



**THERMATEC**

# HYDRAULIKSCHRANK THERMATEC

MODELL SLIM BASIS

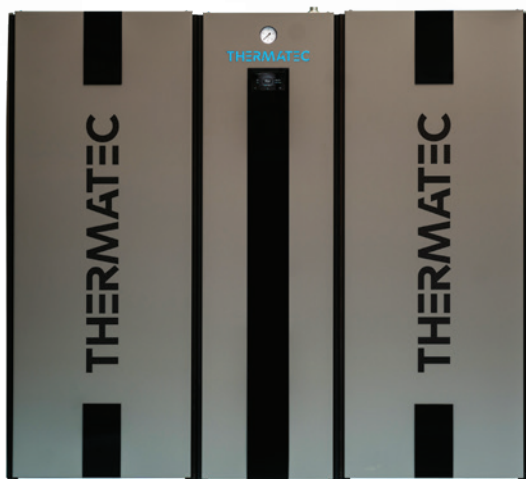


THERMATEC HYDRAULIKSCHRANK  
**MODELL SLIM BASIS**

INSTALLATIONS- UND BEDIENUNGSANLEI-  
TUNG

## THERMATEC HYDRAULIKSCHRANK MODELL SLIM BASIS

1. SHT-3F-R-1GPM
2. SHT-AW-3F-1GPM
3. SHT-3F-R-2GPM
4. SHT-AW-3F-2GPM
5. SHT-DWH300-3F-R-1GPM
6. SHT-DWH300-AW-3F-1GPM
7. SHT-DWH300-3F-R-2GPM
8. SHT-DWH300-AW-3F-2GPM
9. SHT-B300-3F-R-1GPM
10. SHT-B300-AW-3F-1GPM
11. SHT-B300-3F-R-2GPM
12. SHT-B300-AW-3F-2GPM
13. SHT-DWHB600-3F-R-1GPM
14. SHT-DWHB600-AW-3F-1GPM
15. SHT-DWHB600-3F-R-2GPM
16. SHT-DWHB600-AW-3F-2GPM
17. B300 MODULARER PUFFERSPEICHER-SCHRANK
18. DWH300 MODULARER TRINKWASSERSPEICHER-SCHRANK (C.W.U.)



Unser oberstes Ziel ist die Zufriedenheit unserer Kunden. Deshalb bringen wir Geräte auf den Markt, die aus Komponenten renommierter weltweiter Hersteller und Materialien gefertigt sind, die eine lange und problemlose Bedienung gewährleisten. Seit Beginn unserer Geschäftstätigkeit legen wir großen Wert auf das Aussehen unserer Produkte.

Wir sind der Meinung, dass Geräte wie Wärmepumpen, hydraulische Schranksysteme oder gar Warmwasserspeicher ein Element guten Designs sein sollten. Um diesen Erwartungen gerecht zu werden, fügen sich unsere Geräte perfekt in die Traumhäuser und Büros unserer Kunden ein.

Wir legen großen Wert auf die Benutzerfreundlichkeit, Verarbeitungsqualität und Langlebigkeit unserer Produkte. Dadurch bieten wir Ihnen Geräte an, die für viele Jahre problemlosen und effizienten Betrieb ausgelegt sind.



## INHALTSVERZEICHNIS







<b>1. SICHERHEITSSYMBOLS</b> .....	4
<b>2. GRUNDSÄTZE DER SICHEREN INSTALLATION UND NUTZUNG</b> .....	4
<b>3. BESCHREIBUNG UND ANWENDUNG</b> .....	5
<b>4. TECHNISCHE PARAMETER DES HYDRAULIKSCHRANKS</b> .....	6
4.1. Bestandteile des Moduls SLIM BASIS: .....	6
4.1.1. Armaturen des Moduls SLIM BASIS .....	6
4.2. Bestandteile des C.W.U.-Moduls: .....	6
4.2.1. Warmwasserspeichermodul aus Duplex-Edelstahl mit einer Wärmetauscher-Schlange .....	6
4.2.2. Zeichnung des Warmwasserspeichers aus Duplex-Edelstahl mit einer Wärmetauscher-Schlange .....	7
4.2.3. Pufferspeichermodul .....	8
4.2.4. Zeichnung des Pufferspeichers aus Edelstahl SUS 304 .....	8
<b>5. SICHERHEITSSINFORMATIONEN</b> .....	9
<b>6. TRANSPORT UND AUFSTELLUNG</b> .....	9
<b>7. TYPENSCHILD</b> .....	9
<b>8. THERMATEC HYDRAULIKSCHRANK SLIM BASIS – MODELL FÜR SYSTEME MIT EINER PUMPENGRUPPE</b> .....	10
8.1. Aufbau des Modells SHT-3F-R-1GPM .....	11
8.2. Aufbau des Modells SHT-AW-3F-1GPM .....	12
<b>9. THERMATEC HYDRAULIKSCHRANK SLIM BASIS – MODELL FÜR SYSTEME MIT ZWEI PUMPENGRUPPEN</b> .....	12
9.1. Aufbau des Modells SHT-3F-R-2GPM .....	14
9.2. Aufbau des Modells SHT-AW-3F-2GPM .....	14
<b>10. INSTALLATION UND ANSCHLUSS DES HYDRAULIKSCHRANKS</b> .....	14
10.1. Hydraulischer Anschluss .....	15
10.1.1. Beschreibung der Anschlussstutzen .....	17
10.1.2. Zeichnung der Anschlüsse des Hydraulikschanks SHT-AW-3F-1GPM und SHT-3F-R-1GPM .....	19
10.1.3. Zeichnung der Anschlüsse des Hydraulikschanks SHT-AW-3F-2GPM und SHT-3F-R-2GPM .....	20
10.2. Auswahl des Heiz- und Kühlmediums .....	20
10.3. Befüllung und Entlüftung des Hydraulikschanks .....	21
10.4. Elektrischer Anschluss .....	22
10.4.1. Versorgung des Verteilerkastens des Hydraulikschanks .....	22
10.4.2. Steuerung .....	24
10.4.3. Erweiterung um eine Notstromunterstützung für den Heizkreislauf .....	25
10.4.4. Bedienung des elektronischen Thermostats .....	26
10.4.5. Dreiwege-Umschaltventil AZV 642, AZV 643 der Firma AFRISO .....	27
10.4.6. Durchlauferhitzer des Hydraulikschanks: Elektrischer Anschluss des Heizelements und der Temperatursensoren .....	28
10.4.7. Schaltpläne für die Versorgung und Steuerung des Hydraulikschanks .....	29
10.5. Vorbereitung des Systems zur Inbetriebnahme .....	29
10.6. Entleerung des Wassers .....	30
<b>11. NUTZUNG</b> .....	30
<b>12. INSPEKTION UND WARTUNG</b> .....	30
<b>13. ENTSORGUNG</b> .....	31
<b>14. SERVICE</b> .....	31
<b>15. SCHALTPLÄNE</b> .....	31
15.1. Elektrischer schaltplan der versorgung des hydraulikschanks und der wärmepumpe mit 12V DC notstromunterstützung .....	32
15.2. Elektrischer schaltplan der versorgung des hydraulikschanks und der wärmepumpe ohne notstromunterstützung .....	33
15.3. Zeichnung des Anschlusses zusätzlicher Geräte an der Steuerleiste .....	34
15.4. Zeichnung der Anschlüsse des Hydraulikschanks SHT-AW-3F-1GPM und SHT-3F-R-1GPM .....	35
15.5. Zeichnung der Anschlüsse des Hydraulikschanks SHT-AW-3F-2GPM und SHT-3F-R-2GPM .....	35

## WICHTIG!

- Diese Installations- und Bedienungsanleitung enthält wesentliche Informationen zur sicheren Nutzung sowie zur korrekten Installation und zum Betrieb des THERMATEC HYDRAULIKSCHRANKS.
- Vor der Inbetriebnahme ist diese Anleitung sorgfältig und vollständig zu lesen und zu verstehen.
- Die Installations- und Bedienungsanleitung sollte für die zukünftige Verwendung aufbewahrt werden.
- Diese Anleitung ist an jeden nachfolgenden Besitzer oder Nutzer des Hydraulikschrankes weiterzugeben.
- Während der Nutzung des Hydraulikschrankes sind die geltenden Vorschriften und Arbeitsschutzbestimmungen (BHP) einzuhalten.

## 1. SICHERHEITSSYMBOLLE

Die unten dargestellten Sicherheitssymbole und Warnzeichen dienen dazu, besonders wichtige Informationen zu Sicherheitsaspekten und den korrekten Betriebsrichtlinien des THERMATEC HYDRAULIKSCHRANKS hervorzuheben:

SYMBOL	BEDEUTUNG
 GEFAHR	<b>Unmittelbare Gefahr!</b> Bei Nichtbeachtung drohen Tod oder schwere Körperverletzung.
 WARNUNG	<b>Mögliche Gefahr!</b> Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr von Tod oder schwerer Körperverletzung.
 ACHTUNG	<b>Gefährliche Situation!</b> Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr von leichten bis mittelschweren Körperverletzungen oder Sachschäden.
	<b>Anweisungen sind zu lesen.</b>
	<b>Warnung vor elektrischem Schlag.</b>
	<b>Achtung heiße Oberfläche!</b>

## 2. GRUNDSÄTZE FÜR DIE SICHERE INSTALLATION UND NUTZUNG

Bei der sicheren Installation und Nutzung des Hydraulikschrankes sind folgende Richtlinien zu beachten:

- Den Hydraulikschrank nur in einwandfreiem technischem Zustand und gemäß seiner Bestimmung verwenden,
- Die Installation, Inbetriebnahme, Nutzung und Demontage ausschließlich von einem zertifizierten Installateur oder geschulten Anwender durchführen lassen,
- Keine Komponenten des Hydraulikschrankes während des Betriebs demontieren,
- Keine Änderungen am hydraulischen System vornehmen, die nicht in der Anleitung vorgesehen sind,
- Die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse gemäß den Anweisungen und Kennzeichnungen in der Anleitung ausführen,
- Den elektrischen Anschluss nur von einem qualifizierten Elektriker mit den entsprechenden Fachkenntnissen und Berechtigungen durchführen lassen.

### 3. BESCHREIBUNG UND ANWENDUNG

---

Der THERMATEC Hydraulikschrank Modell SLIM BAZA ist eine speziell entwickelte, komplette Lösung für Monoblock-Wärmepumpen. Seine kompakten Abmessungen wurden so konzipiert, dass er selbst in kleinste und nicht standardisierte Räume passt. Die maximale Höhe von 171 cm ermöglicht die Installation des Geräts auch in sehr niedrigen Räumen.

Die Module des Hydraulikschrankes wurden mit Blick auf ihre Mobilität entwickelt. Eingebaute, handliche Griffe ermöglichen das Aufstellen der Einheit ohne den Einsatz von Spezialhebern. Der Hydraulikschrank wurde unter Berücksichtigung potenziell ungünstiger Bedingungen in Heizräumen, wie hoher Luftfeuchtigkeit, konstruiert. Die tragende Grundkonstruktion besteht aus Aluminiumprofilen, während das Gehäuse aus hochfesten, korrosionsbeständigen Verbundplatten gefertigt ist.

Der Hydraulikschrank besteht aus hydraulischen und steuerungstechnischen Armaturen, die für den sicheren Betrieb der Zentralheizungsanlage und die Warmwasserbereitung erforderlich sind. Die Hauptaufgabe des Hydraulikschrankes besteht darin, das in der Wärmepumpe erzeugte Warmwasser aufzunehmen und es sowohl an das Zentralheizungssystem als auch an die Wärmetauscherschlange im Warmwasserspeicher weiterzuleiten.

Die Verwendung des Hydraulikschrankes eliminiert Montagefehler und vereinfacht die Installationsarbeiten. Der Hydraulikschrank ermöglicht die Verbindung der Module in folgender Konfiguration: Basis-Modul SLIM BAZA + C.W.U.-Modul + BUFORA-Modul oder den Anschluss des SLIM BAZA-Moduls an freistehende BUFORA-Speicher und einen freistehenden C.W.U.-Speicher.

Das C.W.U.-Modul ist mit einem 300-Liter-Speicher aus DUPLEX-Edelstahl ausgestattet, während das BUFORA-Modul einen 300-Liter-Pufferspeicher aus Edelstahl SUS 304 enthält, der für den Parallelbetrieb mit der Wärmepumpe ausgelegt ist. Die Hauptaufgabe des C.O.-Pufferspeichers besteht darin, das erforderliche Wasservolumen im System bereitzustellen und den Betrieb der Wärmepumpe zu stabilisieren. Das häufige Ein- und Ausschalten des Kompressors (alle 10 Minuten), das sogenannte „Takten“, hat eine negative Auswirkung auf die Lebensdauer des Kompressors. Durch den Einsatz eines Pufferspeichers wird dieses Problem reduziert. Der parallel angeschlossene C.O.-Pufferspeicher fungiert als hydraulische Weiche und sorgt für die Trennung des Wärmepumpenkreislaufs vom Zentralheizungssystem. Zusätzlich gewährleistet er den erforderlichen Durchfluss des Heizmediums durch den Wärmetauscher der Wärmepumpe, unabhängig von der internen Heizungsinstallation im Gebäude.

Der Hydraulikschrank SLIM BAZA wurde für Systeme mit einem parallel angeschlossenen Pufferspeicher ausgelegt und ist je nach Modell für Zentralheizungsanlagen (C.O.) vorgesehen. Für Standardanlagen mit einer Pumpengruppe ohne Mischer (der Mischer ist nicht in der Standardausstattung enthalten, sondern als optionale Erweiterung auf Bestellung verfügbar) oder für Anlagen mit zwei Pumpengruppen, 1 Pumpe mit Mischer, 1 Pumpe ohne Mischer (z. B. erster Heizkreis Fußbodenheizung, zweiter Heizkreis Heizkörper), zusätzlich ist auf Sonderbestellung eine Erweiterung des zweiten Pumpenkreises um einen zusätzlichen Mischer möglich (der zweite Mischer ist nicht in der Standardausstattung enthalten, sondern als optionale Erweiterung auf Bestellung verfügbar).

Die hydraulischen Verbindungen des Hydraulikschrankes SLIM BAZA mit der Armatur wurden aus Komponenten aus Edelstahl, Kohlenstoffstahl und Messing hergestellt, darunter: Membranausdehnungsgefäße für C.O. und C.W.U., Dreiwegeventil, elektrische Durchlauferhitzer 3 kW 230V~, Manometer, magnetischer Schmutzabscheider, Sicherheitsventile für C.O. und C.W.U.

Die elektrische Verteilerbox wurde im Inneren des Hydraulikschrankes untergebracht und ist mit einem Stromzähler ausgestattet, der eine bessere Kontrolle des Energieverbrauchs der Wärmepumpe ermöglicht. Das Modell SLIM BAZA des Hydraulikschrankes ist standardmäßig mit einer Basis-Version der Verteilerbox ausgestattet (ohne Notstromunterstützung für das Heizmedium). Die erweiterte Version der Verteilerbox mit Notstromunterstützung für das Heizmedium ist zusätzlich mit einem 12V-DC-Notstromversorgungssystem ausgestattet, das die 12V-DC-Pumpe und das DC-Ventil versorgt, um die Wärmepumpe vor dem Einfrieren des Wassers im Heizsystem bei Minustemperaturen zu schützen:

- Kontinuierlich im Falle eines Wärmepumpenausfalls, solange die Netzstromversorgung des Systems aufrechterhalten wird,
- Für 24 bis 48 Stunden bei einem Netzausfall. Die Betriebsdauer mit 12V-DC-Batterieversorgung hängt von der Umgebungstemperatur und dem Ladezustand der Batterie ab.

## 4. TECHNISCHE PARAMETER DES HYDRAULIKSCHRANKS

### 4.1. Bestandteile des Moduls SLIM BASIS:

TECHNISCHE DATEN	EINHEIT	MODUL SLIM BASIS
Modulabmessungen (L x B x H)	mm	690 x 510 x 1710
Max. Druck	bar	6
Max. Temperatur	°C	85
Modulgewicht	kg	84
Versorgungsspannung	V	230/400V~
Anschlussstutzen	Zoll	1

#### 4.1.1. Armaturen des Moduls SLIM BASIS

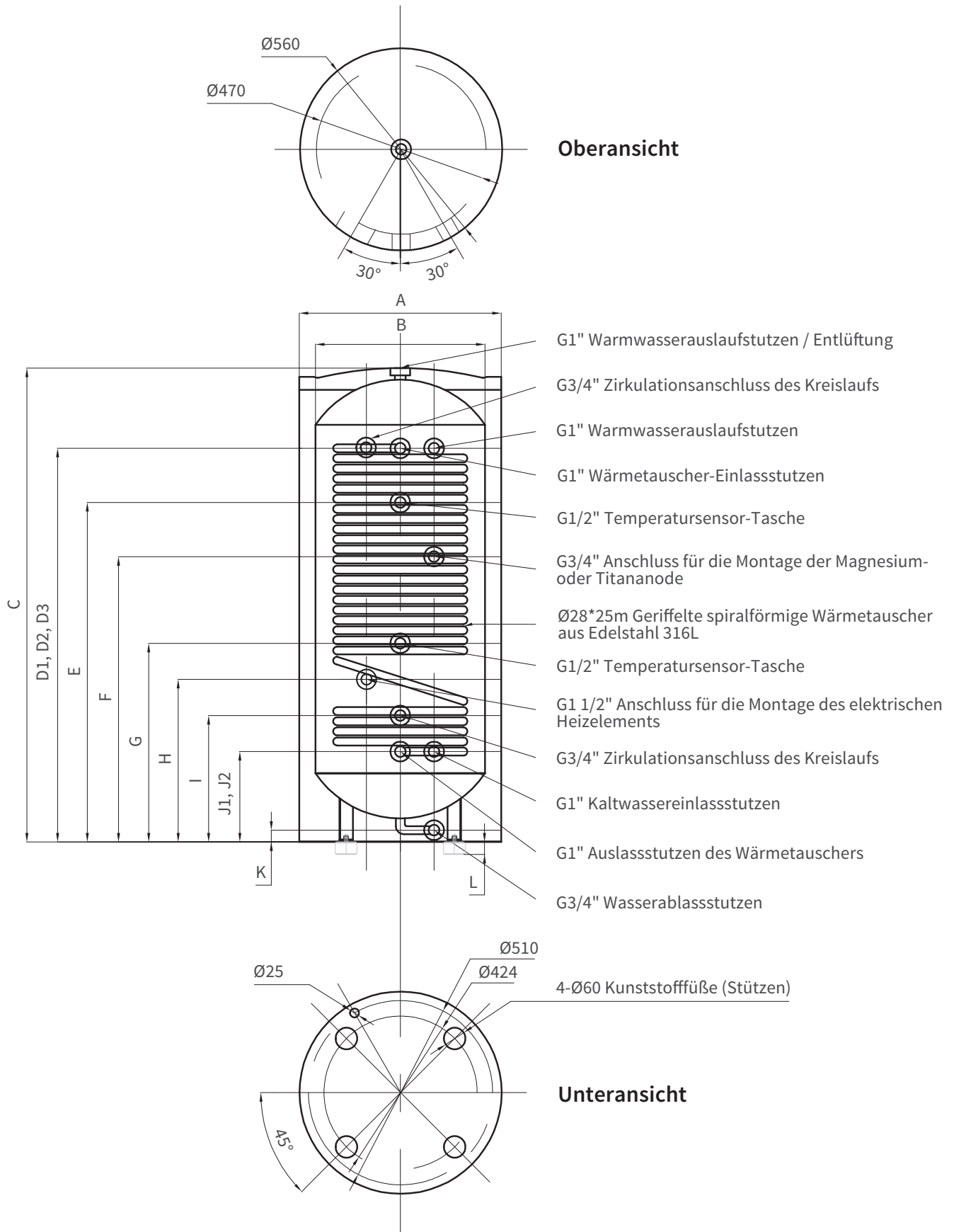
1. Sicherheitsgruppe C.O. (Sicherheitsventil 3 bar, Membranausdehnungsgefäß 18 l, Manometer).
2. Sicherheitsgruppe C.W.U. (Sicherheitsventil 6 bar, Membranausdehnungsgefäß 18 l).
3. Magnetischer Schmutzabscheider für das C.O.-System.
4. Dreiwegeventil.
5. Durchlauferhitzer 3 kW 230V~.
6. Füll- und Entleerungsventile für das C.O.- und C.W.U.-System.

