Zusatzpumpe und einen 2-Wege-PVC-Kugelhahn LH 50 (d 50) mit elektrischem Stellantrieb, abhängig von der Solltemperatur, von der Isttemperatur des Schwimmbadwassers und von der Sonneneinstrahlung auf die Schwimmbadkollektoren automatisch an.

Die BADU BT 20/D besteht aus einer elektronischen Regelung, einem Sonnenfühler F_S für Schwimmbadkollektoren, einem Badewasserfühler F_B und einem 2-Wege-PVC-Kugelhahn LH 50 (d 50) mit Stellantrieb.

Die BADU BT 20/D ist nur in Kombination mit einer Filteranlage zu betreiben. Die Filteranlage muss dabei während der Tageszeit in Betrieb sein.

Die BADU BT 20/D benötigt eine eigene Spannungsversorgung (siehe Anschlussschema).

Achtung!

Netzanschluss	L1, N; 1~230 V 50 Hz
Zusatzpumpe	L1_{ZP}, N_{ZP} max. 6,3 Amp., 1~230 V
Stellantrieb	Kontakt 6-2-3; max. 8 VA, 1~24 V

Fühler F_B für Badewassertemperatur

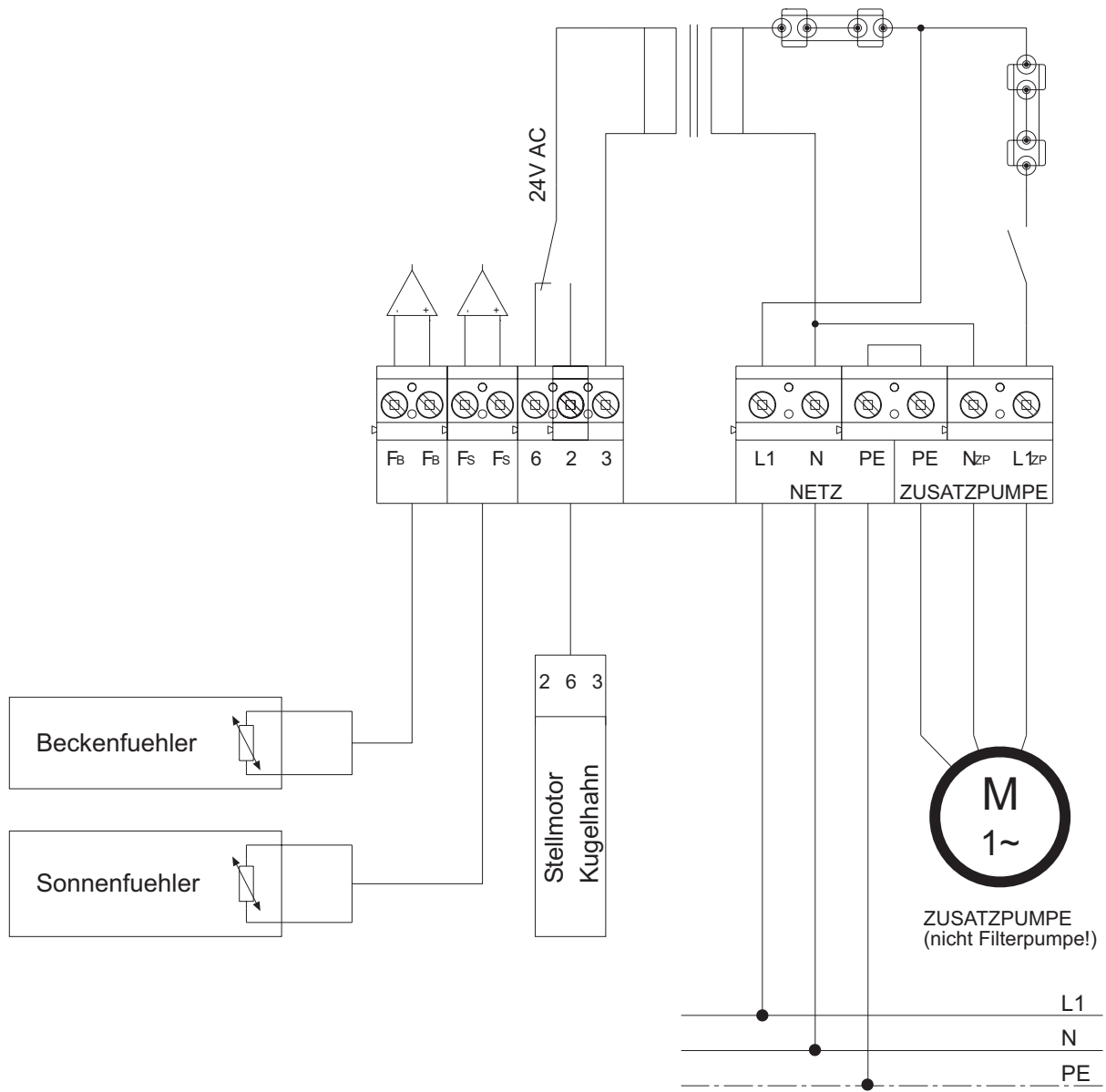
Fühler F_S für Sonnentemperatur (Temperatur Schwimmbadkollektor)

