SPIROTECH

Maximising Performance for You

BEDIENUNGSANLEITUNG

SpiroExpand PicoControl Kompakt (EPCK)

SPIROEXPAND®

Copyright ©
Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Bedienungsanleitung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Spirotech bv vervielfältigt und/oder über das Internet, durch Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder auf irgendeine andere Weise veröffentlicht werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1. VORWORT 5

1.1. Über das Gerät 5
1.2. Über dieses Dokument 5
1.3. Symbole 5

2. SICHERHEIT 6

3. ALLGEMEIN 8

3.1. Beschreibung des Gerätes 8
3.2. CE-Kennzeichnung 9
3.3. Typenschild 9

4. MONTAGE 10

4.1. Aufstellen des Gerätes 10
4.2. Nachspeisemodul SpiroExpand PicoControl EPCF 11
4.3. Anschluss an die Wasserversorgungsanlage 12
4.4. Verwendung von Vorschaltgefäßen 13
4.5. Temperaturfühler T2 14
4.6. Elektrischer Anschluss 15

5. HYDRAULISCHE ANSCHLUSSSCHEMEN 16

5.1. SpiroExpand PicoControl Kompakt EPCK mit Entgasungsfunktion (Standardschema): 16
5.2. SpiroExpand PicoControl kompakt EPCK ohne Entgasungsfunktion: 17
5.3. SpiroExpand PicoControl kompakt EPCK mit Entgasungsfunktion mit Vorschaltgefäß: 18

6. STROMLAUFPLÄNE 19

7. INBETRIEBNAHME 23

8. WARTUNG 27

8.1. Reinigung 27
8.2. Wartung 27

9. ERSATZTEILLISTE 28

9.1. Expansionsgefäß 28
9.2. Verrohrung 29
9.3. Elektronik 30

10. BESCHEINIGUNGEN 31

11. ANHANG 32

11.1. Dimensionierung der Expansionsleitung 32

Haftungsausschluss
Diese Bedienungsanleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Wir sind jedoch ständig bestrebt, unsere Produkte zu verbessern, und wir behalten uns das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen. Wir übernehmen keine Garantie für die Richtigkeit und Vollständigkeit dieses Dokuments. Jegliche Ansprüche, insbesondere Schadensersatzansprüche und entgangener Gewinn oder Vermögensschäden, sind ausgeschlossen.

1. VORWORT

1.1. Über das Gerät

Diese Bedienungsanleitung behandelt die Montage, die Inbetriebnahme und den Betrieb von SpiroExpand PicoControl Kompakt Geräten.

1.2. Über dieses Dokument

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Installation, Inbetriebnahme und Betrieb sorgfältig durch. Bewahren Sie die Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.

Die Abbildungen in diesem Dokument zeigen einen typischen Aufbau mit relevanten Details und können sich je nach Type und Ausstattung vom gelieferten Modell unterscheiden, haben aber keinen Einfluss auf die Verständlichkeit dieses Dokuments.

1.3. Symbole

In dieser Bedienungsanleitung werden die folgenden Symbole verwendet:

SYMBOLE		
	GEFAHR	Dieses Zeichen warnt vor einer unmittelbar bevorstehenden extrem gefährlichen Situation, bei der die Nichtbeachtung des Gefahrenhinweises zu Tod oder schwerer irreversibler Verletzung führen wird.
	WARNUNG	Dieses Zeichen warnt vor einer extrem gefährlichen Situation, bei der die Nichtbeachtung des Gefahrenhinweises zu Tod oder schwerer irreversibler Verletzung führen kann.
	VORSICHT	Dieses Zeichen warnt vor einer gefährlichen Situation, bei der die Nichtbeachtung des Gefahrenhinweises zu leichter reversibler Verletzung führen kann.
	HINWEIS	Dieses Zeichen warnt vor Situationen, bei der die Nichtbeachtung des Hinweises zu Sachschäden führen kann.
	INFORMATION	Dieses Zeichen gibt dem Anwender nützliche Informationen zur Anlagenausführung.

2. SICHERHEIT

Diese Sicherheitsinformationen warnen den Benutzer vor Risiken und zeigen auf, wie die Risiken vermieden werden können. Aufgrund der Bauweise des Druckhaltegerätes sind kaum Gefahren, die von diesem ausgehen, zu erwarten.