### 4.2. Bestandteile des C.W.U.-Moduls:

#### 4.2.1. Warmwasserspeichermodul aus Duplex-Edelstahl mit einer Wärmetauscher-Schlange

TECHNISCHE DATEN	EINHEIT	MODUL C.W.U.
Modulabmessungen (L x B x H)	mm	690 x 690 x 1710
Speicherkapazität C.W.U.	l	300
Gewicht des Moduls C.W.U.	kg	84
Wärmetauscherfläche	m <sup>2</sup>	3,9
Max. Druck des Speichers und Wärmetauschers	bar	6
Max. Temperatur des Speichers	°C	85
Anschluss Wärmetauscher	Zoll	1
Anschluss Zirkulation	Zoll	¾
Anschluss Kaltwasser	Zoll	1
Anschluss elektrische Heizpatrone	Zoll	1½
Energieeffizienzklasse	ERP	A

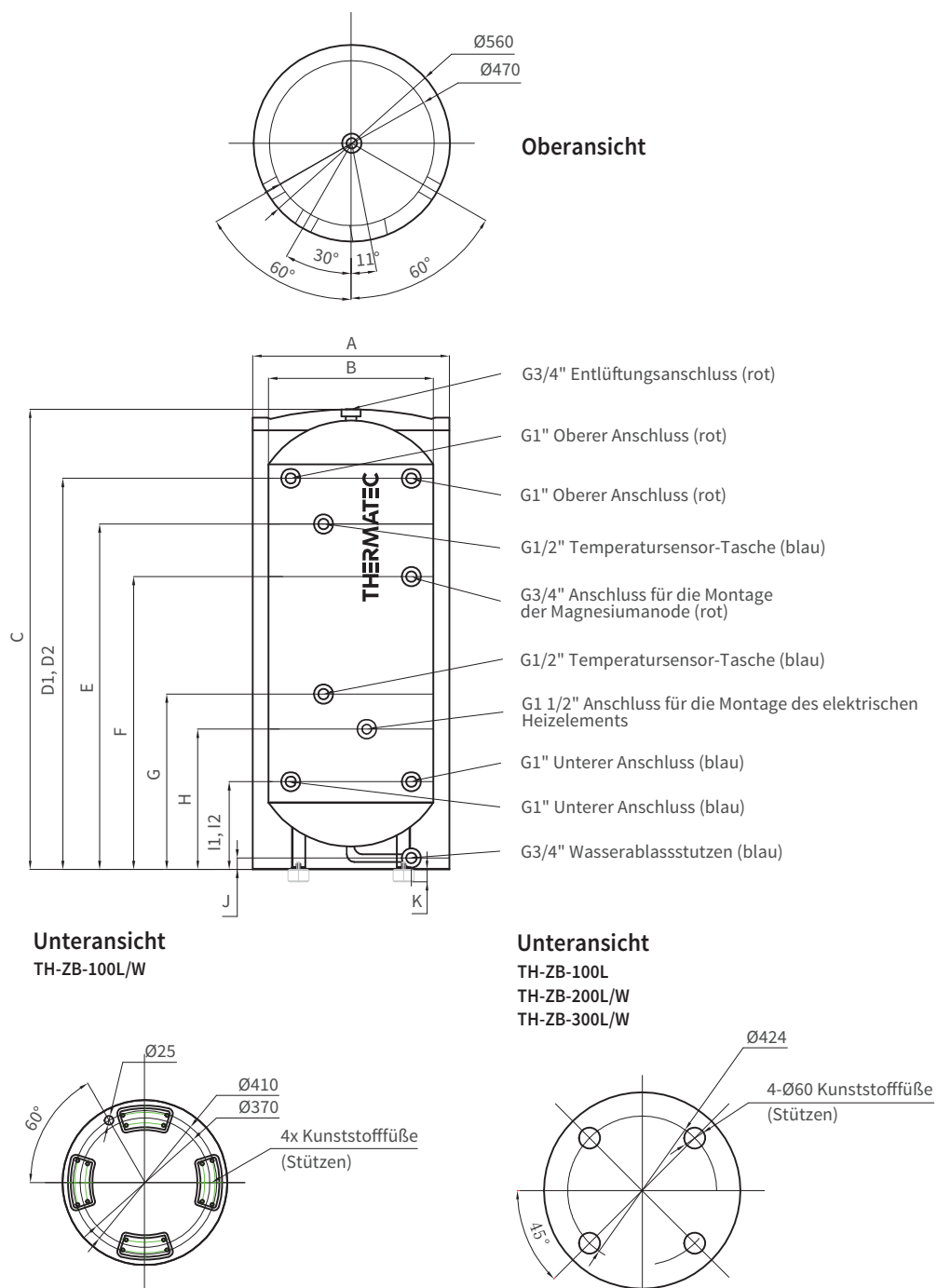
#### 4.2.2. Zeichnung des Warmwasserspeichers aus Duplex-Edelstahl mit einer Wärmetauscher-Schlange



### 4.2.3. Pufferspeichermodul Technische Daten des Pufferspeichers aus Edelstahl SUS 304

TECHNISCHE DATEN	EINHEIT	PUFFERSPEICHERMODUL
Modulabmessungen (L x B x H)	mm	690 x 690 x 1710
Speicherkapazität des Puffers	l	300
Gewicht des Moduls	kg	80
Max. Druck des Speichers	bar	6
Max. Temperatur des Speichers	°C	80
Anschluss Vorlauf und Rücklauf Puffer	Zoll	1
Anschluss elektrische Heizpatrone	Zoll	1½
Energieeffizienzklasse	ERP	A

### 4.2.4. Zeichnung des Pufferspeichers aus Edelstahl SUS 304





## 5. SICHERHEITSINFORMATIONEN

Der Hydraulikschrank ist ausschließlich für die Installation in geschlossenen Heizkreisläufen vorgesehen, unter Berücksichtigung der entsprechenden Anweisungen der verwendeten Wärmequelle. Je nach Version kann das Gerät für die Beheizung von Räumen, die Kühlung von Räumen und die Erwärmung von Warmwasser (C.W.U.) verwendet werden.

Das Gerät darf ausschließlich für den vorgesehenen Zweck verwendet werden. Jede andere Nutzung ist als unsachgemäß und folglich gefährlich zu betrachten.

Die Installation des Geräts muss gemäß den geltenden Normen und Vorschriften, nach den Anweisungen des Herstellers und durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden. Eine unsachgemäße Installation kann Verletzungen von Personen und Tieren sowie Sachschäden verursachen, für die der Hersteller keine Haftung übernimmt.



ACHTUNG

Die Nutzung des Geräts darf nicht Kindern oder Personen mit eingeschränkter körperlicher, sensorischer oder geistiger Fähigkeit oder Personen ohne die erforderliche Erfahrung und Fachkenntnis überlassen werden, es sei denn, sie werden beaufsichtigt oder von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person entsprechend eingewiesen. Das Gerät muss außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahrt werden.

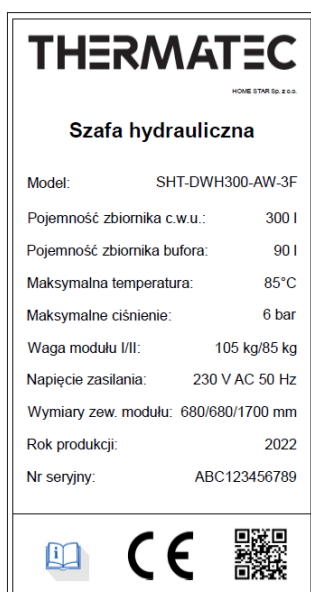


Vor Beginn der Arbeiten muss diese Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig gelesen und verstanden werden. Die darin enthaltenen Richtlinien sind strikt zu befolgen.

## 6. TRANSPORT UND AUFSTELLUNG

Der Hydraulikschrank besteht je nach Modell aus einem, zwei oder drei Modulen. Der Transport zum vorgesehenen Einsatzort muss unter besonderen Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen erfolgen, wobei die einzelnen Module separat transportiert werden sollten. Für den Transport über größere Entfernungen ist die Verwendung eines Handwagens erforderlich. Beim Transport des Geräts ist darauf zu achten, dass keine Schäden am Modul entstehen. Die Verpackungsmaterialien des Außenkartons sowie die stabilisierenden Elemente im Inneren des Schrankes dürfen erst nach der Anlieferung am Installationsort entfernt werden. Der Transport muss von einem Team aus mehreren Mitarbeitern durchgeführt werden. Das Tragen des Geräts durch eine einzelne Person kann aufgrund des hohen Gewichts zu Unfällen oder Verletzungen führen. Die Module müssen in vertikaler Position transportiert werden, nachdem die Abdeckungen entfernt wurden, und sollten an den querliegenden Verstärkungen des Rahmenkonstrukts gegriffen werden.

## 7. TYPENSCHILD



Das Typenschild wurde an der Seitenwand des Hydraulikschrankes angebracht.

Das Typenschild dient zur Identifizierung des Produkts. Die darauf enthaltenen Informationen sind für die sichere Nutzung und die ordnungsgemäße Wartung des Geräts erforderlich.

Das Typenschild darf weder verdeckt noch vom Gerät entfernt werden. Ein Beispiel eines Typenschildes ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt (der Hersteller behält sich das Recht auf Änderungen vor).

## 8. THERMATEC HYDRAULIKSCHRANK SLIM BASIS – MODELL FÜR SYSTEME MIT EINER PUMPENGRUPPE

### 8.1. Aufbau des Modells SHT-3F-R-1GPM HYDRAULIKSCHRANK MODUL SLIM BASIS

MODUL SLIM BASIS

VORLAUFTEMPERATUR  
C.O.

RÜCKLAUFTEMPERATUR  
C.O.

UMWÄLZPUMPE C.O.

MISCHVENTIL C.O.  
(AUF BESTELLUNG)

SICHERHEITSVENTIL C.W.U.

MEMBRANAUSDEHNUNGSGEFÄSS  
C.W.U.

MANOMETR C.O.

DURCHLAUFERHITZER  
3 kW, 230V~

MAGNETISCHER  
SCHMUTZABSCHIEDER C.O.

DREIWEGEVENTIL

ELEKTRISCHE VERTEILERBOX

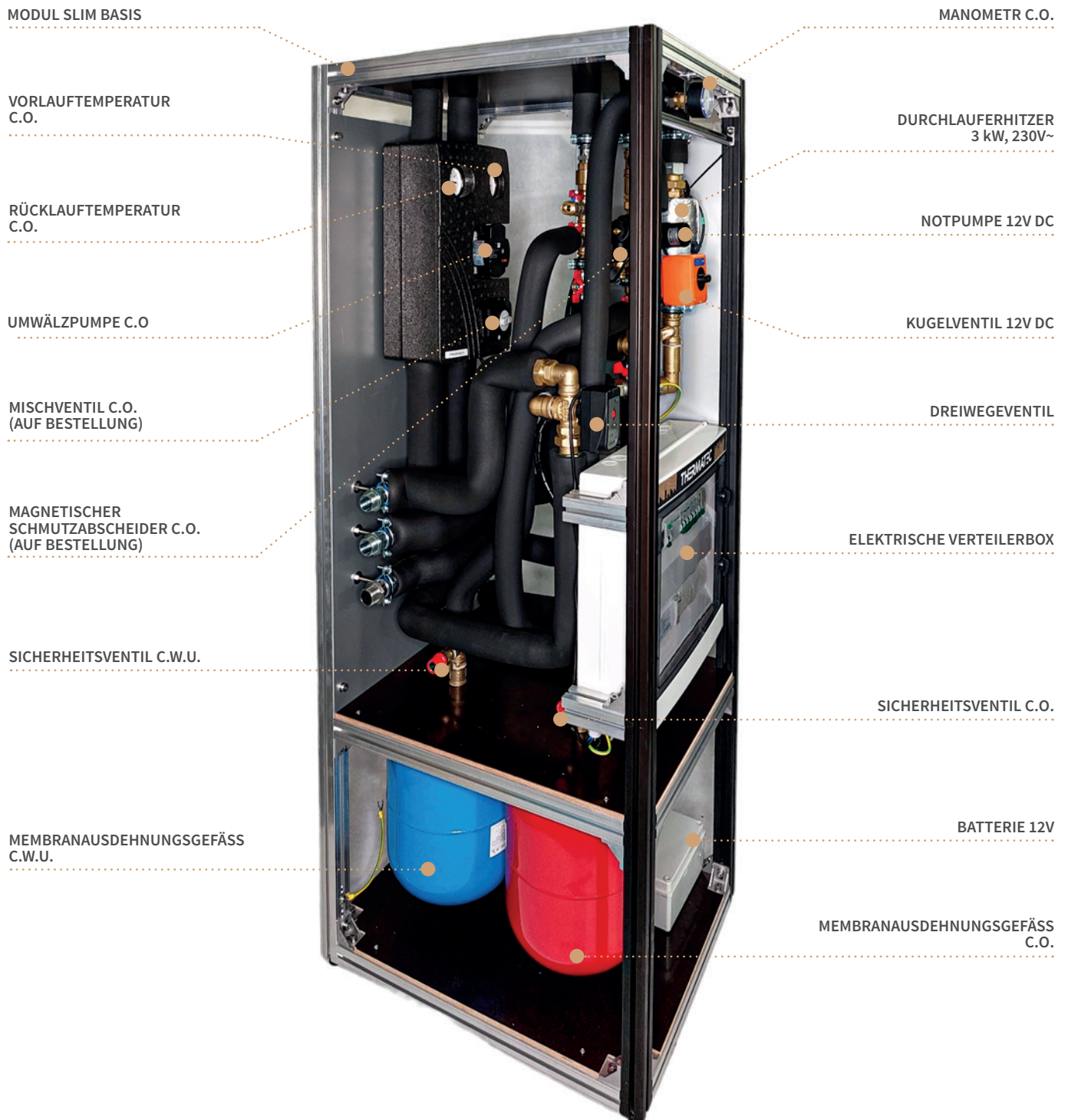
SICHERHEITSVENTIL C.O.

MEMBRANAUSDEHNUNGSGEFÄSS  
C.O.