Fühlertyp: NTC, Fa. Siemens M822

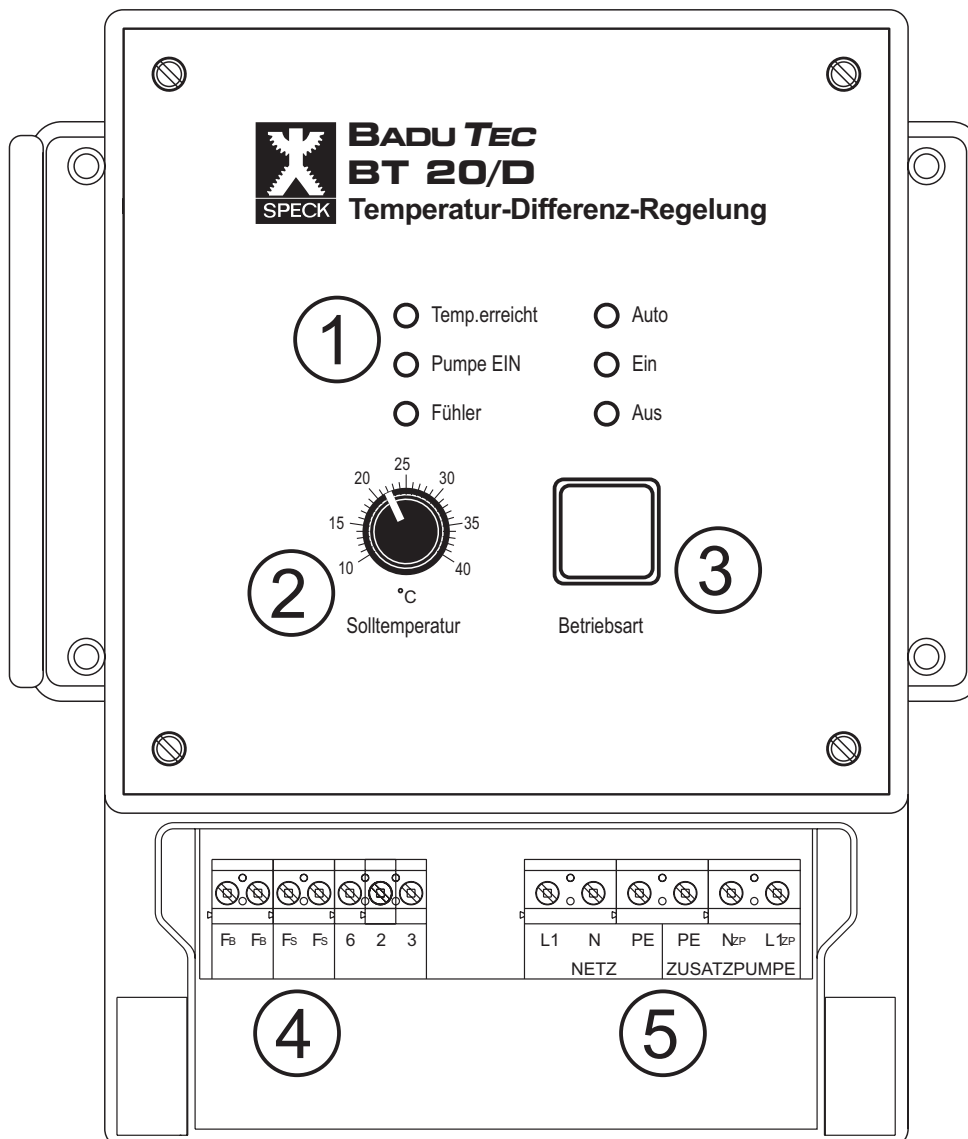
Der Anschluss der BADU BT 20/D muss gemäß nachstehendem Anschlussschema erfolgen: Für L1 und N ist eine eigene Spannungsversorgung notwendig.