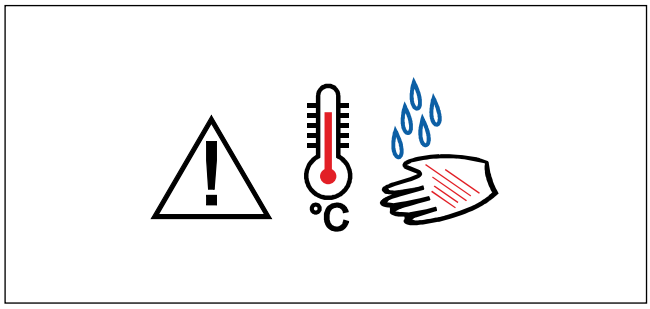


Abbildung 1: Gefahrenhinweis

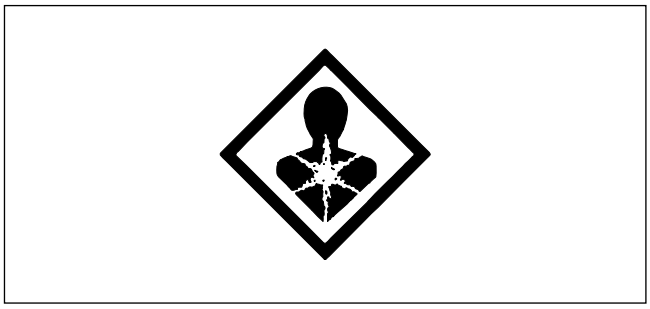


Abbildung 2: Gefahrenhinweis

Grundsätzlich ist aber zu beachten, dass beim Hantieren mit diesen Geräten (heißes Anlagenmedium z.B. Heizungswasser) oder auch gesundheitsschädliche Medien austreten können!

Da bei den verschiedenen Geräten ein besonderes Medium vorhanden sein kann, ist seitens der Firma Spirotech Spirotech nicht vorherzusehen, um welches Medium es sich bei der jeweiligen Anlage handelt. Dies gilt auch für gesundheitsschädliche Mediumsgemische, die unter Umständen in der Anlage Verwendung finden.

Es liegt in der Verantwortung des Errichters der Anlage und nach ordnungsgemäßer Übergabe in der Verantwortung des Betreibers der Anlage, wenn notwendig entsprechende sicherheitstechnische Vorkehrungen zu treffen, gegebenen Falles auch Warnhinweise am Gerät anzubringen!

Folgende Anwendungsbereiche sind ausdrücklich ausgeschlossen:
- Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
- Einsatz im Freien
- Einsatz in Räumen mit Strahlwassergefahr
- Einsatz in Bereichen mit stark verschmutzter Umgebungsluft

Sollte der Fall zutreffen, dass es sich beim Anlagenmedium um eine gefährliche, gesundheitsschädliche Substanz handelt, können folgende Gefahrensituationen entstehen:

Am oberen Flansch des Behälters befindet sich ein 0,5 bar Sicherheitsventil, das durch folgende Ursachen auslösen und somit heißes und gesundheitsschädliches Anlagenmedium austreten lassen kann:

- Der Expansionsautomat bzw. das Ausdehnungsgefäß wurde falsch (zu klein) dimensioniert und das gesamte Ausdehnungsvolumen kann im Behälter nicht aufgenommen werden.
- Die Inhaltsmessung arbeitet durch evtl. defekte Drucktransmitter oder durch eine defekte Membrane nicht korrekt, wodurch der Behälter überfüllt werden kann.
- Der Behälter wurde im kalten Zustand auf ein zu hohes Niveau gefüllt (evtl. durch die Funktion „einmal füllen“ oder unkontrolliert bei nicht eingebautem EPCF Nachspeisemodul), wobei das auftretende Ausdehnungsvolumen nicht berücksichtigt wurde und somit im Behälter nicht mehr vollständig aufgenommen werden kann.
  In diesem Fall besteht Verbrühungsgefahr!
- Am Boden des Behälters befindet sich ein Stopfen, von dem bei normalem Betrieb keine Gefahren zu erwarten sind. Ist aus irgendeinem Grund die im Behälter eingebaute Membrane defekt, kann durch öffen dieses Stopfens heißes und gesundheitsschädliches Anlagenmedium austreten.
  In diesem Fall besteht Verbrühungsgefahr!