## 8.2. Aufbau des Modells SHT-AW-3F-1GPM

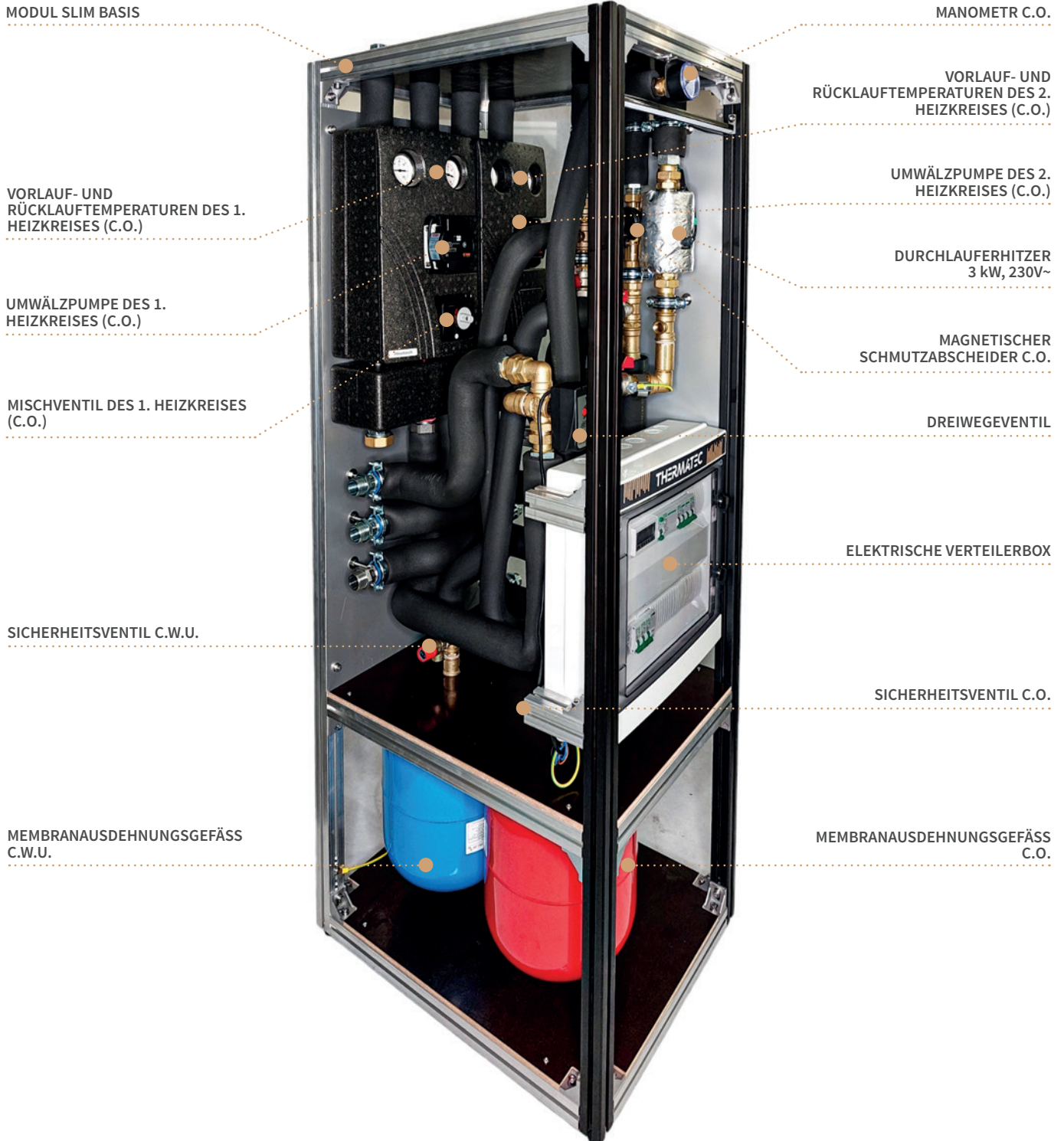
### HYDRAULISCHRANK MODUL SLIM BASIS MIT ERWEITERUNG UM NOTSTROMUNTERSTÜTZUNG



## 9. THERMATEC HYDRAULIKSCHRANK SLIM BASIS – MODELL FÜR SYSTEME MIT ZWEI PUMPENGRUPPEN

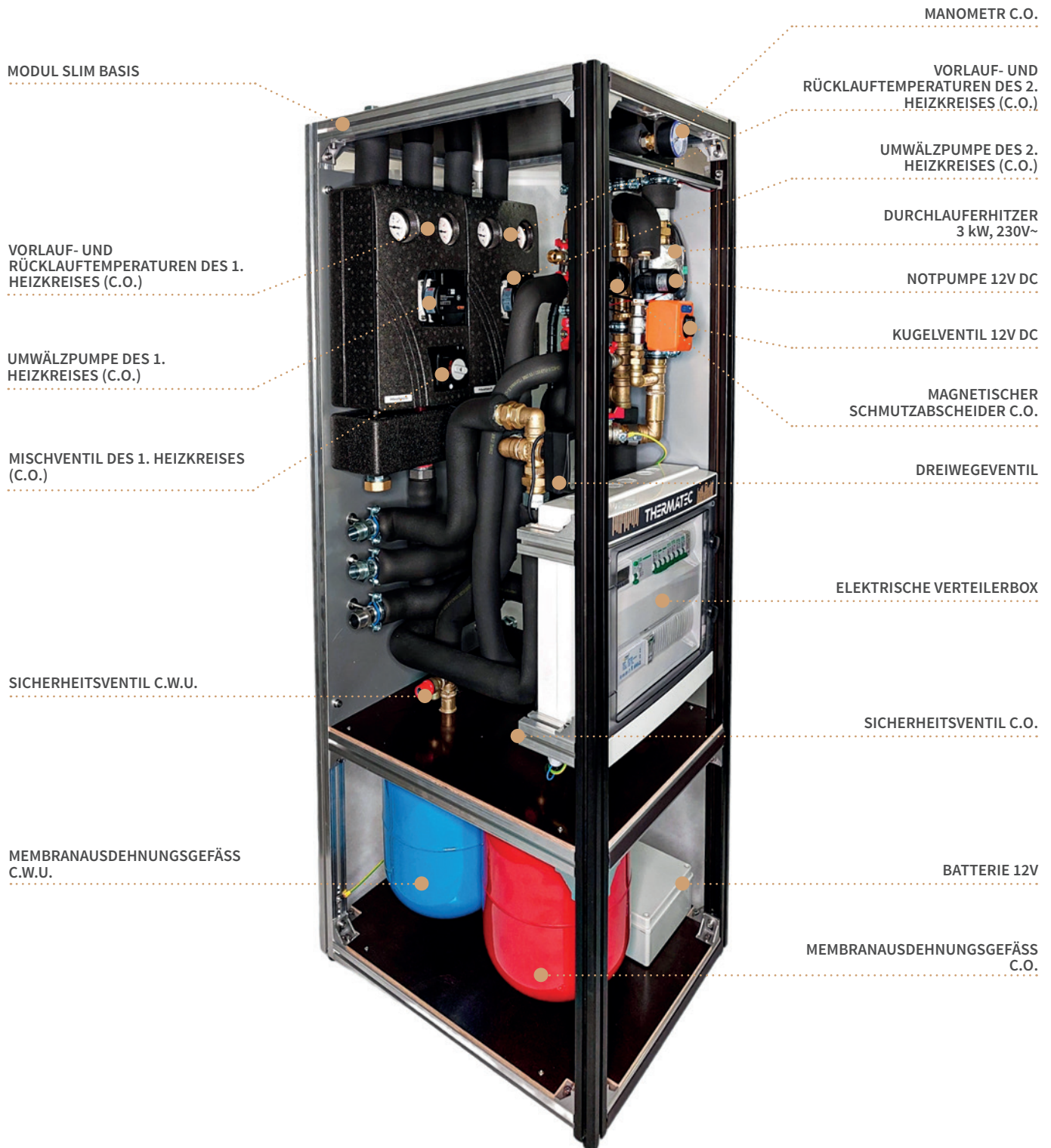
### 9.1. Aufbau des Modells SHT-3F-R-2GPM

HYDRAULIKSCHRANK MODUL SLIM BAZA MIT ERWEITERUNG UM EINE ZWEITE PUMPENGRUPPE  
(EINE PUMPE MIT MISCHER, EINE PUMPE OHNE MISCHER)



## 9.2. Aufbau des Modells SHT-AW-3F-2GPM

HYDRAULIKSCHRANK BASISMODUL SLIM BAZA MIT ERWEITERUNG UM EINE ZWEITE PUMPENGRUPPE (EINE PUMPE MIT MISCHER, EINE PUMPE OHNE MISCHER) SOWIE ERWEITERUNG UM NOTSTROMUNTERSTÜTZUNG



## SICHERHEITSGRUPPE C.O. UND C.W.U.

SICHERHEITSVENTIL 6 BAR C.W.U.

SICHERHEITSVENTIL 3 BAR C.O.

MEMBRANAUSDEHNUNGSGEFÄSS C.W.U. 18L

MEMBRANAUSDEHNUNGSGEFÄSS C.O. 18L



## 10. INSTALLATION UND ANSCHLUSS DES HYDRAULIKSCHRANKS

Der Hydraulikschrank muss in einem geschlossenen Raum installiert werden, der vor Frost und übermäßiger Feuchtigkeit geschützt ist. Das Gerät muss auf einem ebenen, stabilen Untergrund aufgestellt werden. Am endgültigen Aufstellungsort der Module des Hydraulikschrankes müssen diese mit verstellbaren Füßen ausgerichtet werden. Anschließend ist das hydraulische System zwischen den Modulen mit den dafür vorgesehenen Verschraubungen zu verbinden. Die Module des Hydraulikschrankes müssen so positioniert werden, dass Wartungsarbeiten problemlos von der Vorderseite aus durchgeführt werden können. Dies ist nur möglich, wenn vor den Modulen ausreichend Freiraum vorhanden ist. Die Aufstellung und Installation des Geräts muss durch einen autorisierten THERMATEC-Servicepartner erfolgen.

### 10.1. Hydraulischer Anschluss

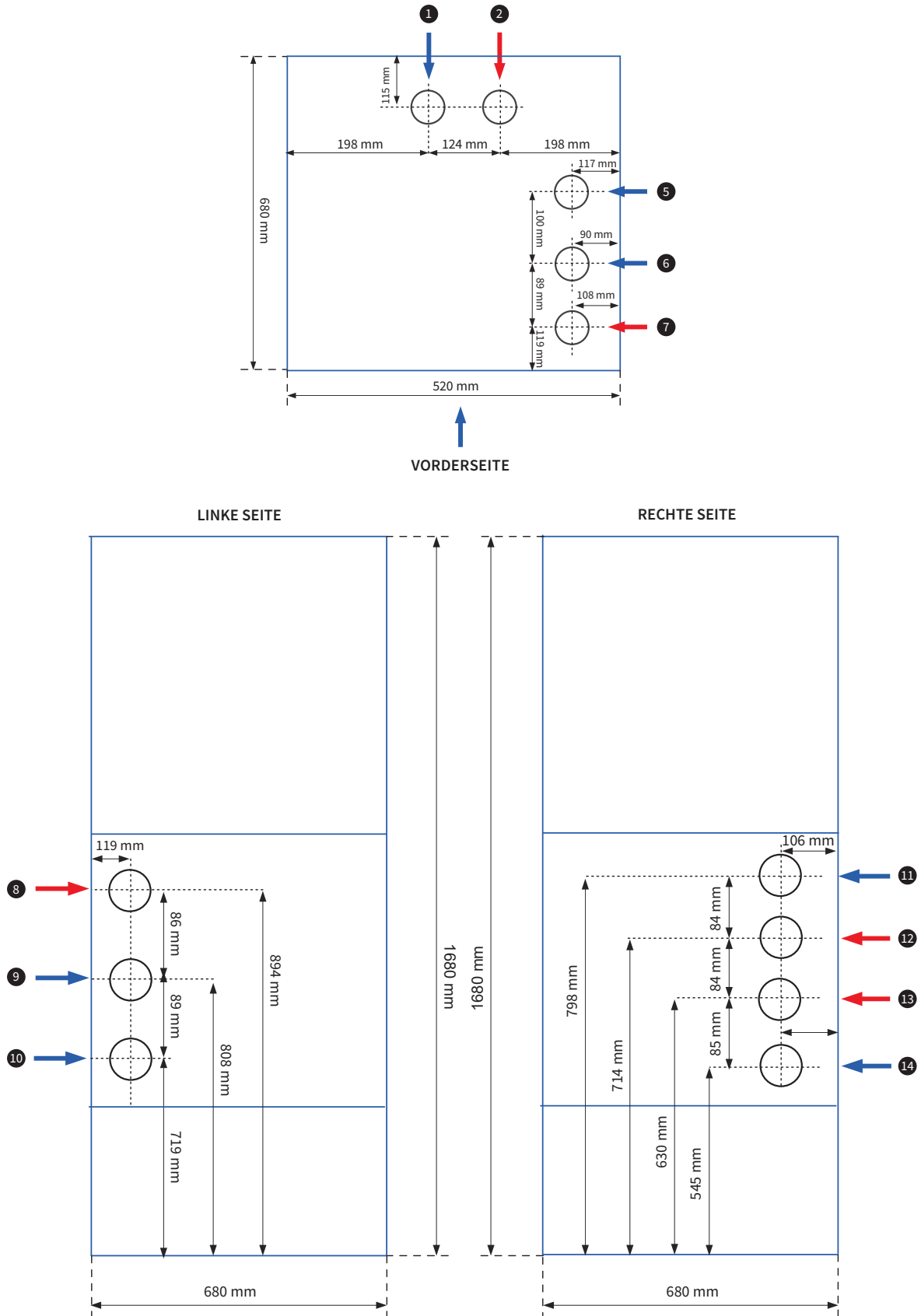
#### 10.1.1. Beschreibung der Anschlussstutzen

Der Hydraulikschrank bildet zusammen mit der Luft-Wasser-Wärmepumpe vom Typ Monoblock sowie der internen Zentralheizungsanlage ein geschlossenes Heizsystem für das Gebäude und ermöglicht zudem die Bereitung und Speicherung von Warmwasser (C.W.U.). Eine fehlerhafte Rohrverbindung kann zu Beschädigungen des Hydraulikschrankes und/oder der Wärmepumpe führen. In der oberen Abdeckung und den Seitenwänden des Hydraulikschrankes sind alle Wasseranschlüsse mit Außengewinde G1" integriert. Diese müssen mit Absperrventilen ausgestattet und mit den entsprechenden Rohrabschnitten der Heizungs- und Warmwasserinstallation gemäß der Zeichnung verbunden werden. Am Installationsort des Hydraulikschrankes sind zusätzlich automatische Entlüftungsventile zu montieren. Diese müssen an den höchsten Punkten der Vorlauf- und Rücklaufleitungen der Heizungsanlage positioniert werden. Beim Anschluss der Zentralheizung sind ausreichend große hydraulische Rohrquerschnitte zu wählen, um den erforderlichen Durchfluss des Mediums sicherzustellen. Dieser ist notwendig, um die erforderliche Wärmeleistung bei möglichst geringen Druckverlusten zu übertragen. Bei der Auswahl der Rohrdurchmesser sind die Vorgaben des Wärmepumpenherstellers zu beachten. Es wird empfohlen, für die Installation ausschließlich neue und saubere Rohrleitungen zu verwenden. Beim Schneiden und Entgraten der Rohre ist darauf zu achten, dass keine festen Verunreinigungen im Rohrinnen verbleiben. Beim Verlegen der Rohrleitungen durch Wand- und Deckendurchführungen muss ein Ende des Rohrs verschlossen werden, um das Eindringen von Staub und Schmutz zu vermeiden. Es sind Dichtungen zu verwenden, die den zulässigen Betriebstemperaturen standhalten. Alle im Heizsystem installierten Komponenten müssen für den geschlossenen Heizkreislauf ausgelegt sein und den Betriebsdruck des Mediums aushalten. Alle hoch gelegenen Abschnitte des Heizsystems sind mit automatischen Entlüftungsventilen auszustatten. Die Qualität des im Heizsystem verwendeten Wassers muss den geltenden Normen und den Empfehlungen des Wärmepumpenherstellers entsprechen. Wenn die Wärmepumpe im Kühlmodus betrieben werden soll, müssen alle Anschlüsse und Rohre des Heizsystems mit einer dichten Kautschukisolierung versehen werden. Der Hersteller empfiehlt die Installation eines Druckminderers auf 3,5 bar in der Trinkwasserversorgung des Hydraulikschrankes. Dieser ist obligatorisch, wenn der Wasserversorgungsdruck 5 bar überschreitet.



Es ist untersagt, die oben genannten Verbindungen des Hydraulikschrankes mit der internen Trinkwasserinstallation unter Verwendung von verzinkten oder schwarzen Stahlrohren und -fittings auszuführen, da diese mit Trinkwasser in Kontakt kommen.

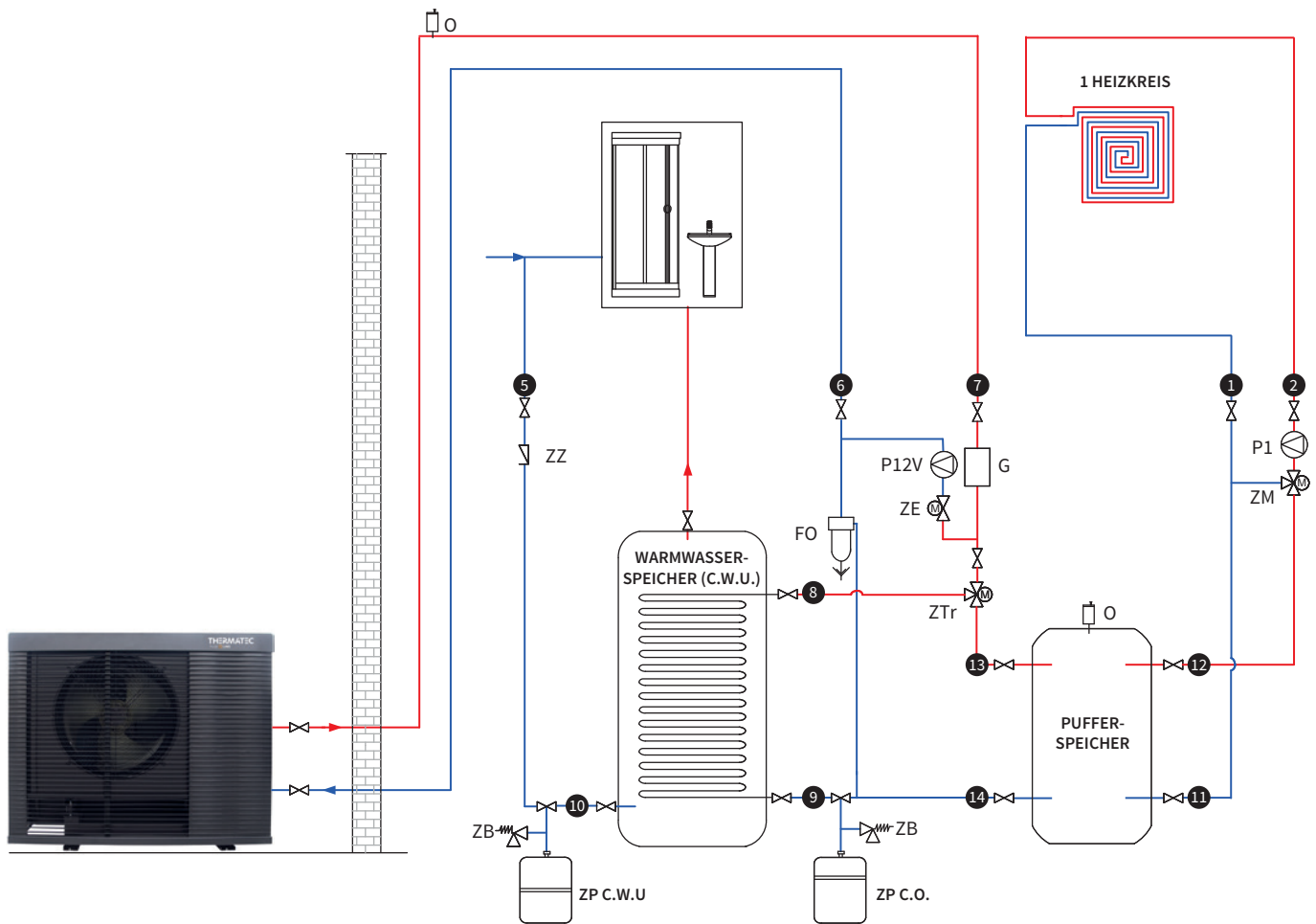
## 10.1.2. Zeichnung der Anschlüsse des Hydraulikschrankes SHT-AW-3F-1GPM und SHT-3F-R-1GPM:



Zeichnung der Anschlüsse des Hydraulikschrankes SHT-AW-3F-1GPM und SHT-3F-R-1GPM.

Zum Anschluss des Hydraulikschrankes SHT (Modul SLIM BAZA) an die Module C.W.U. und C.O. muss das Anschlusset für C.W.U. sowie das Anschlusset für C.O. verwendet werden (die Anschlussets sind nicht im Lieferumfang der Module enthalten).