Die BADU BT 20/D ist nach Anschluss an die Spannungsversorgung sofort betriebsbereit. Die Betriebsart „Auto“ ist mit manuell zu wählen. Siehe dazu Pkt. 6 – Inbetriebnahme.

Anschlusschema:



4.1 Bedienelemente / Anschlüsse



1. LED – Statusanzeige
2. Drehknopf - Solltemperatur [°C]
Sonderfunktion für die Einstellung der Differenztemperatur T_{Diff}
3. Folientaste für die Betriebsarten, „Auto“, „Ein“, „Aus“
4. Anschlussklemmen für die Fühler und den Stellantrieb
(2-Wege-Kugelhahn LH 50)
5. Anschlussklemmen für die Spannungsversorgung und die Zusatzpumpe

Auf der Gerätebedienseite zeigen LED's den jeweiligen Betriebszustand an. Mit dem Drehknopf ist die Solltemperatur des Badewassers einzustellen. Der Betriebsartentaster ermöglicht die Betriebsarten „Auto“, „Ein“ und „Aus“. Nach jeweils kurzem Drücken der Folientaste „Betriebsart“ wechselt die Betriebsart in der Reihenfolge „Auto“, „Ein“, „Aus“ und wieder „Auto“. Nach einer kurzen Verzögerung wird die gewählte Betriebsart übernommen. Die Betriebsart wird durch die jeweilige LED „Auto“, „Ein“ oder „Aus“ angezeigt.

4.2 Betriebsarten:

„Auto“	Automatikbetrieb
„Ein“	Handbetrieb: Zusatzpumpe ein; 2-Wege-Kugelhahn LH 50 geschlossen
„Aus“	Regelung ausgeschaltet

4.3 Betriebsart „Auto“

Am Drehknopf „Solltemperatur“ ist die gewünschte maximale Badewassertemperatur in °C auf einer Skala von 10 °C bis 40 °C einzustellen.

Die Temperaturdifferenz T_{Diff} ($F_S - F_B$) ist werkseitig auf 5 K eingestellt und sollte nicht verändert werden. Eine Änderung beeinflusst die Funktion und sollte nur durch einen Fachmann vorgenommen werden. Siehe dazu Pkt. 6.4 - Vorgehensweise zur Änderung der Temperaturdifferenz T_{Diff} .

Unterschreitet die Badewassertemperatur die eingestellte Solltemperatur, wird die Anforderung für die Beheizung freigegeben.

Ist die vom Sonnenfühler F_S erfasste Sonnentemperatur um die eingestellte Temperaturdifferenz T_{Diff} höher als die Badewassertemperatur, wird die Zusatzpumpe eingeschaltet und der 2-Wege-Kugelhahn LH 50 geschlossen. Die LED „Pumpe Ein“ leuchtet.

Ist die Solltemperatur für das Badewasser erreicht, erlischt die LED „Pumpe ein“ und die LED „Temp erreicht“ leuchtet. Die Zusatzpumpe wird von der Steuerung ausgeschaltet und der 2-Wege-Kugelhahn LH 50 geöffnet.

Ist die Badewasser-Solltemperatur noch nicht erreicht, die Sonnentemperatur sinkt und unterschreitet die Badewassertemperatur addiert mit der eingestellten Temperaturdifferenz T_{Diff} , wird die Beheizung des Badewassers beendet. Die Zusatzpumpe wird ausgeschaltet und der 2-Wege-Kugelhahn LH 50 geöffnet. Die LED „Pumpe ein“ erlischt.