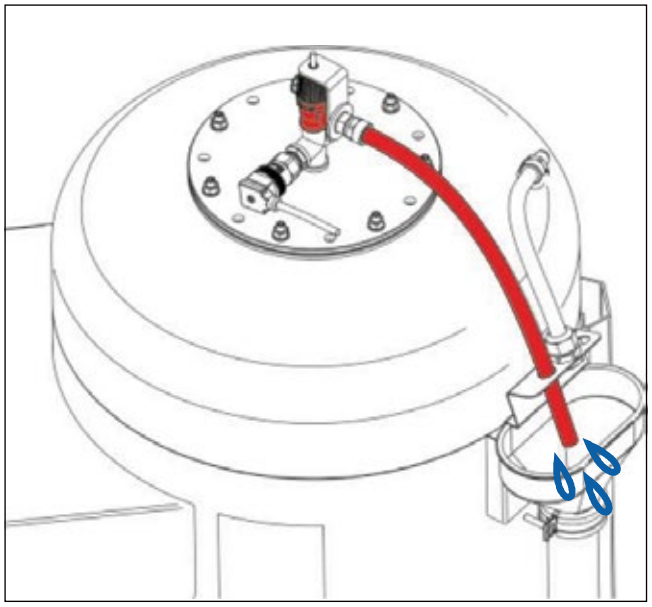


Abbildung 3: Sicherheitsventil des Behälters

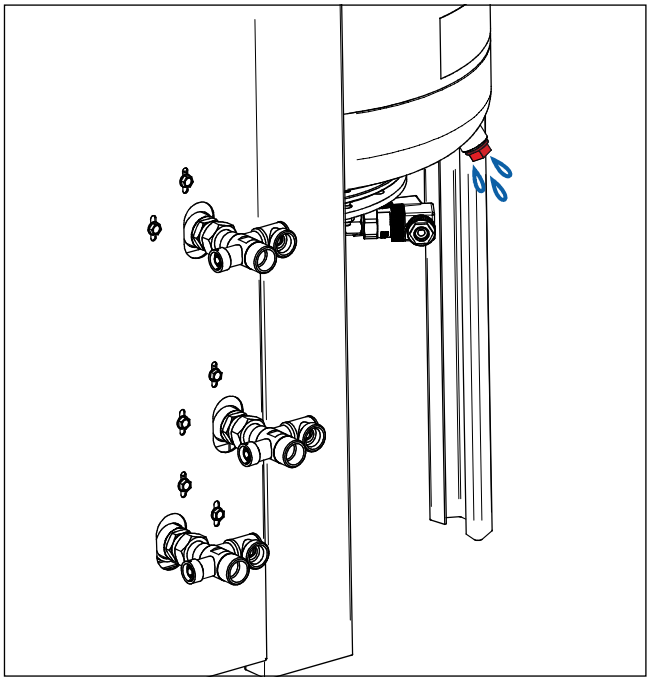


Abbildung 4: Entleerungshahn des Behälters

WARNUNG

- Die Installation, die Inbetriebnahme sowie der Service darf ausschließlich durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
- Bei Beschädigung des Geräts muss diese außer Betrieb gesetzt werden und durch ausgebildetes Fachpersonal wieder instandgesetzt werden.
- Vor elektrischen Arbeiten ist das Gerät spannungsfrei zu schalten!
- Es dürfen keine Änderungen am Produkt vorgenommen werden.
- Der Betrieb ist nur mit geschlossenem Gehäuse zulässig.

HINWEIS

Abbildungen in diesem Dokument können sich je nach Type und Ausstattung vom gelieferten Modell unterscheiden.