1	G 1"- Rücklauf des 1. Heizkreises (C.O.)	7	G 1"- Vortlauf von der Wärmepumpe	11	G 1"- Rücklauf aus dem Pufferspeicher (C.O.-Installation)
2	G 1"- Vortlauf des 1. Heizkreises (C.O.)	8	G 1"- Vortlauf zur Wärmetauscher-Schlange des C.W.U.-Speichers	12	G 1"- Vortlauf aus dem Pufferspeicher (C.O.-Installation)
5	G 1"- Kaltwasserzufuhr (aus der Wasserversorgung)	9	G 1"- Rücklauf von der Wärmetauscher-Schlange des C.W.U.-Speichers	13	G 1"- Vortlauf zum Pufferspeicher (Wärmepumpe)
6	G 1"- Rücklauf zur Wärmepumpe	10	G 1"- Kaltwasserzufuhr des C.W.U.-Speichers	14	G 1"- Rücklauf aus dem Pufferspeicher (Wärmepumpe)



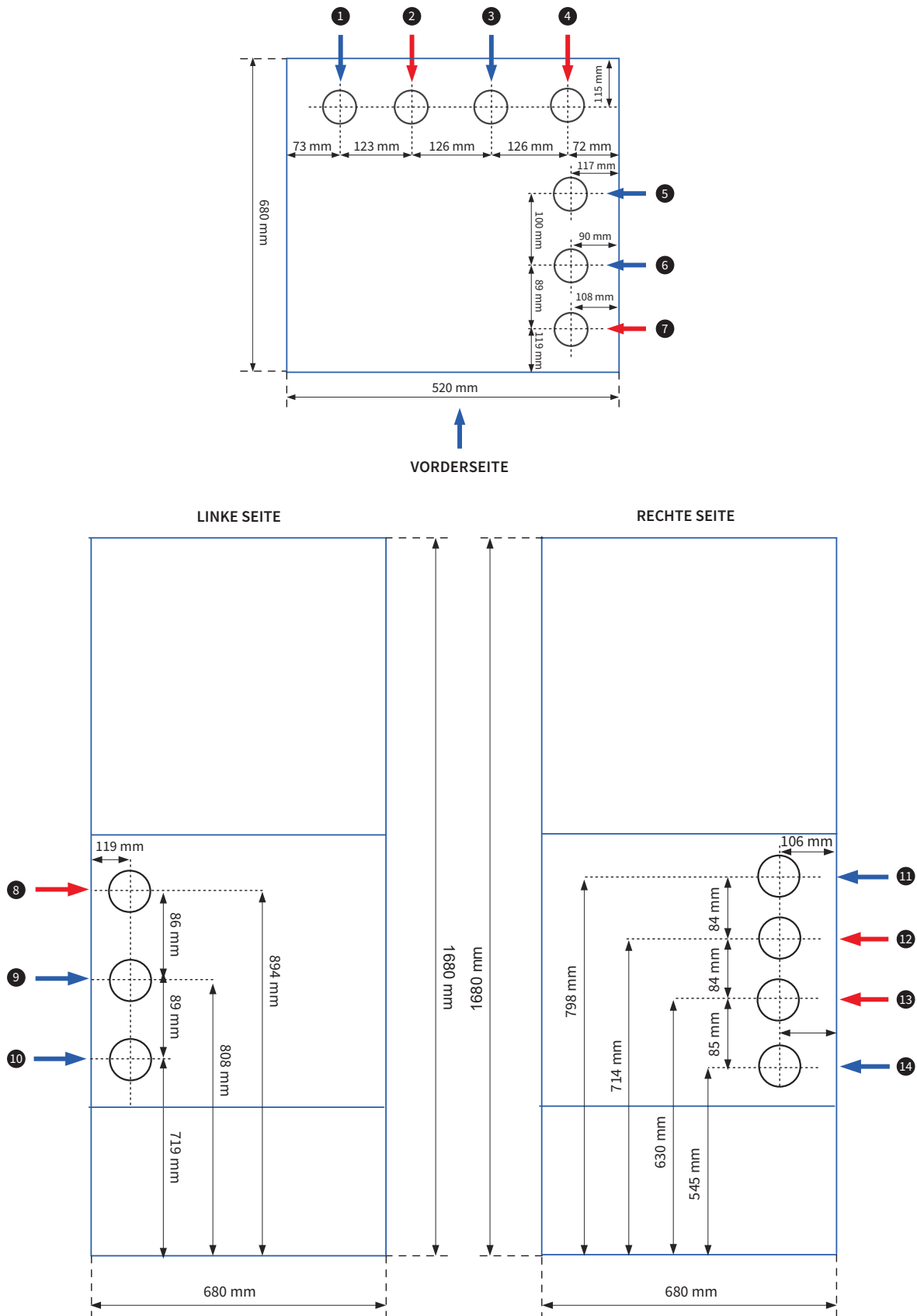
Hydraulische Zeichnung des Anschlusses des Hydraulikschrankes SHT-AW-3F-1GPM und SHT-3F-R-1GPM an die Wärmepumpe.

**BESCHREIBUNG:**

O	Entlüftungsventil	FO	Magnetischer Schmutzabscheider	ZM	Mischventil (optionale Erweiterung auf Bestellung)
ZZ	Rückschlagventil	ZE	Elektrisches Ventil 12V DC	G	Durchlauferhitzer 3 kW, 230V~
ZB	Sicherheitsventil (C.O. – 3 bar, C.W.U. – 6 bar)	P12V	Notpumpe 12V DC	P1	Umwälzpumpe des 1. Heizkreises (C.O.)
ZP	Membranausdehnungsgefäß 18 l	ZTr	Dreiwegventil		



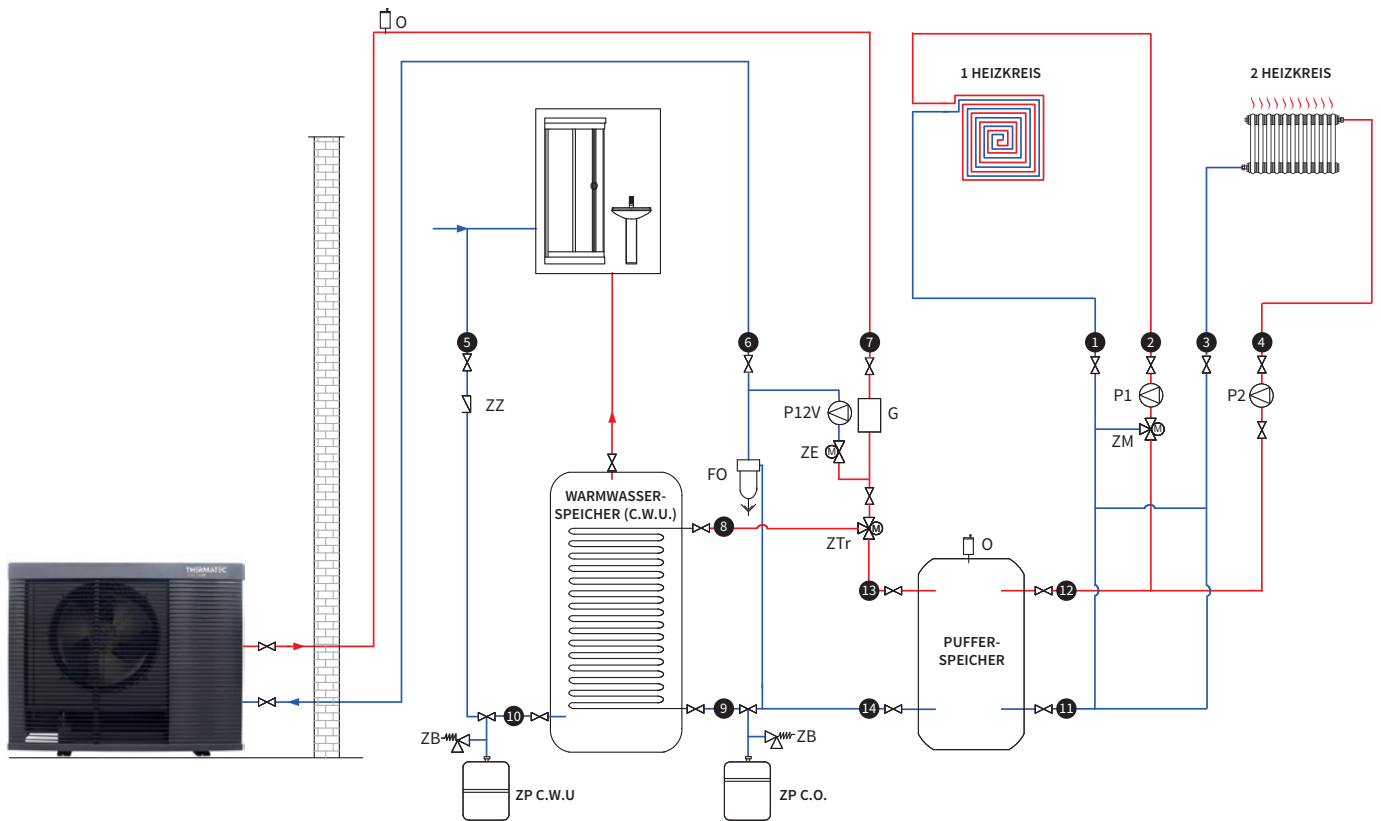
### 10.1.3. Zeichnung der Anschlüsse des Hydraulikschanks SHT-AW-3F-2GPM und SHT-3F-R-2GPM:



Zeichnung der Anschlüsse des Hydraulikschanks SHT-AW-3F-2GPM und SHT-3F-R-2GPM.

Zum Anschluss des Hydraulikschanks SHT (Modul SLIM BAZA) an die Module C.W.U. und C.O. muss das Anschlusset für C.W.U. sowie das Anschlusset für C.O. verwendet werden (die Anschlussets sind nicht im Lieferumfang der Module enthalten).

1	G 1"- Rücklauf des 1. Heizkreises (C.O.)	6	G 1"- Rücklauf zur Wärmepumpe	11	G 1"- Rücklauf aus dem Pufferspeicher (C.O.-Installation)
2	G 1"- Vorlauf des 1. Heizkreises (C.O.)	7	G 1"- Vorlauf von der Wärmepumpe	12	G 1"- Vorlauf aus dem Pufferspeicher (C.O.-Installation)
3	G 1"- Rücklauf des 2. Heizkreises (C.O.)	8	G 1"- Vorlauf zur Wärmetauscher-Schlange des C.W.U.-Speichers	13	G 1"- Vorlauf zum Pufferspeicher (Wärmepumpe)
4	G 1"- Vorlauf des 2. Heizkreises (C.O.)	9	G 1"- Rücklauf von der Wärmetauscher-Schlange des C.W.U.-Speichers	14	G 1"- Rücklauf aus dem Pufferspeicher (Wärmepumpe)
5	G 1"- Kaltwasserzufuhr (aus der Wasserversorgung)	10	G 1"- Kaltwasserzufuhr des C.W.U.-Speichers		



Hydraulische Zeichnung des Anschlusses des Hydraulikschrank SHT-AW-3F-1GPM und SHT-3F-R-1GPM an die Wärmepumpe.

**BESCHREIBUNG:**

O	Entlüftungsventil	FO	Magnetischer Schmutzabscheider	ZM	Mischventil
ZZ	Rückschlagventil	ZE	Elektrisches Ventil 12V DC	G	Durchlauferhitzer 3 kW, 230V~
ZB	Sicherheitsventil (C.O. - 3 bar, C.W.U. - 6 bar)	P12V	Notpumpe 12V DC	P1	Umwälzpumpe des 1. Heizkreises (C.O.)
ZP	Membranausdehnungsgefäß 18l	ZTr	Dreiwegeventil	P2	Umwälzpumpe des 2. Heizkreises (C.O.)



**ACHTUNG**

Der Installateur muss den Benutzer über die Funktionen des Hydraulikschrank informieren und ihm die notwendigen Hinweise zur sicheren Nutzung der installierten Geräte geben. Bei der Verwendung eines zusätzlichen Steuergeräts und zusätzlicher Pumpengruppen müssen die Geräte gemäß der Bedienungsanleitung des Herstellers des zusätzlichen Geräts installiert werden.

Der Hydraulikschrank darf nicht mit einem beschädigten oder verstopften Sicherheitsventil betrieben werden. Ein ständiger Wasseraustritt aus der Ablauföffnung des Sicherheitsventils weist auf eine Fehlfunktion des Membranausdehnungsgefäßes und/oder des Sicherheitsventils oder auf einen zu hohen Wasserdruck in der Versorgungsleitung hin. Die Ablauföffnung des Sicherheitsventils darf unter keinen Umständen verschlossen oder blockiert werden.

## 10.2. Auswahl des Heiz- und Kühlmediums

Gemäß den geltenden Vorschriften müssen Heizmedien, die in Zentralheizungsanlagen verwendet werden, strenge Anforderungen erfüllen. Das Standardmedium in den meisten Heizsystemen ist Wasser, das folgende Kriterien erfüllen muss: Wasserhärte: max. 200 mg/l, Chloridgehalt: max. 250 mg/l, pH-Wert: zwischen 6,0 und 9,5, Elektrische Leitfähigkeit (EC) bei 25°C: < 750 µS/cm. Die Luft-Wasser-Wärmepumpe vom Typ Monoblock ist ein Gerät, bei dem das Wasser direkt zur Außeneinheit geführt wird, in der sich ein geschlossener Heizkreislauf befindet. Bei extrem niedrigen Außentemperaturen und einer langanhaltenden Abschaltung der Wärmepumpe kann es zum Einfrieren des Wassers in der Installation kommen, was zu Schäden an der Wärmepumpe führen kann (z. B. Leckagen oder sogar Rissbildung der Komponenten). Der Hydraulikschrank mit 12V-DC-Notstromversorgung verfügt über eine Schutzvorrichtung, die die Wasserheizungsanlage der Wärmepumpe vor dem Einfrieren bewahrt. Es wird empfohlen, das Heizsystem mit Wasser zu befüllen, das den oben genannten Anforderungen entspricht. Der Hersteller erlaubt jedoch auch die Verwendung einer Propylenglykol-Lösung mit einer maximalen Konzentration von 40 Gewichtsprozent.

Die Verwendung einer Ethylenglykol-Lösung ist strikt untersagt, da sie toxisch ist und die Gefahr des Eindringens in das Trinkwasser (Wärmetauscher C.W.U.) besteht.

**Der Hydraulikschrank ist mit einem Membranausdehnungsgefäß mit einem Volumen von 18 l ausgestattet, das Anfangsdruck auf 1,0 bar eingestellt ist. Die gesamte Wassermenge im Zentralheizungssystem sollte 200 l nicht überschreiten (bei einer maximalen Heizmediumtemperatur von 70 °C, einer statischen Höhe von 7 m und einem Sicherheitsventil-Öffnungsdruck von 3,0 bar). Wenn die gesamte Wassermenge im System 200 l überschreitet, muss ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß installiert werden, das gemäß den Richtlinien der Norm PN-EN 12828+A1:2014-05 dimensioniert ist.**

Wenn für die Befüllung des Heizsystems ein Frostschutzmittel verwendet wird, unterscheidet sich dessen Ausdehnungsverhalten je nach Hersteller. Daher muss das Membranausdehnungsgefäß für die Heizungsanlage entsprechend den Herstellerangaben des Frostschutzmittels sowie den Vorgaben der Norm PN-EN 12828+A1:2014-05 ausgewählt werden.

Das Wichtigste ist, dass die membranbasierten Ausdehnungsgefäße an die Parameter der Zentralheizung angepasst werden. Daher müssen wir bei der Auswahl auf den Anfangsdruck, das Volumenwachstum des Wassers, die Dichte des Wassers bei Ruhetemperatur und das Gesamtvolumen der Flüssigkeit im System achten.

**Es wird angenommen, dass das Membranausdehnungsgefäß ein Mindestvolumen von 4 bis 5 % des Wasservolumens im Heizsystem haben sollte.**

Wasservolumen im C.O.-System bei einer Vorlauftemperatur von 40°C	< 260 l	270-590 l	600-830 l	840-1160 l	840-1160 l
Minimales Volumen des Membranausdehnungsgefäßes	12 l	18 l	25 l	35 l	50 l
Wasservolumen im C.O.-System bei einer Vorlauftemperatur von 60°C	< 120 l	130-270 l	280-450 l	460-670 l	680-960 l
Minimales Volumen des Membranausdehnungsgefäßes	12 l	18 l	25 l	35 l	50 l
Wasservolumen im C.O.-System bei einer Vorlauftemperatur von 75°C	< 180 l	185-295 l	300-460 l	465-690 l	695-1110 l
Minimales Volumen des Membranausdehnungsgefäßes	18 l	25 l	35 l	50 l	80 l

### 10.3. Befüllung und Entlüftung des Hydraulikschanks

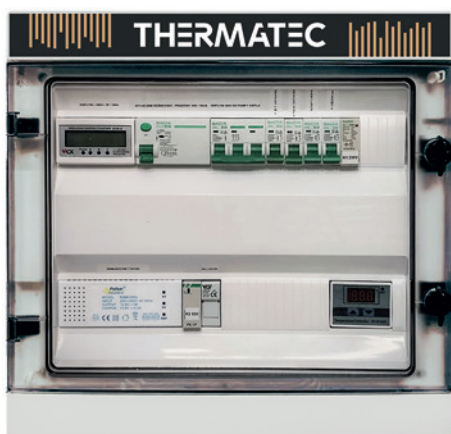
1. Vor dem Befüllen der Heizungsanlage muss die gesamte Installation gespült werden (je nach Grad der Verkalkung und Verschmutzung gegebenenfalls unter Verwendung von chemischen Reinigungsmitteln sowie einer zusätzlichen Pumpe mit Tank) und der Schmutzabscheider gereinigt werden.
2. Das Absperrventil für das Kaltwasser aus der Wasserversorgung zur C.W.U.-Speicherzufuhr und eine Entnahmestelle für Warmwasser müssen geöffnet werden.
3. Der C.W.U.-Speicher muss so lange befüllt werden, bis Wasser aus der Warmwasser-Entnahmestelle austritt.
4. Das Ventil an der Entnahmestelle für Warmwasser muss geschlossen werden.
5. Die Wärmetauscher-Schlange des C.W.U.-Speichers, der C.O.-Pufferspeicher und die C.O.-Installation müssen mit Wasser befüllt werden.
6. Während des Befüllens des Systems mit Wasser muss der Druck auf dem Manometer des Hydraulikschanks kontrolliert und der C.O.-Systemdruck auf den vom Wärmepumpenhersteller empfohlenen Wert eingestellt werden.
7. Alle Verbindungen an den Rohranschlüssen müssen auf Dichtigkeit überprüft werden, um sicherzustellen, dass keine sichtbaren Leckagen vorhanden sind.
8. Nach dem Befüllen und Entlüften des gesamten Hydraulikschranksystems ist das Gerät betriebsbereit.
9. Der C.W.U.-Speicher, der mit einer elektrischen Heizpatrone mit Thermostat ausgestattet ist, muss an die elektrische Installation angeschlossen werden. Diese Aufgabe muss von einem qualifizierten Elektriker mit den erforderlichen Berechtigungen durchgeführt werden. Nach dem Befüllen des C.W.U.-Speichers mit Wasser muss ein Testlauf des elektrischen Heizsystems durchgeführt und die gewünschte Warmwassertemperatur am Thermostat eingestellt werden.

### 10.4. Elektrischer Anschluss

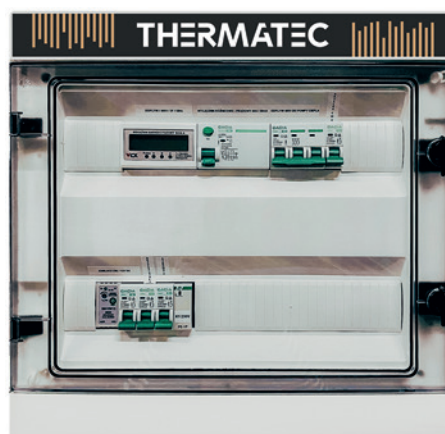
Der Hydraulikschrank ist mit einer vollständigen elektrischen Verteilerbox ausgestattet. Die elektrische Verteilerbox ist in zwei Versionen erhältlich, in denen die Grundausstattung einen Stromzähler zur Messung des Energieverbrauchs, Sicherungen für die Wärmepumpe, d. h. einen Fehlerschutzschalter, einen Leistungsschutzschalter 3F, einen Leistungsschutzschalter 1F und ein elektromagnetisches Relais für den Durchlauferhitzer umfasst.