4.4 Betriebsart „Ein“

Bei der Betriebsart „Ein“ wird die Zusatzpumpe dauerhaft eingeschaltet und der 2-Wege-Kugelhahn geschlossen.

Die LED's „Ein“ und „Pumpe ein“ leuchten dauerhaft.

4.5 Betriebsart „Aus“

Bei der Betriebsart „Aus“ wird die Zusatzpumpe dauerhaft ausgeschaltet und der 2-Wege-Kugelhahn geöffnet.

Die LED „Aus“ leuchtet dauerhaft.

5. Aufstellung / Einbau

5.1 Achtung

Der Aufstellungsort für die BADU BT 20/D muss trocken und sauber sein **und nicht im Freien**. Ist die BADU BT 20/D in einem feuchten Installationsraum montiert, muss für eine **wirksame Be- und Entlüftung gesorgt werden**, damit es keine Schäden an der Elektronik durch die Bildung von Kondenswasser geben kann. Außerdem ist darauf zu achten, dass die Umgebungstemperatur von 40 °C nicht überschritten wird.

5.2 Mechanisch

Die BADU BT 20/D ist für die Wandmontage vorgesehen.

Die Temperaturfühler sind so zu montieren, dass die zu messenden Temperaturen korrekt erfasst werden.

Der Sonnenfühler F_S ist in unmittelbarer Nähe der Schwimmbadkollektoren anzu bringen. Es ist dabei darauf zu achten, dass der Sonnenfühler F_S vollkommen unbeeinflusst nur die Sonnentemperatur misst, die auch auf die Kollektoren ein wirkt.

Der Badewasserfühler F_B ist in der Druckleitung der Filteranlage zu montieren (das PVC-Teil des Badewasserfühlers F_B ist in ein T-Stück $d=50$ mm einzukleben).

Die Sensorleitungen dürfen nicht zusammen mit anderen, Spannung führenden Leitungen verlegt werden, um Störungen zu vermeiden.

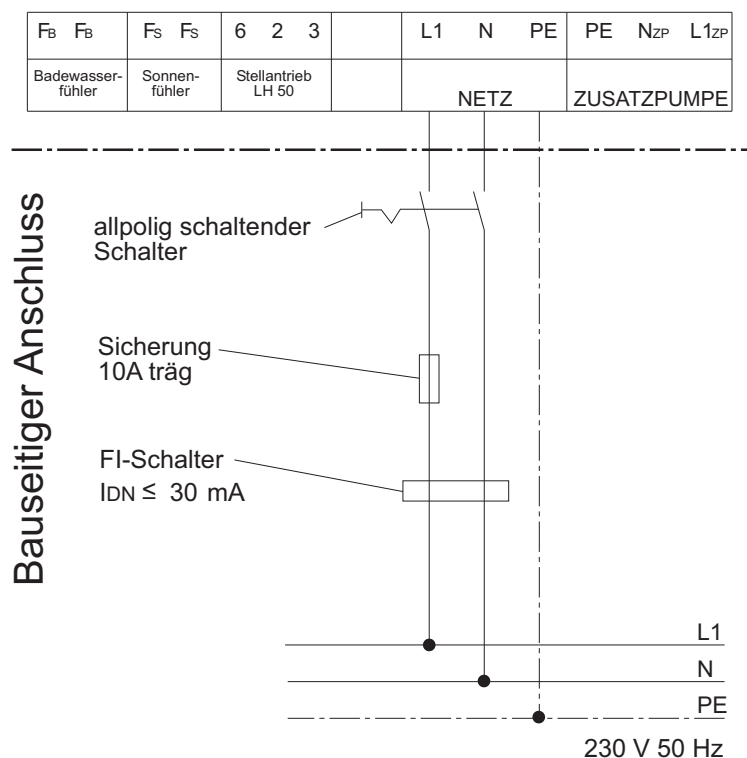
5.3 Elektrisch



Der elektrische Anschluss der BADU BT 20/D darf nur von einem zugelassenen Elektrofachmann vorgenommen werden!

Entfernen Sie die Klemmbrettdeckung unterhalb des transparenten Gehäusedeckels und stellen Sie den elektrischen Anschluss gemäß aufgeführtem Anschlussschema her.

Anschlussplan:



Bitte darauf achten, dass in der Elektro-Installation eine Trennvorrichtung vorgesehen ist, die das Abtrennen vom Netz mit mindestens 3 mm Kontaktöffnung jedes Pols gestattet. Die Umgebungstemperatur darf 40 °C nicht überschreiten.

Bei unsachgemäßer Elektro-Installation bzw. Überspannung erlischt jeglicher Garantieanspruch.

VORSICHT: Die Benutzung von Schwimmbecken und deren Schutzbereich ist nur zulässig, wenn diese nach DIN VDE 0100 Teil 702 errichtet sind.

Bitte fragen Sie Ihren Elektrofachmann!

Der versorgende Stromkreis ist mit einer Fehlerstromschutzeinrichtung mit einem Nennfehlerstrom von $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$ zu schützen.

6. Inbetriebnahme

Achtung

6.1 Filtersteuerung

Stellen Sie sicher, dass die **Filtersteuerung während der Tageszeit in Betrieb** ist – **Filterpumpe ein!**

Bitte ändern Sie gegebenenfalls die Einstellung dazu entsprechend z.B. durch Programmieren der Zeitschaltuhr auf Filterbetrieb während der Tageszeit.

6.2 Funktionstest

Nach dem Anlegen der Spannung an die Klemme L1 und N blinken für ca. 5 Sekunden alle LED's. Danach wechselt das Gerät in die zuletzt angewählte Betriebsart z.B. „Auto“ und die LED „Auto“ leuchtet. Die BADU BT 20/D ist jetzt betriebsbereit.

Nach kurzem Drücken der Folientaste „Betriebsart“ wechselt die Betriebsart z.B. von „Aus“ nach „Auto“. Die LED der vorigen Betriebsart erlischt, und die LED der angewählten Betriebsart blinkt ca. 3 Sekunden, wechselt anschließend in Dauerlicht und ist damit aktiv.

Achtung

Die Betriebsart „Ein“ ist **bewusst** zu wählen!

Beispiel:

Sie möchten das Badewasser auf die Temperatur von 25 °C erwärmen und Automatikbetrieb (Betriebsart „Auto“) wählen.

1. Mit dem Drehknopf die gewünschte Badewassertemperatur – hier 25 °C einstellen.
2. Die Folientaste „Betriebsart“ (gegebenenfalls wiederholt) kurz drücken, bis die LED „Auto“ zu blinken beginnt. Nach ca. 5 Sekunden leuchtet die LED „Auto“ dauerhaft. Die Betriebsart „Auto“ ist aktiv.

Angenommen das Badewasser hat bei dieser Einstellung eine Temperatur von

22 °C, und die Temperaturdifferenz T_{Diff} beträgt 5 K. Die Badewasserbeheizung wird von der Regelung bei ausreichender Sonnentemperatur zugeschaltet, da die gewünschte Temperatur (25 °C) höher ist als die Temperatur des Badewassers (22 °C).

Erreicht die Sonnentemperatur die Summe aus Badewassertemperatur von 22 °C und der Temperaturdifferenz T_{Diff} von 5 K = 27 °C wird die Beheizung freigegeben. Die Zusatzpumpe wird eingeschaltet und der 2-Wege-Kugelhahn geschlossen. Die LED's „Pumpe ein“ und „Auto“ leuchten.

Die Beheizung wird beendet, wenn

- das Badewasser die eingestellte Temperatur von 25 °C erreicht hat. Die Zusatzpumpe wird ausgeschaltet und der 2-Wege-Kugelhahn geöffnet. Die LED's „Temp erreicht“ und „Auto“ leuchten.
- oder wenn die Sonnentemperatur abnimmt und die Badewassertemperatur von 22 °C addiert mit der eingestellten Temperaturdifferenz von 5 °C, ergibt 27 °C, unterschritten wird. Die Zusatzpumpe wird abgeschaltet und der 2-Wege-Kugelhahn geöffnet. Die LED „Auto“ leuchtet.