Alle Arbeiten zum Anschluss der elektrischen Installation müssen von einem qualifizierten Elektriker mit den entsprechenden Qualifikationen und Berechtigungen durchgeführt werden.



**Version der elektrischen Verteilerbox mit 12V-DC-  
Notstromversorgung**

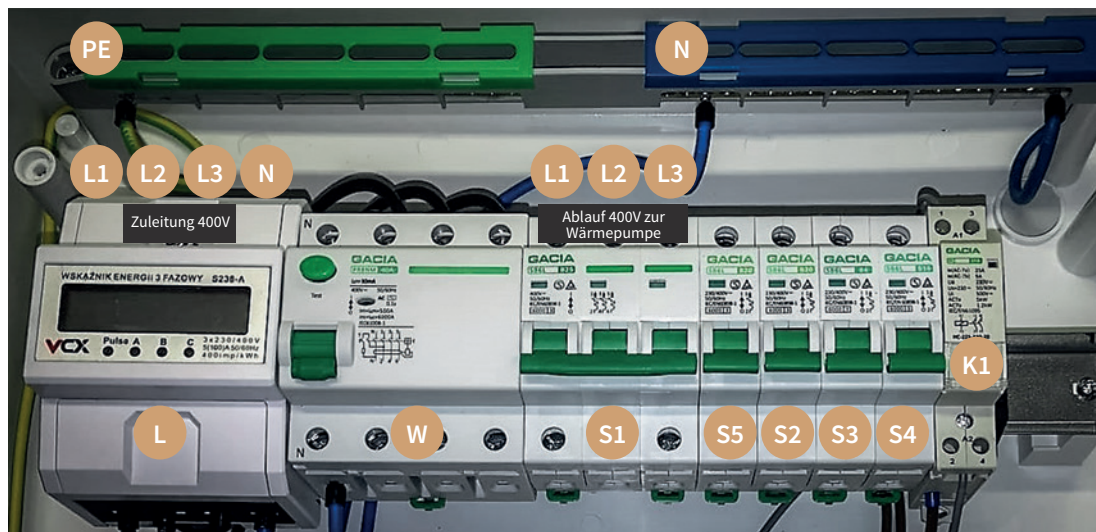


**Version der elektrischen Verteilerbox ohne 12V-DC-  
Notstromversorgung**

Die elektrische Verteilerbox vom Typ RH ist hermetisch abgedichtet und verfügt über die Schutzart IP65. Sie wurde im Inneren des Hydraulikschanks installiert. Die Kabel der Sensoren, die Stromversorgung der Wärmepumpe und andere elektrische Komponenten müssen durch speziell vorbereitete Kabelverschraubungen geführt werden. Der Anschluss des SLIM BAZA-Moduls an die Wärmepumpe muss mit Kabeln geeigneter Querschnitte gemäß den Vorgaben des Wärmepumpenherstellers erfolgen.

### 10.4.1. Versorgung des Verteilerkastens des Hydraulikschrankes

Zur elektrischen Verteilerbox muss ein dreiphasiges 400V-Versorgungskabel mit einem Mindestquerschnitt von  $5 \times 4 \text{ mm}^2$  geführt werden. Beim Anschluss der 400V-Versorgung ist darauf zu achten, dass die Phasenfolge mit der Wärmepumpe übereinstimmt. Die Verdrahtung der Verteilerbox ist für ein TN-S-Netzsystem ausgelegt. Bei einer fehlerhaften Verdrahtung kann es nach dem Einschalten des Systems zu Fehlfunktionen oder Schäden an der Wärmepumpe kommen. Der Anschluss des Hydraulikschrankes an die Wärmepumpe muss mit geeigneten Kabeln gemäß den Vorgaben des Wärmepumpenherstellers erfolgen. Es wird empfohlen, die Kabel in Elektroinstallationskanälen und Schutzschläuchen (Wellrohren) zu verlegen. Die Anschlussweise ist auf dem Bild dargestellt.



#### BEZEICHNUNGEN:

- L – Dreiphasiger Stromzähler – Eingang L1, L2, L3, N 400V
- W – Fehlerschutzschalter (RCD) 40A/30mA,
- S1 – Dreiphasiger Leitungsschutzschalter B25A – Ausgang zur Wärmepumpe,
- S2 – Einphasiger Leitungsschutzschalter B20A – Ausgang zur Heizpatrone 230V~ C.W.U. (RESERVE – zusätzliche Option auf Bestellung),
- S3 – Einphasiger Leitungsschutzschalter B20A – Ausgang zur 3kW Durchlauferhitzer-Heizpatrone 230V~ des Hydraulikschrankes,
- S4 – Einphasiger Leitungsschutzschalter B6A – Ausgang zum Puffer-Netzteil 230V~/12V DC (Ausstattung für die Notstromversorgungserweiterung),
- S5 – Einphasiger Leitungsschutzschalter B16A – Ausgang zum Steuergerät der Umwälzpumpen C.O. und Mischventil (RESERVE – zusätzliche Option auf Bestellung),
- K1 – Relais 230V~ – Steuerung der Durchlauferhitzer-Heizpatrone des Hydraulikschrankes.

Zur Erhöhung der Sicherheit der elektrischen Installation des Hydraulikschrankes wurde auf der Rahmenkonstruktion eine Schutzpotenzialausgleichsschiene PE montiert, an die mit einer gelb-grünen Leitung mit einem Querschnitt von  $6 \text{ mm}^2$  folgende Metallkomponenten angeschlossen wurden: die Konstruktion des SLIM BAZA-Moduls, das C.W.U.-Modul, der C.W.U.-Speicher, die Rohre der Zentralheizungsanlage mittels Erdungsschelle sowie die PE-Klemme in der elektrischen Verteilerbox. Um einen wirksamen Schutz gegen elektrischen Schlag zu gewährleisten, muss die Potenzialausgleichsschiene mit einer Leitung mit einem Querschnitt von  $16 \text{ mm}^2$  an die Haupterdungsschiene des Gebäudes und/oder die Erdung angeschlossen werden.



Vor der Inbetriebnahme des Hydraulikschrankes müssen alle Verbindungen der Metallelemente und PE-Schutzleiter mit der Potenzialausgleichsschiene sowie der Haupt-Erdungsschiene des Gebäudes und/oder der Erdung überprüft werden.

Der C.W.U.-Speicher ist mit einem Anschlussstutzen für die Montage einer elektrischen Heizpatrone mit Thermostat ausgestattet, die als optionale Zusatzausstattung auf Bestellung erhältlich ist. Die Installation der Heizpatrone muss gemäß der Bedienungsanleitung des Heizpatronenherstellers erfolgen und die Stromversorgung in der elektrischen Verteilerbox an die Ausgangsklemmen des Leitungsschutzschalters S2 B20A – Ausgang zur Heizpatrone 230V~ C.W.U. oder an eine vorbereitete 230V~/16A-Steckdose mit Erdung angeschlossen werden.



Die elektrische Heizpatrone und der Speicher müssen mit dem PE-Schutzleiter verbunden werden, der von der gekennzeichneten Anschlussklemme am Gehäuse der Heizpatrone geführt wird.

## 10.4.2. Steuerung

Die Steuerung der einzelnen elektrischen Komponenten und Temperatursensoren, die zur Ausstattung des Hydraulikschrankes gehören, erfolgt über die elektrische Verteilerbox und die elektrischen Signale, die von der Wärmepumpe übertragen werden.

Das Basismodul des Hydraulikschrankes ist zusätzlich mit einem Durchlauferhitzer 3kW/230V~ ausgestattet, der als Leistungsreserve dient und über das Relais K1 230V~ (in der elektrischen Verteilerbox installiert) gesteuert wird. Der Durchlauferhitzer sollte nur aktiviert werden, wenn es nicht möglich ist, die eingestellte Temperatur des Heizmediums innerhalb einer bestimmten Zeit am Ausgang der Wärmepumpe zu erreichen, insbesondere bei extrem niedrigen Umgebungstemperaturen.

### Die elektrische Verteilerbox des Hydraulikschrankes wird in zwei Versionen gefertigt:

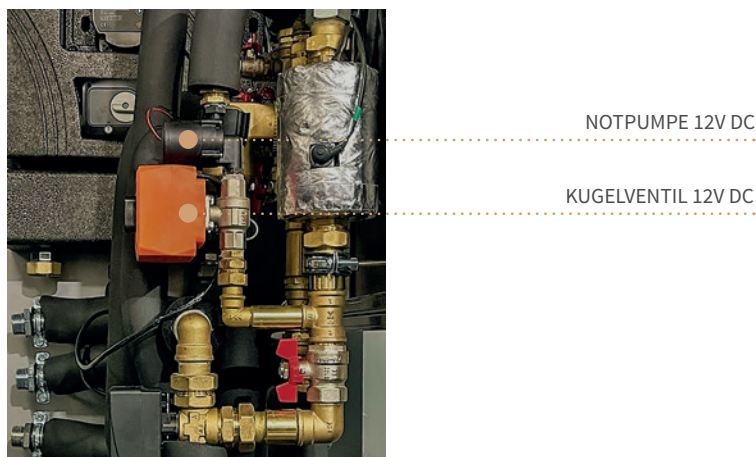
- Version mit 12V-DC-Notstromversorgung, die den Wasserkreislauf des Heizkreises in der Wärmepumpe vor dem Einfrieren schützt, falls negative Temperaturen auftreten und die Netzstromversorgung unterbrochen wird, sowie bis die Ursache des Wärmepumpenausfalls behoben ist. Die Betriebsdauer der Notpumpe 12V DC mit einer 12V/20Ah-Batterie beträgt 24 bis 48 Stunden bei Netzausfall. Die tatsächliche Betriebszeit bei Akkubetrieb hängt von der Außentemperatur und dem Ladezustand der Batterie ab. Falls die Wärmepumpe ausfällt, aber die Netzstromversorgung weiterhin besteht, schützt die Notstromversorgung den Wasserkreislauf in der Wärmepumpe vor dem Einfrieren, bis die Störungsursache behoben ist.
- Version ohne 12V-DC-Notstromversorgung, die für Heizsysteme mit einer Befüllung aus Propylenglykol-Lösung mit einem maximalen Gewichtsanteil von 40% oder durch den Einsatz von Frostschutzventilen und anderen Schutzsystemen vorgesehen ist.

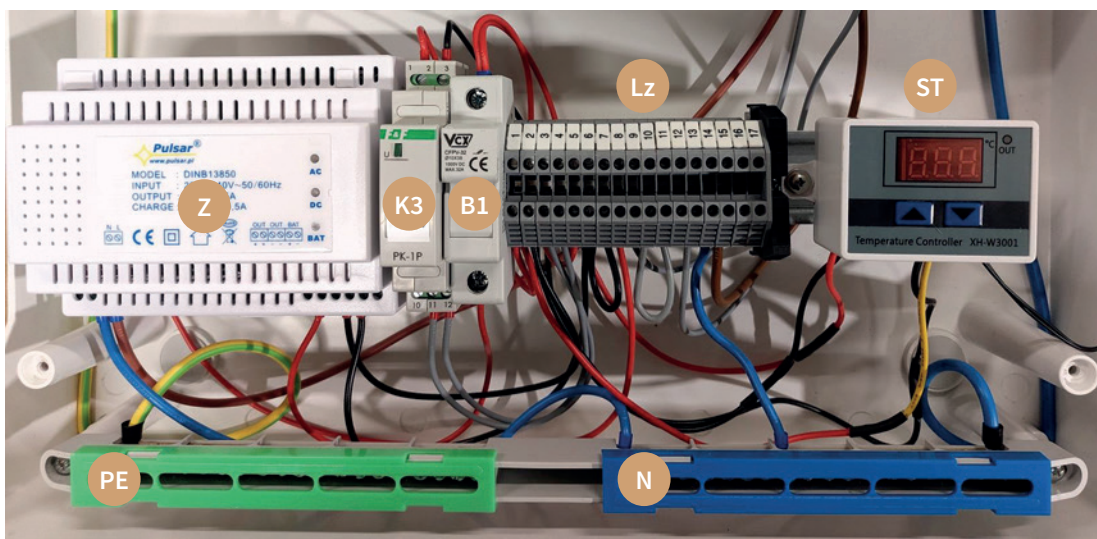
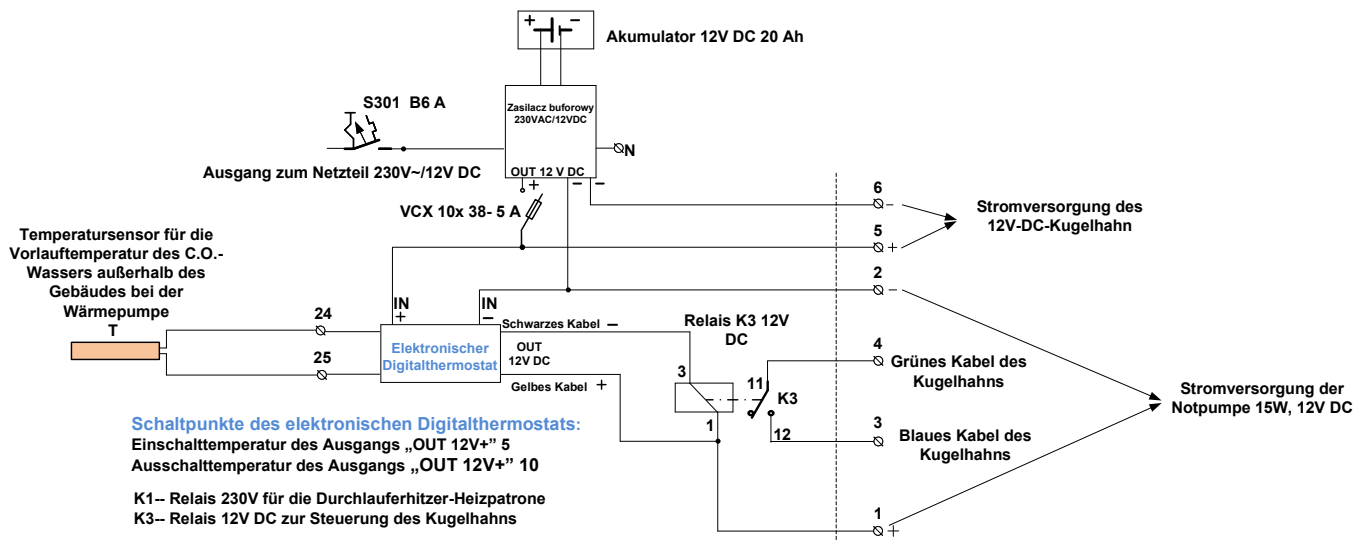
Die Steuerung eines oder mehrerer Heizkreise erfolgt nach der Installation der Pumpeneinheiten, Mischventile und Sensoren über den Regler der Wärmepumpe oder einen zusätzlichen externen Regler, der außerhalb des Hydraulikschrankes montiert wird (z. B. TECH I-1, I-2plus oder I-3plus, die nicht zur Standardausstattung gehören). Die Parameter der Heizkreise der C.O.-Anlage müssen gemäß der Bedienungsanleitung des Wärmepumpenherstellers und/oder des Herstellers des Reglers eingestellt werden.

## 10.4.3. Erweiterung um eine Notstromunterstützung für den Heizkreislauf

Die elektrische Verteilerbox des Hydraulikschrankes in der Version mit Notstromversorgung ist mit einem 12V-DC-Notstromsystem ausgestattet, das über ein Puffer-Netzteil 230V~/12V DC und eine 12V 20Ah-Batterie betrieben wird. Das Notstromsystem für den Heizkreislauf dient dazu, den Wasserfluss im Hydraulikbrückenkreislauf aufrechtzuerhalten. Dies wird durch einen 12V-DC-Kugelventil und eine 12V-DC-Notpumpe realisiert. Das System verfügt über eine hermetische elektrische Verteilerbox, die das Stromversorgungssystem, die Steuerung und die Temperaturregelung umfasst. Wenn die Wassertemperatur am Vorlauf der C.O.-Anlage außerhalb des Gebäudes unter 5°C fällt, schaltet der elektronische Thermostat das 12V-DC-Kugelventil um und aktiviert die 12V-DC-Notpumpe, wodurch der Wasserfluss im Hydraulikbrückenkreislauf zwischen Vorlauf und Rücklauf durch den Wärmetauscher und die Umwälzpumpe der Wärmepumpe erzwungen wird. Sobald die Wassertemperatur auf 10°C steigt, schaltet das System das Kugelventil zurück und deaktiviert die Notpumpe. Der elektronische Thermostat wird das Kugelventil zyklisch öffnen und die 12V-DC-Notpumpe aktivieren, solange die Wassertemperatur zwischen 5°C und 10°C liegt, bis die Temperatur des Vorlaufs der C.O.-Anlage über den eingestellten Schwellenwert von 10°C steigt. Das Aufrechterhalten der Wassertemperatur über 5°C verhindert das Einfrieren des Wasserkreislaufs in der Außeneinheit der Wärmepumpe.

Einmal im Monat muss ein funktioneller Test des 12V-DC-Kugelventils und der 12V-DC-Notpumpe durchgeführt werden. Diese Prüfung muss bewusst durch eine temporäre Änderung der Temperaturschwellenwerte erfolgen, jedoch nur für die Dauer der Kontrolle. Nach Abschluss der Prüfung müssen die Temperaturschwellenwerte gemäß der Anleitung auf die ursprünglichen Werte zurückgesetzt werden.