6.3 Änderung der Temperaturdifferenz T_{Diff}

Die Temperaturdifferenz T_{Diff} ist werkseitig auf 5 K eingestellt. Eine Änderung beeinflusst die Funktion und sollte nur durch einen Fachmann vorgenommen werden.

6.4 Vorgehensweise zur Änderung der Temperaturdifferenz T_{Diff}

Die Einstellung der Temperaturdifferenz T_{Diff} wird über den Drehknopf für die Solltemperatur in Verbindung mit dem „Programmiermodus“ vorgenommen.

Der Aufruf des „Programmiermodus“ erfolgt durch drücken der Folientaste „Betriebsart“ für ca. 10 Sekunden. Danach beginnt die LED „Aus“ zu blinken. Zur Aktivierung der Einstellung ist der Drehknopf „Solltemperatur“ bis zum linken

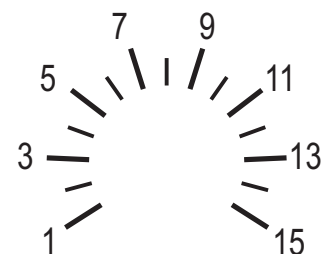
Anschlag zu drehen. Der Differenzwert kann nun mit dem Drehknopf „Solltemperatur“ im Bereich 1 K (Drehknopf linker Anschlag) und 15 K (Drehknopf rechter Anschlag) verändert werden. Die Mittelstellung des Drehknopfs entspricht einem Differenzwert von 8 K. Die Werte dazwischen ergeben sich auf einer gedachten Skala von 1 bis 15 K. Um die Einstellung zu erleichtern, werden die vorhandenen LED's als Einstellhilfe verwendet.

Wurde ein Wert von 1 K eingestellt, leuchtet nur die LED „Temp erreicht“. Liegt eine Einstellung von 15 K vor, leuchten alle LED's bis auf „Fühler aus“.

Nach Einstellung des gewünschten Wertes wird dieser durch kurzes Drücken der Folientaste „Betriebsart“ gespeichert. Anschließend kehrt die BADU BT 20/D in die vorher aktive Betriebsart zurück.

Wird die Folientaste „Betriebsart“ im Programmiermodus nicht innerhalb von 2 Minuten gedrückt, kehrt die BADU BT 20/D automatisch in die zuvor aktive Betriebsart zurück. Ein ggf. geänderter Wert wird nicht gespeichert.

Da nicht für jeden einzustellenden Wert der Temperaturdifferenz eine LED vorhan-



den ist, ergeben sich Einstellwerte 1 bis 15 K aus einer Kombination von LED's. Zur Darstellung von 0,5 K Schritten wird die LED „Fühler“ benutzt.

Tabelle für „K-Werte“ und zugeordnete „LED Kombinationen“

T _{Diff} = 1 K	T _{Diff} = 2 K	T _{Diff} = 3 K	T _{Diff} = 4 K	T _{Diff} = 5 K
<input checked="" type="radio"/> Temp.erreicht <input type="radio"/> Auto <input type="radio"/> Pumpe EIN <input type="radio"/> Ein <input type="radio"/> Fühler <input checked="" type="radio"/> Aus	<input type="radio"/> Temp.erreicht <input checked="" type="radio"/> Auto <input type="radio"/> Pumpe EIN <input type="radio"/> Ein <input type="radio"/> Fühler <input checked="" type="radio"/> Aus	<input checked="" type="radio"/> Temp.erreicht <input checked="" type="radio"/> Auto <input type="radio"/> Pumpe EIN <input type="radio"/> Ein <input type="radio"/> Fühler <input checked="" type="radio"/> Aus	<input type="radio"/> Temp.erreicht <input type="radio"/> Auto <input checked="" type="radio"/> Pumpe EIN <input type="radio"/> Ein <input type="radio"/> Fühler <input checked="" type="radio"/> Aus	<input checked="" type="radio"/> Temp.erreicht <input type="radio"/> Auto <input checked="" type="radio"/> Pumpe EIN <input type="radio"/> Ein <input type="radio"/> Fühler <input checked="" type="radio"/> Aus
T _{Diff} = 6 K	T _{Diff} = 7 K	T _{Diff} = 8 K	T _{Diff} = 9 K	T _{Diff} = 10 K
<input type="radio"/> Temp.erreicht <input checked="" type="radio"/> Auto <input checked="" type="radio"/> Pumpe EIN <input type="radio"/> Ein <input type="radio"/> Fühler <input checked="" type="radio"/> Aus	<input checked="" type="radio"/> Temp.erreicht <input checked="" type="radio"/> Auto <input checked="" type="radio"/> Pumpe EIN <input type="radio"/> Ein <input type="radio"/> Fühler <input checked="" type="radio"/> Aus	<input type="radio"/> Temp.erreicht <input type="radio"/> Auto <input type="radio"/> Pumpe EIN <input checked="" type="radio"/> Ein <input type="radio"/> Fühler <input checked="" type="radio"/> Aus	<input checked="" type="radio"/> Temp.erreicht <input type="radio"/> Auto <input type="radio"/> Pumpe EIN <input checked="" type="radio"/> Ein <input type="radio"/> Fühler <input checked="" type="radio"/> Aus	<input type="radio"/> Temp.erreicht <input checked="" type="radio"/> Auto <input type="radio"/> Pumpe EIN <input checked="" type="radio"/> Ein <input type="radio"/> Fühler <input checked="" type="radio"/> Aus
T _{Diff} = 11 K	T _{Diff} = 12 K	T _{Diff} = 13 K	T _{Diff} = 14 K	T _{Diff} = 15 K
<input checked="" type="radio"/> Temp.erreicht <input checked="" type="radio"/> Auto <input type="radio"/> Pumpe EIN <input checked="" type="radio"/> Ein <input type="radio"/> Fühler <input checked="" type="radio"/> Aus	<input type="radio"/> Temp.erreicht <input type="radio"/> Auto <input checked="" type="radio"/> Pumpe EIN <input checked="" type="radio"/> Ein <input type="radio"/> Fühler <input checked="" type="radio"/> Aus	<input checked="" type="radio"/> Temp.erreicht <input type="radio"/> Auto <input checked="" type="radio"/> Pumpe EIN <input checked="" type="radio"/> Ein <input type="radio"/> Fühler <input checked="" type="radio"/> Aus	<input type="radio"/> Temp.erreicht <input checked="" type="radio"/> Auto <input checked="" type="radio"/> Pumpe EIN <input checked="" type="radio"/> Ein <input type="radio"/> Fühler <input checked="" type="radio"/> Aus	<input checked="" type="radio"/> Temp.erreicht <input checked="" type="radio"/> Auto <input checked="" type="radio"/> Pumpe EIN <input checked="" type="radio"/> Ein <input type="radio"/> Fühler <input checked="" type="radio"/> Aus

Beispiel

T _{Diff} = 7,5 K				
<input checked="" type="radio"/> Temp.erreicht <input checked="" type="radio"/> Auto <input checked="" type="radio"/> Pumpe EIN <input type="radio"/> Ein <input type="radio"/> Fühler <input checked="" type="radio"/> Aus				

7. Wartung / Instandhaltung

Wird die Badbeheizung außer Betrieb gesetzt, so ist die Betriebsart „Aus“ anzuwählen. Damit wird sichergestellt, dass die Zusatzpumpe z.B. bei leerem Becken und ausreichender Sonnentemperatur ausgeschaltet bleibt.

Werden Wartungsarbeiten an der BADU BT 20/D durchgeführt, ist sicherzustellen, dass das Gerät von der Netzspannung getrennt ist.

8. Störungen

8.1 Ausfall der Netzspannung

Bei einem Ausfall der Netzspannung schaltet die Zusatzpumpe ab. Der 2-Wege-Kugelhahn verbleibt in der aktuellen Stellung.

Bei Wiederkehr der Netzspannung kehrt die BADU BT 20/D selbsttätig in die vor dem Spannungsausfall gewählte Betriebsart zurück.