#### BEZEICHNUNGEN:

- Z – Puffer-Netzteil 230V~/12V DC
- K3 – Relais 12V DC – Steuerung des 12V-DC-Kugelventils im Hydraulikschrank
- B – Sicherungshalter 10x38 mit 5A-Sicherung für den „+“ 12V-DC-Stromkreis
- ST – Temperaturregler
- LZ – Klemmenleisten:
  - Klemmen 1 und 2 – Versorgung der Notpumpe 12V DC
  - Klemmen 3 und 4 – Steuerung des Kugelventils
  - Klemmen 5 und 6 – 12V-DC-Versorgung des Kugelventils
  - Klemmen 7 und 8 – 12V-DC-Versorgung der LED-Beleuchtung im Hydraulikschrank
  - Klemmen 9 und 10 – Ausgang zur Wärmepumpe oder zum zusätzlichen Regler (230V~ Spannungssignal) für die Steuerung des Durchlauferhitzers im Hydraulikschrank
  - Klemmen 11 und 12 – Ausgang zum Thermoschalter (Schaltschwelle 75°C) des Durchlauferhitzers im Hydraulikschrank
  - Klemmen 12 und 13 – Ausgang zum Thermoschalter (Schaltschwelle 93°C) des Durchlauferhitzers im Hydraulikschrank
  - Klemmen 14 und 15 – Versorgung (vom Relais K1) des 3kW 230V~ Durchlauferhitzers im Hydraulikschrank
  - Klemmen 16 und 17 – Steuerung der L-Phase des Dreiwegeventils im Hydraulikschrank
  - Klemmen 18 und 19\*\* – Steuerung der L-Phase des Mischventils des 1. Heizkreises im Hydraulikschrank
  - Klemme 20 – Steuerung der L-Phase der Umwälzpumpe des 1. Heizkreises im Hydraulikschrank
  - Klemme 21\* – Steuerung der L-Phase der Umwälzpumpe des 2. Heizkreises im Hydraulikschrank
  - Klemmen 22 und 23\*\* – Steuerung der L-Phase des Mischventils des 2. Heizkreises im Hydraulikschrank
  - Klemmen 24 und 25\*\* – Temperatursensor für das C.O.-Vorlaufwasser außerhalb des Gebäudes bei der Wärmepumpe

\* Ausstattung abhängig von der Version des Hydraulikschrankes und/oder einer bestellten zusätzlichen Erweiterung.

## 10.4.4. Bedienung des elektronischen Thermostats

Die Steuerung des Notstromsystems für den Heizmediumkreislauf erfolgt über einen elektronischen Thermostat, der die aktuelle Vorlauftemperatur der C.O.-Anlage anhand eines Sensors anzeigt, der außerhalb des Gebäudes am Ausgang der Wärmepumpe installiert ist. Das System ist auf eine Einschalttemperatur der Notpumpe 12V DC von 5°C eingestellt – in diesem Zustand leuchtet die LED rot. Die Notpumpe 12V DC schaltet sich ab, wenn die Temperatur auf 10°C ansteigt – dabei erlischt die LED-Anzeige. Über die Pfeiltasten am Regler kann die Temperaturschwelle für den Betrieb der Notpumpe angepasst werden. Änderungen dürfen nur gemäß der untenstehenden Beschreibung vorgenommen werden, und ausschließlich zur bewussten erzwungenen Aktivierung der Notpumpe während einer



### 1. Einstellen der Einschalttemperatur des Systems (START):

Drücken und lassen Sie die ▲-Taste los, die Einschalttemperatur wird angezeigt. Drücken Sie die ▲-Taste erneut und halten Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt, um den Temperaturbearbeitungsmodus zu starten. Im Bearbeitungsmodus kann die gewünschte Temperatur mit den ▲- und ▼-Tasten eingestellt werden. Nach der Einstellung der Temperatur berühren Sie die Tasten für 3 Sekunden nicht, damit der eingestellte Wert gespeichert wird.

### 2. Einstellen der Ausschalttemperatur des Systems (STOP):

Drücken und lassen Sie die ▼-Taste los, die aktuelle Ausschalttemperatur wird angezeigt. Drücken Sie die ▼-Taste erneut und halten Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt, um den Temperaturbearbeitungsmodus zu starten. Im Bearbeitungsmodus kann die gewünschte Temperatur mit den ▲- und ▼-Tasten eingestellt werden. Nach der Einstellung der Temperatur berühren Sie die Tasten für 3 Sekunden nicht, damit der eingestellte Wert gespeichert wird.

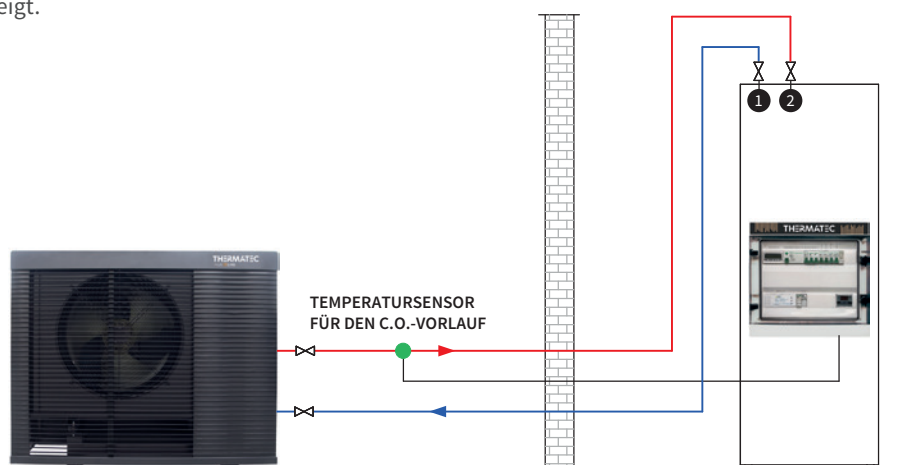
### 3. Kalibrierung der Temperaturanzeige:

Das Gerät ermöglicht die Kalibrierung der Temperaturmessung im Bereich von -10 bis +10°C. Um die Kalibrierungsoption aufzurufen, halten Sie die ▲-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, bis der Korrekturwert der Temperaturanzeige erscheint. Während der Bearbeitung blinkt das Display nicht. Stellen Sie den Korrekturwert mit den ▲- und ▼-Tasten ein. Berühren Sie nach der Einstellung 3 Sekunden lang keine Tasten, damit der eingestellte Korrekturwert gespeichert wird.

**4. Um die eingestellte Einschalttemperatur (START) oder die Zieltemperatur (STOP) zu überprüfen, drücken Sie die jeweilige Taste einmal:**  
Einschalttemperatur ▲ START niedriger als Ausschalttemperatur ▼ STOP – HEIZMODUS.

**Vor der Inbetriebnahme muss der allgemeine technische Zustand des Systems überprüft werden. Dazu ist sicherzustellen, dass:**

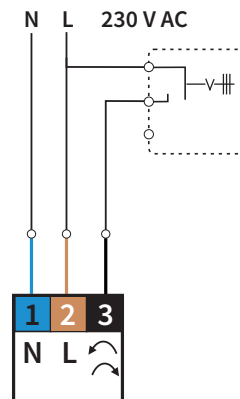
1. Der Temperatursensor am C.O.-Vorlaufrohr außerhalb des Gebäudes korrekt montiert wurde. Falls sich die Wärmepumpe mehr als 5 m vom Hydraulikschrank entfernt befindet, muss das Sensorkabel mit einer Leitung von mindestens 2 x 1 mm<sup>2</sup> auf eine maximale Länge von 15 m verlängert werden.
2. Die Steuer- und Versorgungsstromkreise in der elektrischen Verteilerbox ordnungsgemäß angeschlossen wurden.
3. Der 12V-DC-Sicherungshalter geschlossen ist und das Display des elektronischen Thermostats die aktuelle Wassertemperatur im C.O.-Vorlauf anzeigt.





## 10.4.5. Dreiwege-Umschaltventil AZV 642, AZV 643 der Firma AFRISO

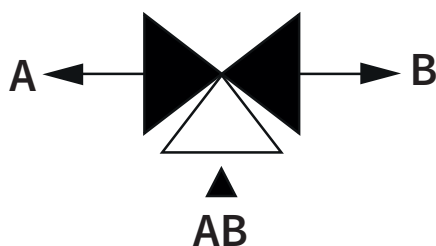
TECHNISCHE DATEN	
PARAMETER/TEIL	WERT/BESCHREIBUNG
Anschlüsse	Außengewinde ¾" (AZV 642), Außengewinde 1" (AZV 643)
Ventildurchfluss Kvs	8 m³/h
Maximaler Differenzdruck	3 bar
Maximaler Betriebsdruck	10 bar
Medientemperatur	5 ÷ 80°C (kurzzeitig bis 90°C)
Maximale Glykolkonzentration	50%
Versorgungsspannung des Stellantriebs	230V AC
Leistungsaufnahme	7 VA
Elektrokabel	3 x 0,75 mm², isoliert, Länge 1 m



Das Elektrokabel 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> muss an die Klemmenleiste der Wärmepumpe und der elektrischen Verteilerbox im Hydraulikschrank gemäß den Kennzeichnungen im elektrischen Schaltplan angeschlossen werden.

Das 3-Wege-Ventil arbeitet als Umschaltventil mit einem Eingang AB und den Ausgängen A und B, entsprechend den Markierungen am Ventilkörper. Die aktuelle Ventilposition wird durch den Indikator am Stellantrieb angezeigt, wobei "A" den Fluss von AB nach A bedeutet und "B" den Fluss von AB nach B.

**Die hydraulische Rohrverbindung muss wie folgt angeschlossen werden: AB – Vorlauf von der Wärmepumpe, A – Ausgang zur C.W.U., B – Ausgang zur C.O.-Installation.**



Nach dem Anschluss des Stellantriebs gemäß dem Schaltplan auf der Zeichnung bleibt das Ventil in der Ausgangsposition, wenn nur die braune Leitung mit Spannung versorgt wird, d. h. der Durchfluss erfolgt von Anschluss AB nach B. Wird Spannung sowohl auf die braune als auch auf die schwarze Leitung gegeben, schaltet das Ventil in die Position AB-A. Nach dem Entfernen der Spannung von der schwarzen Leitung kehrt das Ventil in die Position AB-B zurück.

## 10.4.6. Durchlauferhitzer des Hydraulikschanks: Elektrischer Anschluss des Heizelements und der Temperatursensoren

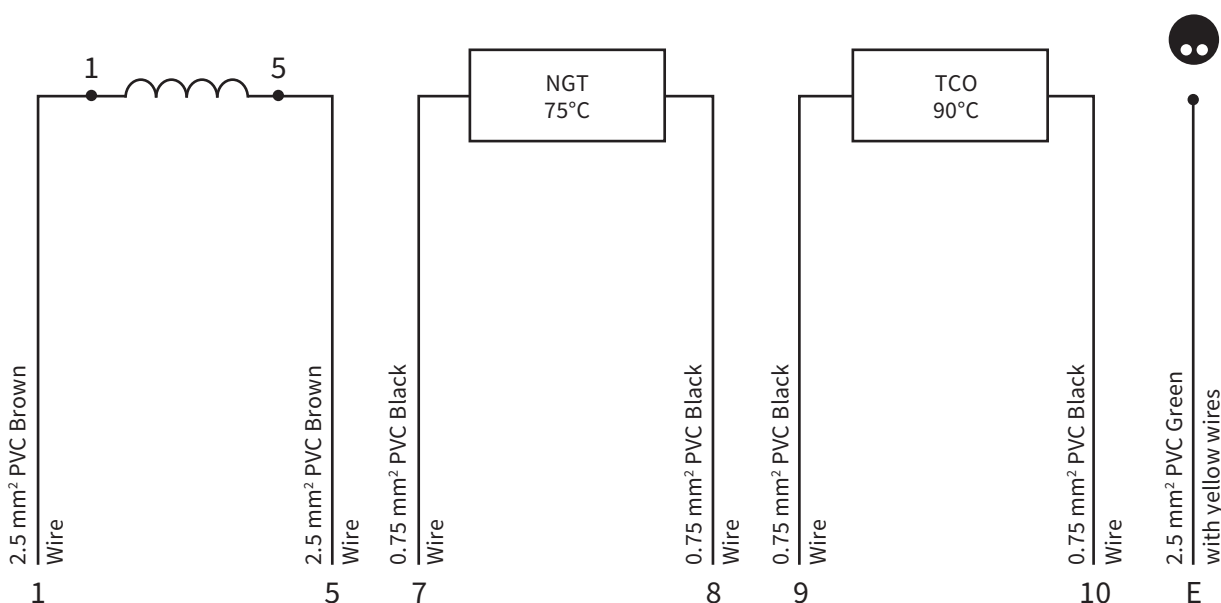
Der Anschluss der elektrischen Heizpatrone und der Temperatursensoren muss unter Berücksichtigung der elektrischen Parameter des Geräts sowie gemäß den geltenden Vorschriften erfolgen. Die verwendeten elektrischen Installationskomponenten und Steuergeräte müssen fachgerecht ausgewählt werden. Der Durchlauferhitzer ist ein elektrisches Heizgerät, das für das C.O.-System der Wärmepumpe vorgesehen ist und als Leistungsreserve dient. Er wird nur aktiviert, wenn es nicht möglich ist, die eingestellte Temperatur des Heizmediums innerhalb einer bestimmten Zeit am Ausgang der Wärmepumpe zu erreichen, insbesondere bei extrem niedrigen Umgebungstemperaturen. Die Anschlussweise und die Steuerlogik für die Wärmepumpe THERMATEC sind in der Installations- und Bedienungsanleitung beschrieben. Wird der Durchlauferhitzer mit einem C.O.-System anderer Wärmepumpenhersteller verwendet, muss zur sicheren Funktion der elektrischen Heizpatrone überprüft werden, ob die Wärmepumpe über einen geeigneten 230V~ Spannungsausgang verfügt. Dieser muss ermöglichen, dass eine Spule eines elektromagnetischen Schützes angeschlossen werden kann, welcher über seine Schaltkontakte die elektrische Heizpatrone mit 230V~ speist. Falls die Wärmepumpe keinen entsprechenden Spannungsausgang für den Anschluss des Durchlauferhitzers besitzt, muss ein zusätzlicher externer Regler (z. B. TECH I-3plus) verwendet werden.

Ein Beispiel für das empfohlene Steuerungssystem ist im Schaltplan unter Punkt 10.4.7 dargestellt. Die Steuerung muss so ausgeführt werden, dass die Stromversorgung der Heizpatrone unterbrochen wird, sobald die Sensoren T1 und/oder T2 aktiviert werden. Für den Sensor T1 erfolgt die Abschaltung nach Überschreiten einer Temperatur von 75°C, dessen Rücksetzung über eine Taste unter der Gummiabdeckung am Gehäuse der Heizpatrone vorgenommen werden muss. Für den Sensor T2 erfolgt die Abschaltung nach Überschreiten einer Temperatur von 90°C.

PARAMETER	EINHEIT	DURCHLAUFERHITZER
Spannung	V~	230
Leistung der elektrischen Heizpatrone	kW	3
Maximaler Stromverbrauch	A	13
Leistungsschalter	A	B20
Versorgungsleitung	mm <sup>2</sup>	3 x 2,5

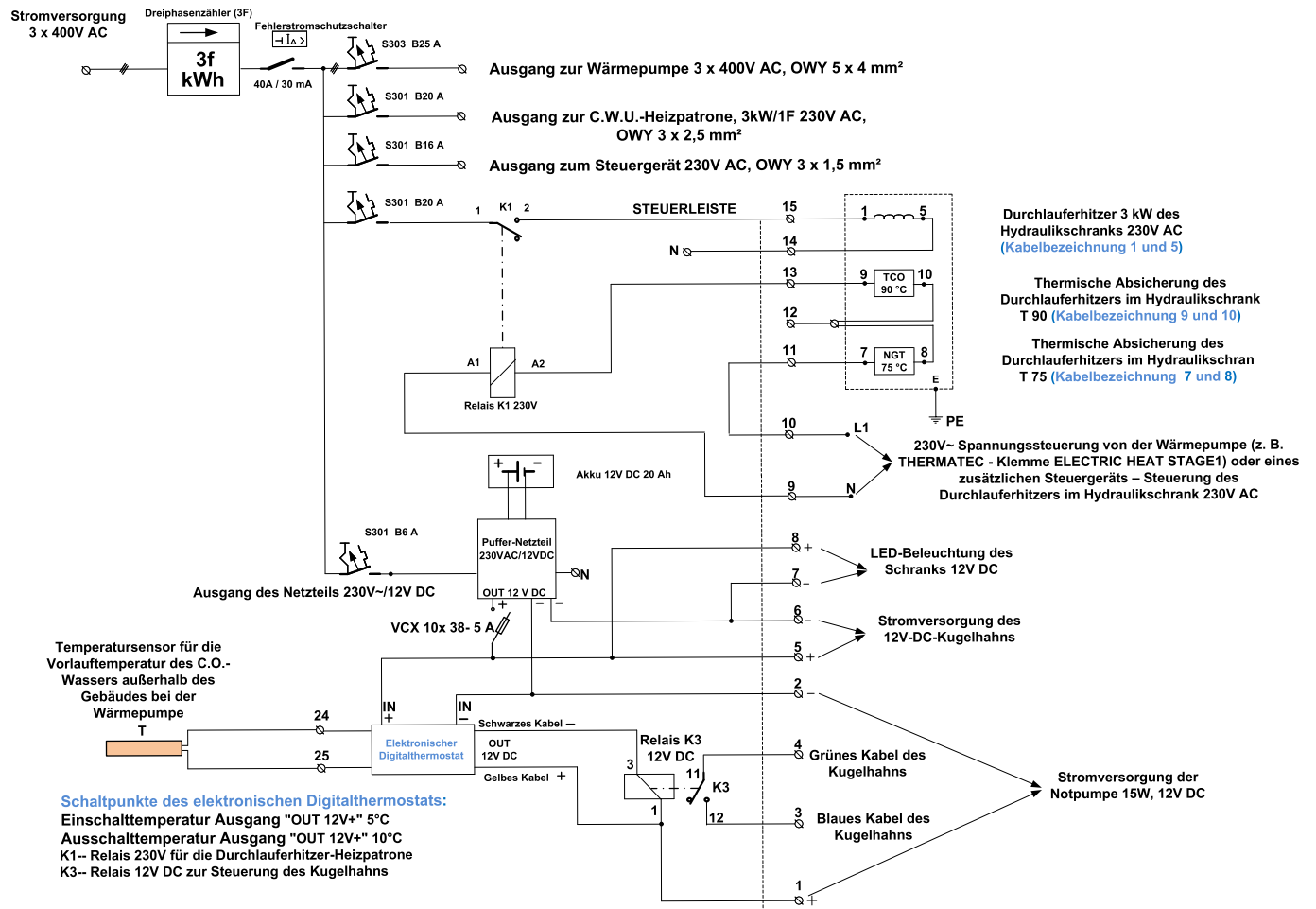
KENNZEICHNUNGEN DER LEITUNGEN DES DURCHLAUFERHITZERS 3 KW, 230V~

3 kW / 230 V

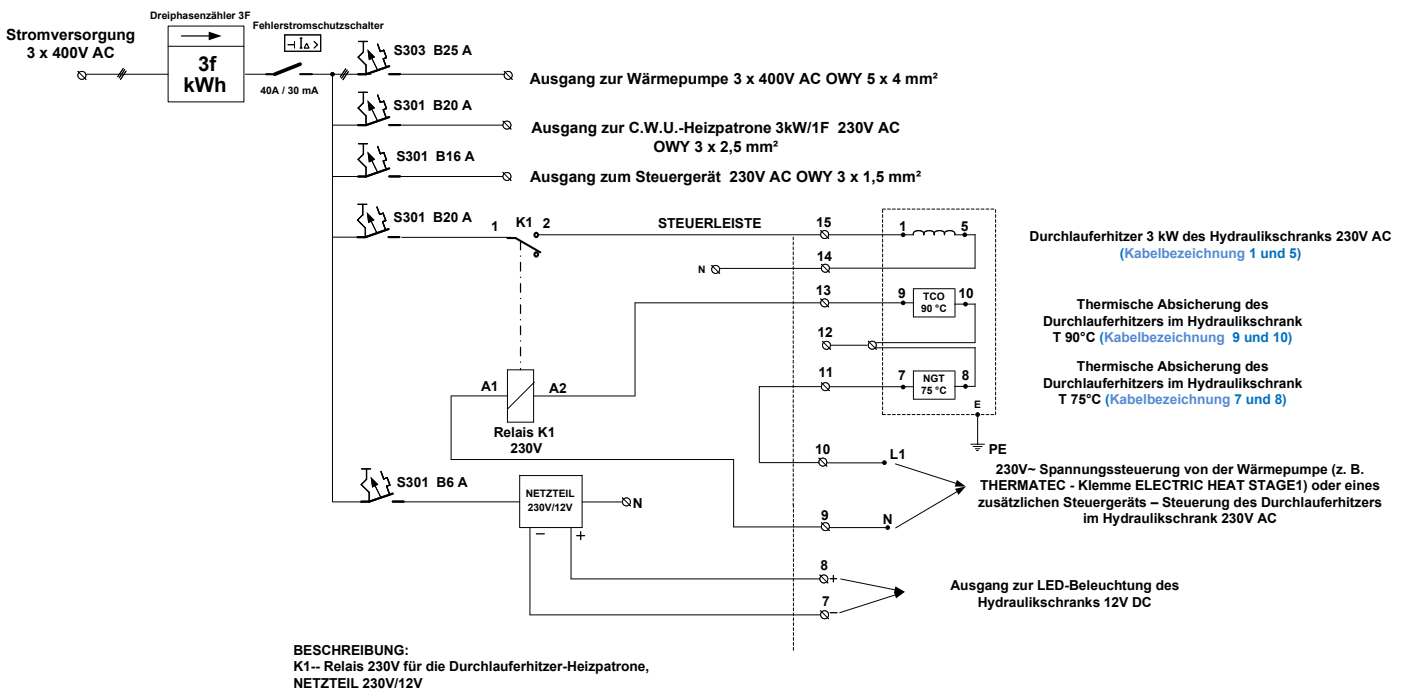


## 10.4.7. Schaltpläne für die Versorgung und Steuerung des Hydraulikschrank

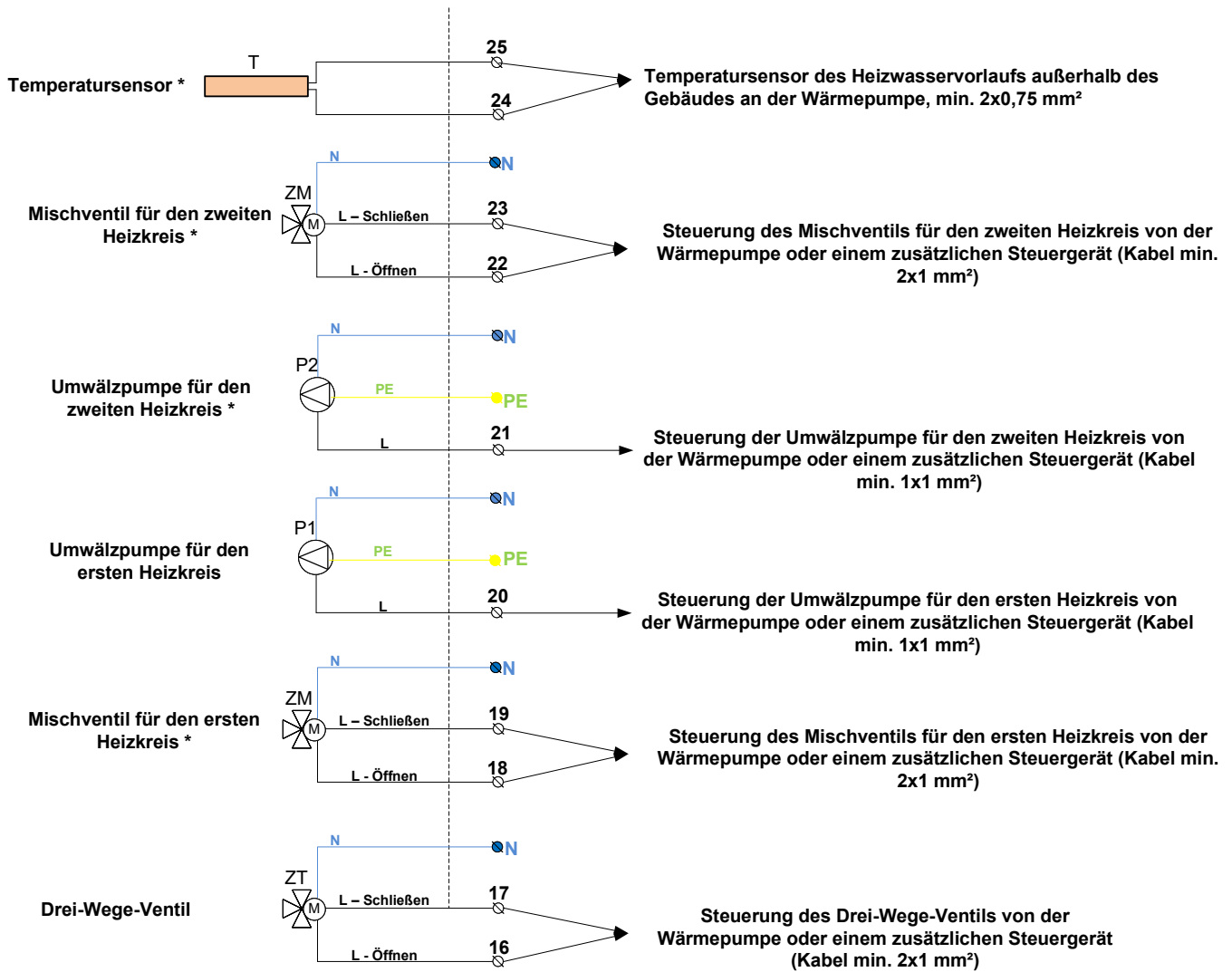
### 1. ELEKTRISCHES SCHALTBILD DER STROMVERSORGUNG DES HYDRAULIKSCHRANKS UND DER WÄRMEPUMPE MIT 12V-DC-NOTSTROMSYSTEM



### 2. ELEKTRISCHES SCHALTBILD DER STROMVERSORGUNG DES HYDRAULIKSCHRANKS UND DER WÄRMEPUMPE THERMATEC OHNE NOTSTROMSYSTEM



### 3. BEISPIELHAFTE ZEICHNUNG DER GERÄTEANSCHLÜSSE AN DER STEUERKLEMMENLEISTE



\* Ausstattung abhängig von der Version des Hydraulikschrankes und/oder einer zusätzlich bestellten Erweiterung.

## 10.5. Vorbereitung des Systems zur Inbetriebnahme

Das erste Inbetriebnehmen und die Aufheizphase müssen von einem Fachmann mit den entsprechenden Qualifikationen und Berechtigungen überwacht werden. Bevor das System erstmals gestartet wird, muss es mit aufbereitetem Heizwasser befüllt werden (gemäß den Anforderungen des Herstellers der Wärmepumpe und anderer Anbieter von Komponenten der Zentralheizungsanlage).

### Vor der Inbetriebnahme müssen die folgenden Punkte überprüft werden:

- Alle hydraulischen Verbindungen müssen montiert und dicht sein.
- Alle Ventile im Heizkreislauf müssen geöffnet sein, damit der ordnungsgemäße Durchfluss des Heizwassers nicht beeinträchtigt wird.
- Alle Einstellungen des Wärmepumpenreglers müssen entsprechend der Bedienungsanleitung und den Vorgaben des Herstellers an das Heizsystem angepasst sein.
- Der Heizwasserkreislauf, der Warmwasserspeicher sowie der Pufferspeicher müssen vollständig gefüllt und entlüftet sein.
- Entlüftung der Heizungsanlage – es ist sicherzustellen, dass alle Heizkreise geöffnet sind, das System an der höchsten Stelle entlüftet wird und bei Bedarf der Wasserkreislauf nachgefüllt wird (unter Einhaltung des minimalen statischen Drucks).
- Zudem muss die Isolierung sowie die korrekte Verbindung der elektrischen Leitungen geprüft werden. Diese müssen sicher installiert sein und so verlegt werden, dass kein Kontakt mit Flüssigkeiten während der Befüllung und des Betriebs des Systems möglich ist.
- Vor Beginn der folgenden Arbeiten muss die Stromversorgung der Wärmepumpe sowie der elektrischen Verteilerbox durch die Installations-Sicherungsautomaten getrennt werden.

Nach Abschluss des Aufheizprozesses sollten der eingestellte Temperaturwert und die tatsächliche Temperatur annähernd übereinstimmen. Wenn das Wasser im Pufferspeicher erwärmt wird, kommt es zu einer Volumenänderung des Speichers.

Bei Speichern mit elektrischer Heizpatrone müssen alle geltenden Normen und Vorschriften eingehalten sowie die Anweisungen in der Bedienungsanleitung der Heizpatrone befolgt werden. Alle Arbeiten zur elektrischen Installation müssen von einem qualifizierten Elektriker mit den entsprechenden Qualifikationen und Berechtigungen durchgeführt werden.

## 10.6. Entleerung des Wassers

**Vor dem Ablassen des Wassers aus dem System des Hydraulikschanks müssen folgende Schritte durchgeführt werden:**

1. Trennen Sie die Stromversorgung am Leistungsschalter in der elektrischen Verteilerbox des Hydraulikschanks, insbesondere für das Heizelement, falls vorhanden.
2. Schließen Sie das Ventil der Kaltwasserversorgung (aus der Trinkwasserinstallation).
3. Öffnen Sie das Ventil an einer Warmwasser-Entnahmestelle, um den Druck im C.W.U.-Speicher abzubauen.
4. Lassen Sie das Wasser aus dem C.W.U.-Speicher über das Ablassventil in die Kanalisation ab.
5. Lassen Sie das Wasser aus dem C.O.-System über das Ablassventil des Pufferspeichers in die Kanalisation ab.



Die Wassertemperatur im C.W.U.-Speicher kann 75 °C überschreiten und Verbrennungsgefahr verursachen. Vor dem Entleeren muss das Ventil an einer Warmwasser-Entnahmestelle mindestens 10 Minuten vor Beginn des Entleerungsvorgangs geöffnet werden, um den Druck abzubauen und heißes Wasser abzulassen.

## 11. NUTZUNG



Der Installateur muss den Benutzer über die Funktionen des Hydraulikschanks informieren und ihm die notwendigen Hinweise für den sicheren Betrieb geben. Vor der Inbetriebnahme müssen die Bedienungsanleitung dieses Geräts sowie die Anleitungen aller anderen verwendeten Geräte sorgfältig und verständnisvoll gelesen und die darin enthaltenen Vorgaben befolgt werden.



ACHTUNG

Die Nutzung des Hydraulikschanks darf nicht Kindern oder Personen mit eingeschränkter körperlicher, sensorischer oder geistiger Leistungsfähigkeit oder Personen ohne die erforderliche Erfahrung und Kenntnisse überlassen werden, es sei denn, sie werden beaufsichtigt oder von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person in die Nutzung des Geräts eingewiesen. Das Gerät muss außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahrt werden.

**Vor Beginn der Nutzung des Hydraulikschanks muss der allgemeine technische Zustand überprüft werden. Dazu sind folgende Punkte zu kontrollieren:**

1. Alle Rohrverbindungen sind dicht und es gibt keine Leckagen.
2. Die Sicherheitsventile sind durchgängig und unbeschädigt.
3. Der Hydraulikschrank steht stabil, senkrecht und ist waagrecht ausgerichtet.
4. Am Eingang der Kaltwasserzufuhr ist ein Druckminderer auf 6 bar installiert.
5. Alle Anschlüsse mit den Stutzen des Speichers sind aus Messing gefertigt.



ACHTUNG

Die Nichtbeachtung der oben genannten Informationen führt zum Verlust der Garantie. Im Falle von Fehlfunktionen oder Unregelmäßigkeiten muss das Gerät dem Kundendienst des Herstellers gemeldet werden.

## 12. INSPEKTION UND WARTUNG

---

Die äußeren Teile können mit einem feuchten Tuch und handelsüblichen Reinigungsmitteln gereinigt werden. Zur Reinigung des Geräts dürfen keine scheuernden oder aggressiven Reinigungsmittel sowie Verdüner verwendet werden. In Krankenhäusern und anderen öffentlichen Gebäuden sind die geltenden Vorschriften für Reinigung und Desinfektion einzuhalten. Wenn der C.W.U.-Speicher oder der Pufferspeicher außer Betrieb genommen oder über einen längeren Zeitraum nicht genutzt wird, muss er entleert werden, nachdem die Stromversorgung in der elektrischen Verteilerbox über den Leistungsschalter abgeschaltet wurde. In frostgefährdeten Räumen müssen der C.W.U.-Speicher und der Pufferspeicher vor Beginn der kalten Jahreszeit entleert oder mit geeigneten Frostschutzmaßnahmen versehen werden. Wenn Frostgefahr besteht, ist zu beachten, dass das Einfrieren nicht nur das Wasser im Speicher und in den Warmwasserleitungen betrifft, sondern auch das Wasser in sämtlichen Heizkreisen und Rohrleitungen, die zu den Heizkörpern und zum Speicher führen. Daher wird empfohlen, alle Armaturen und wasserführenden Leitungen der Heizkreise zu entleeren.

Alle zwei Wochen muss eine visuelle Kontrolle des technischen Zustands des Hydraulikschanks durchgeführt werden, einschließlich der Überprüfung der Dichtheit der Verbindungen auf mögliche Leckagen. Einmal monatlich muss ein Test der Funktion des 12V-DC-Kugelhahns und der 12V-DC-Notpumpe durchgeführt werden. Die Inspektion des Hydraulikschanks muss alle 12 Monate erfolgen.

## 13. ENTSORGUNG

---

**Zur Entsorgung des ausgedienten Hydraulikschanks sind folgende Schritte durchzuführen:**

1. Ablassen des Wassers aus dem Heizkreislauf und dem C.W.U.-System in die Kanalisation. Falls Glykol in der Heizungsanlage verwendet wurde, muss das Medium abgepumpt und in einem geeigneten Behälter zur Entsorgung abgegeben werden.
2. Demontage der verschraubten Komponenten des Geräts.
3. Alle Kunststoffteile müssen der fachgerechten Entsorgung zugeführt werden.
4. Saubere Metallteile sind dem Recycling als Schrott zuzuführen.

## 14. SERVICE

---



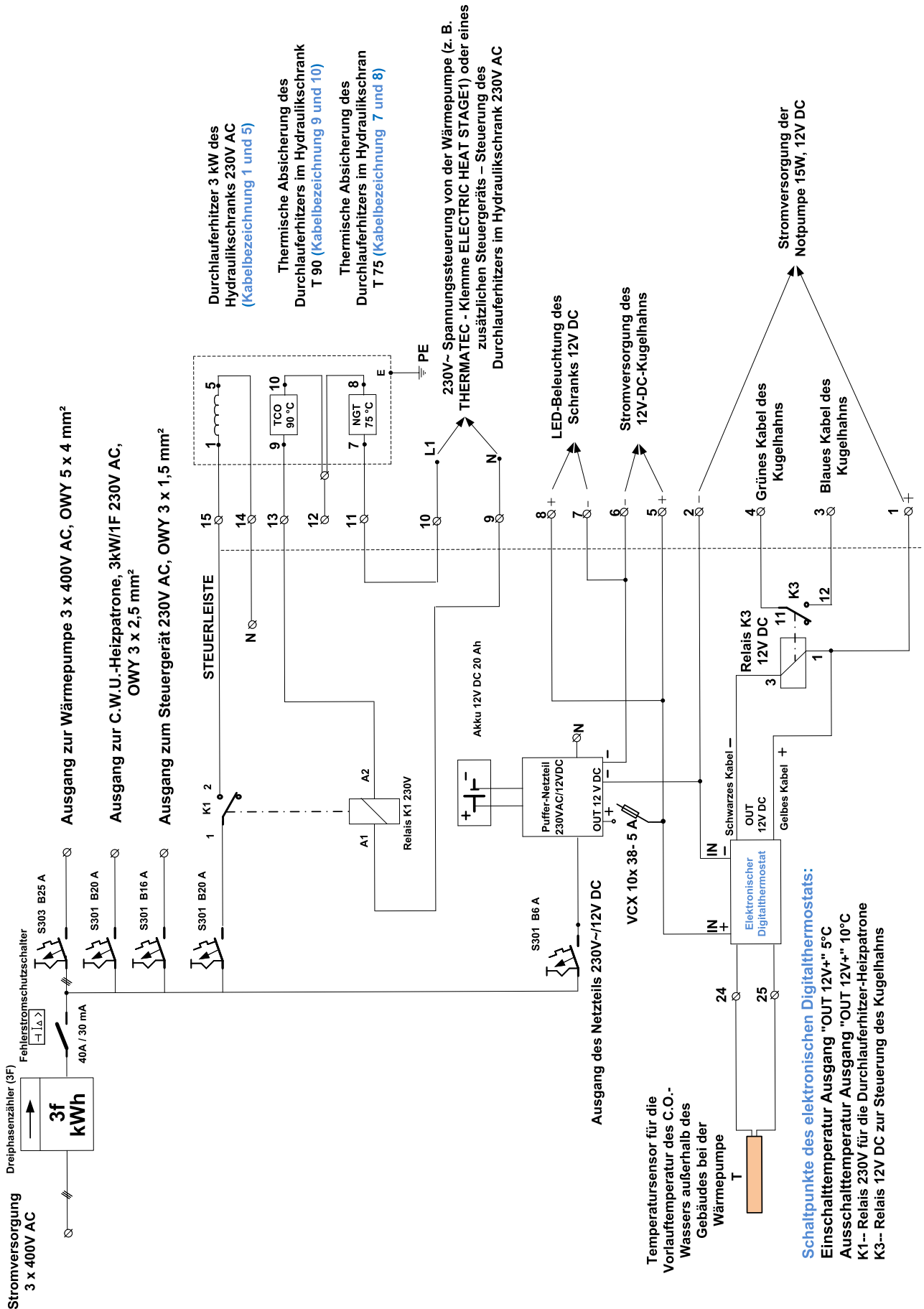
ACHTUNG

Eine unsachgemäße Reparatur oder ein fehlerhaft durchgeführter Service des Geräts kann zu Schäden am Gerät und/oder Verletzungen führen.