8.2 Ausfall des Badewasserfühlers F_B

Die LED „Fühler“ leuchtet dauerhaft.

8.3 Ausfall des Sonnenfühlers F_S

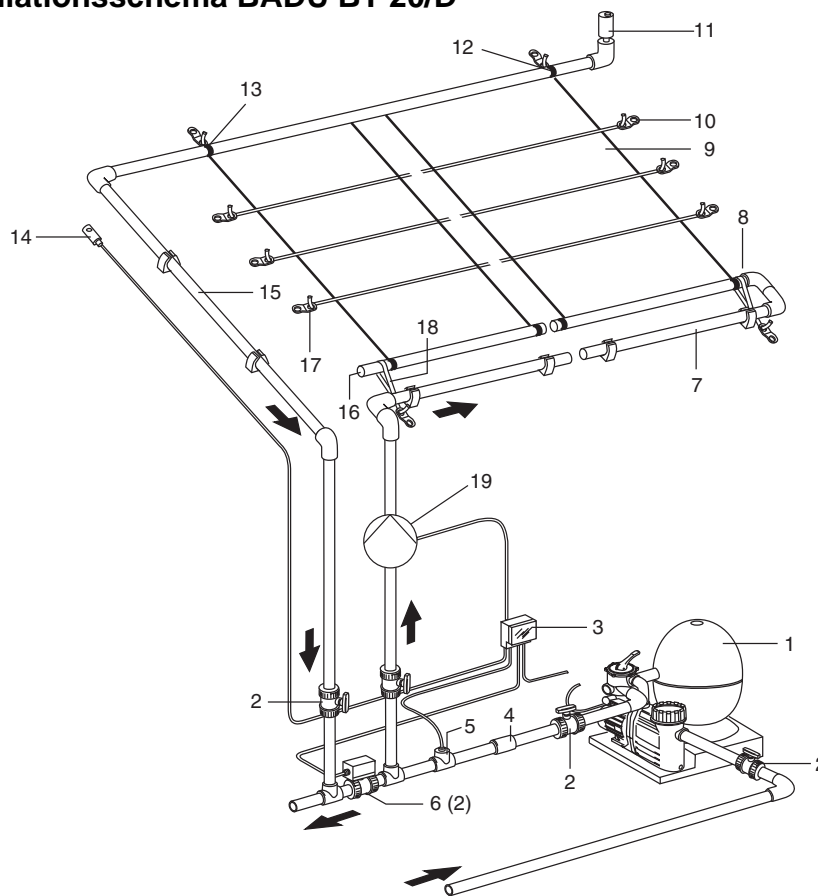
Die „LED“ Fühler“ blinkt.

8.4 Sonnen- und Badewasserfühler

Widerstandsbeiwerte bei Temperaturen von 10 °C – 50 °C

Temperatur	Widerstand
T= 10 °C	R= 14088 Ω
T= 15 °C	R= 10958 Ω
T= 20 °C	R= 8597 Ω
T= 25 °C	R= 6800 Ω
T= 30 °C	R= 5420 Ω
T= 35 °C	R= 4352 Ω
T= 40 °C	R= 3519 Ω
T= 45 °C <td R= 2865 Ω	
T= 50 °C	R= 2347 Ω

8.5 Installationsschema BADU BT 20/D



- | | | | |
|---|---|----|-----------------------------|
| 1 | Filteranlage mit Pumpe | 10 | Doppelöse |
| 2 | Kugelhahn | 11 | Be- und Entlüftungsventil |
| 3 | Schaltkasten BADU BT 20/D | 12 | Kollektorverbinder |
| 4 | Rückflussverhinderer | 13 | Ausgang Kollektoranlage |
| 5 | T-Stück für Wasserfühler F _B | 14 | Sonnenfühler F _S |
| 6 | Stellantrieb oder Kugelhahn | 15 | Rücklaufleitung |
| 7 | Vorlaufleitung | 16 | Endstopfen |
| 8 | Eingang Kollektoranlage | 17 | langes Spannband |
| 9 | BADU Schwimmbadkollektor BK | 18 | kurzes Spannband |
| | | 19 | Zusatzpumpe |