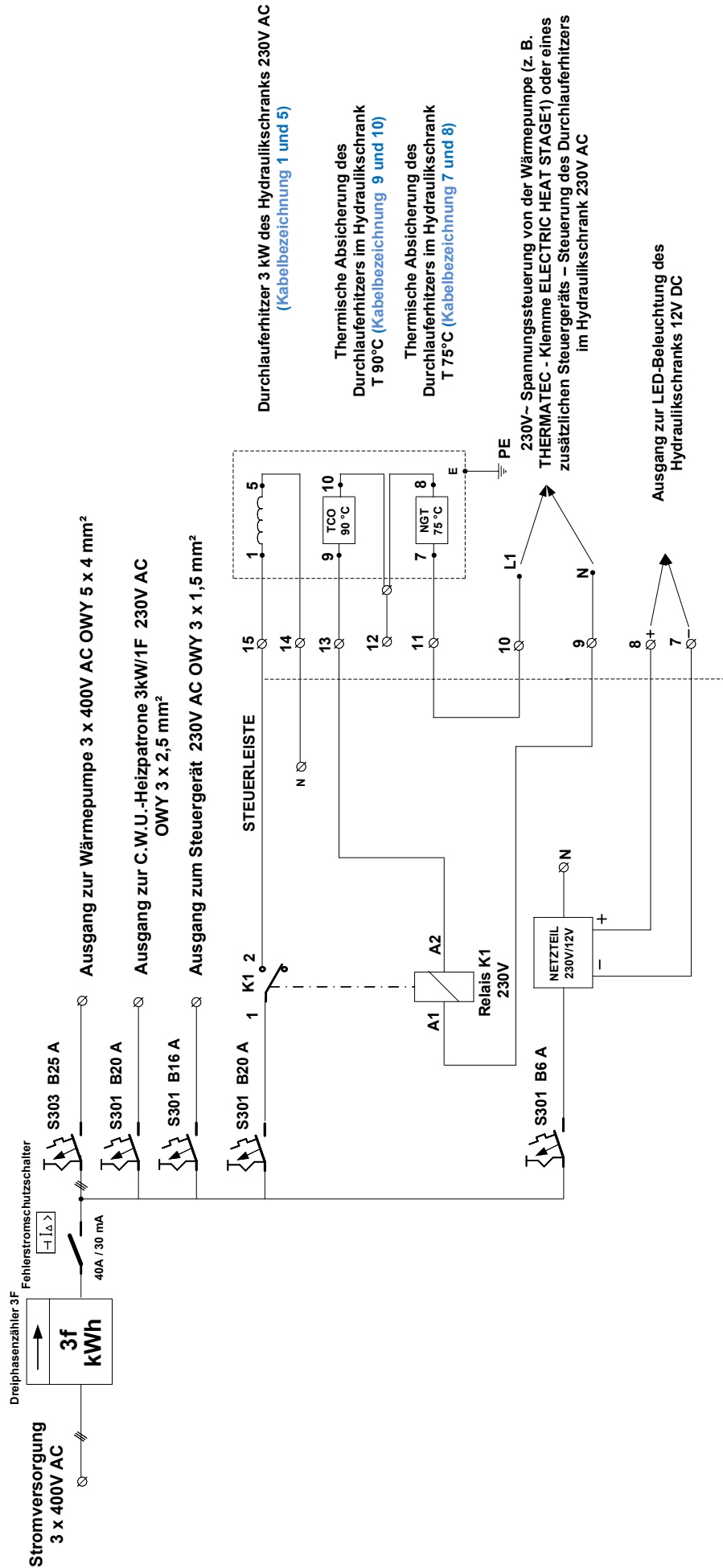
Um die höchste Qualität und Sicherheit zu gewährleisten, sollten alle Reparaturen und Wartungsarbeiten am Gerät von einem autorisierten Servicepartner durchgeführt werden, der den Umfang und die Art der Reparatur in Absprache mit dem Hersteller festlegt.

# 15. SCHALTPLÄNE

## 15.1. ELEKTRISCHER SCHALTPLAN DER VERSORGUNG DES HYDRAULIKSCHRANKS UND DER WÄRMEPUMPE MIT 12V DC NOTSTROMUNTERSTÜTZUNG



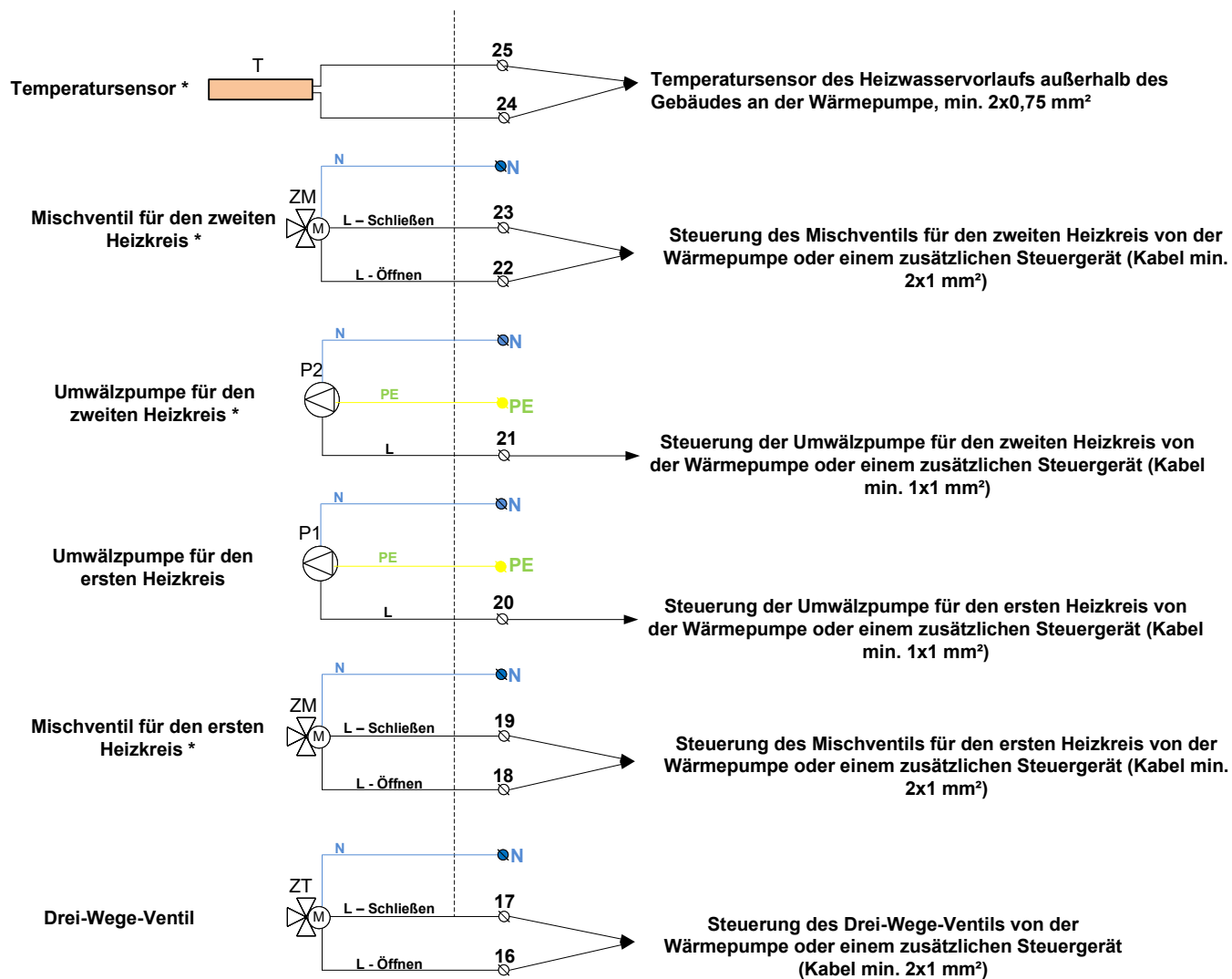
## 15.2. ELEKTRISCHER SCHALTPLAN DER VERSORGUNG DES HYDRAULIKSCHRANKS UND DER WÄRMEPUMPE OHNE NOTSTROMUNTERSTÜTZUNG



**BESCHREIBUNG:**  
K1 – Relais 230V für die Durchlauferhitzer-Heizpatrone,  
NETZTEIL 230V/12V

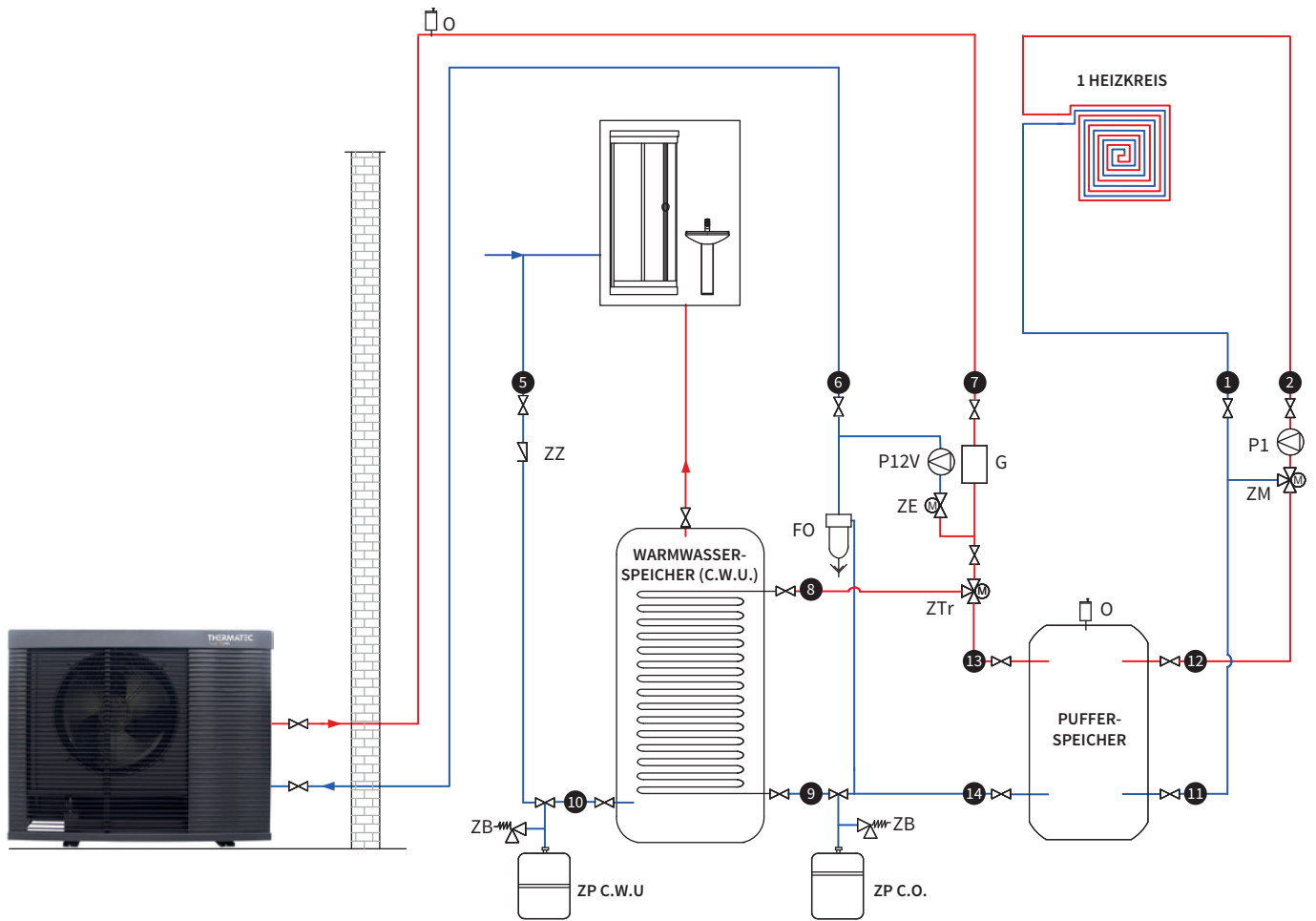


### 15.3. ZEICHNUNG DES ANSCHLUSSES ZUSÄTZLICHER GERÄTE AN DER STEUERLEISTE



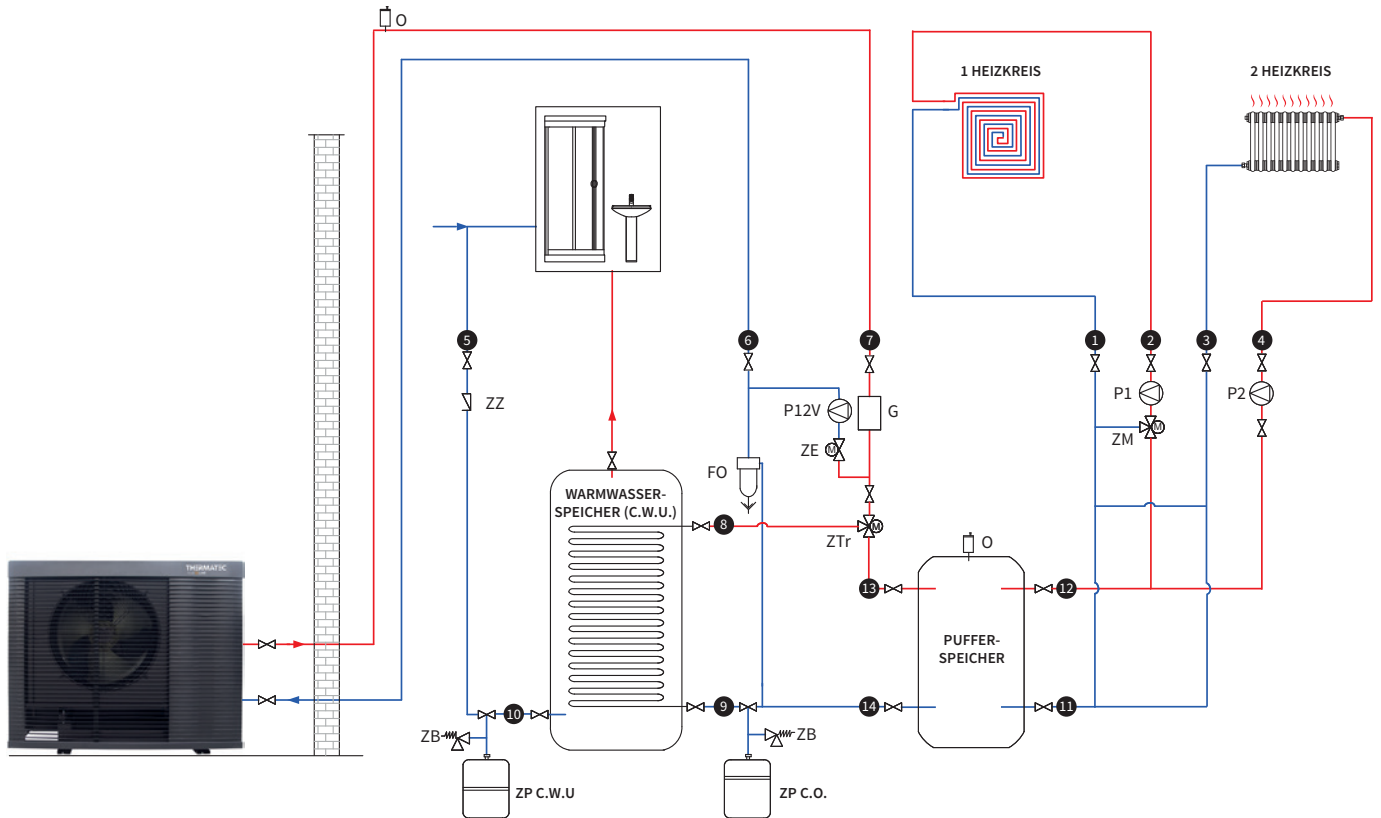
\* Ausstattung abhängig von der Version des Hydraulikschranke und/oder einer zusätzlich bestellten Erweiterung.

## 15.4. Zeichnung der Anschlüsse des Hydraulikschrancks SHT-AW-3F-1GPM und SHT-3F-R-1GPM



1	G 1"- Rücklauf des 1. Heizkreises (C.O.)	7	G 1"- Vorlauf von der Wärmepumpe	11	G 1"- Rücklauf aus dem Pufferspeicher (C.O.-Installation)
2	G 1"- Vorlauf des 1. Heizkreises (C.O.)	8	G 1"- Vorlauf zur Wärmetauscher-Schlange des C.W.U.-Speichers	12	G 1"- Vorlauf aus dem Pufferspeicher (C.O.-Installation)
5	G 1"- Kaltwasserzufuhr (aus der Wasserversorgung)	9	G 1"- Rücklauf von der Wärmetauscher-Schlange des C.W.U.-Speichers	13	G 1"- Vorlauf zum Pufferspeicher (Wärmepumpe)
6	G 1"- Rücklauf zur Wärmepumpe	10	G 1"- Kaltwasserzufuhr des C.W.U.-Speichers	14	G 1"- Rücklauf aus dem Pufferspeicher (Wärmepumpe)

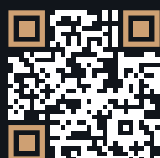
## 15.5. Zeichnung der Anschlüsse des Hydraulikschrancks SHT-AW-3F-2GPM und SHT-3F-R-2GPM



1	G 1"- Rücklauf des 1. Heizkreises (C.O.)	6	G 1"- Rücklauf zur Wärmepumpe	11	G 1"- Rücklauf aus dem Pufferspeicher (C.O.-Installation)
2	G 1"- Vorlauf des 1. Heizkreises (C.O.)	7	G 1"- Vorlauf von der Wärmepumpe	12	G 1"- Vorlauf aus dem Pufferspeicher (C.O.-Installation)
3	G 1"- Rücklauf des 2. Heizkreises (C.O.)	8	G 1"- Vorlauf zur Wärmetauscher-Schlange des C.W.U.-Speichers	13	G 1"- Vorlauf zum Pufferspeicher (Wärmepumpe)
4	G 1"- Vorlauf des 2. Heizkreises (C.O.)	9	G 1"- Rücklauf von der Wärmetauscher-Schlange des C.W.U.-Speichers	14	G 1"- Rücklauf aus dem Pufferspeicher (Wärmepumpe)
5	G 1"- Kaltwasserzufuhr (aus der Wasserversorgung)	10	G 1"- Kaltwasserzufuhr des C.W.U.-Speichers		

STEMPEL DES HERSTELLERS

**HOME STAR Sp. z o.o.**  
ul. Misjonarzy Oblatów 20A  
40-129 Katowice  
KRS 0000729842 NIP 634 292 88 43



**THERMATEC | Home Star sp. z o.o.**  
Misjonarzy Oblatów MN 20A  
40-129 Katowice, Polska [Polen]

Büro: (+48) 32 722 02 03  
Mobiltelefon: (+48) 577 599 255  
biuro@thermatec.eu

[www.thermatec.eu](http://www.thermatec.eu) | [www.thermatec.pl](http://www.thermatec.pl) | [www.thermatec.cz](http://www.thermatec.cz) | [www.thermatec.fi](http://www.thermatec.fi) | [www.thermatec.nl](http://www.thermatec.nl)

**MODELL SLIM BASIS**