HINWEIS

Spirotech-Geräte werden im Werk vor der Auslieferung einer Funktionsprüfung unterzogen und dabei wird das Gerät mit einem frostgeschützten Prüfwasser-Fertiggemisch gefüllt. Nach erfolgter Funktionsprüfung wird das Gerät zwar so weit als möglich wieder entleert, aber trotzdem können je nach Gerätetype und Aufbau kleine Mengen an Prüfwasser (max. ca. 1.5 Liter) im Gerät verbleiben.
Dieses Prüfwasser ist frostgeschützt bis -20°C und wird auf der Basis von Propylenglykol samt Schutzstoffen hergestellt. Erfahrungsgemäß bereiten solch kleine Mengen an Prüfwasser in der Anlage am endgültigen Bestimmungsort bei Vermischen mit dem dortigen Anlagenwasser keine Probleme.
Sollte es allerdings dort Bedenken wegen der Einbringung solch kleiner Menge an Prüfwasser in die Anlage am Bestimmungsort geben, muss auch das Druckhaltegerät vor dem Verbinden mit der Anlage so gespült werden, wie es auch für die Anlage selbst vorgegeben ist (z. Bsp. in ÖNORMH5195-1)

3. ALLGEMEIN

3.1. Beschreibung des Gerätes

SpiroExpand PicoControl Kompact Solo (EPCK-S) zur verlustfreien Aufnahme des Ausdehnungsvolumens und zur Druckkonstanthaltung in geschlossenen Heizungs-, Klima- und Kühlanlagen. Gefertigt nach den Baurichtlinien der EN 12828.

Formschöne, abgeschlossene Einheit in selbsttragender, schalldämmender Konstruktion mit angebautem, drucklosen Expansionsgefäß (max. 0.5bar), ausgeführt als lackierter Stahlbehälter (100% des Volumens nutzbar, Volumenerweiterung durch Zusatzgefäße ab Werk nicht vorbereitet). Hochwertige, beidseitig geflanschte, austauschbare Behältermembrane zur optimalen Trennung von Anlagenmedium und Atmosphäre. Behälterniveaumessung mit zwei Drucktransmittern an den Behälterflanschen. Sicherheitsventil 0.5bar zur Behälterabsicherung.

Steuereinheit als Kompakt-Hydraulik mit einer geräuscharmen Druckhaltepumpe (1x100%) in Ausführung als Kreiselpumpe mit hochwertigster Gleitring-Wellenabdichtung, einem druckproportional stetig regelnden, mechanisch eingestellten Überströmventil (1x100% des Ausdehnungsvolumenstromes). Präzisions-Systemdruckmessung. Hydraulische Anschlüsse zur bauseitigen Einbindung rechts und mit notwendigen Absperrungen und Trennmöglichkeit vom System ausgeführt. Temperaturüberwachung des in den Behälter eintretenden Anlagenmediums. Vorbereiteter Anschlusspunkt zum einfachen Einbau des Nachspeisemoduls zur mengenkontrollierten, litergenauen Nachspeisung, auch jederzeit zur Nachrüstung vorgesehen. Mit dem Nachspeisemodul kombinierbare Wasserbehandlung (Enthärtung, Vollentsalzung) für normgerechtes Ergänzungswasser.

Elektronische Steuerung in Mikroprozessor-Ausführung zur Steuerung sämtlicher Abläufe, ergonomisch angeordnetes Bedienfeld mit durchdachtem Bedienkonzept in vielen Landessprachen. Abgeschlossene kompakte Mess- und Schalteinheit in geschlossener Schaltschrank-Ausführung samt Verbindungskabeln. Bereits in der Grundausstattung drei potentialfreie Meldekontakte (Störung, Warnung, Nachspeisung läuft).

Fernüberwachung des Gerätes außerdem mittels diverser MultiControl Busmodule oder MultiControl Webmodul möglich (auch zur Nachrüstung vorbereitet).

Serienmäßig integrierte, automatische ökonomische Tiefdruck-Entgasungsfunktion basierend auf dem Prinzip der Druckentspannung. Zusätzlich externe Temperaturüberwachung durch optionalen Temperaturfühler am Punkt der Einbindung in die Anlage vorgesehen.

- max. Absicherungstemperatur der Anlage: 110 Grad C (mit Vorschaltgefäß)
- max. Temperatur am Anschlusspunkt: 70 Grad C
- max. Betriebsdruck (PN): 6 bar

3.2. CE-Kennzeichnung

Das Gerät ist mit einer CE-Kennzeichnung versehen. Dies bedeutet, dass das Gerät in Übereinstimmung mit den geltenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften entwickelt, gebaut und geprüft wurde. Unter der Voraussetzung, dass die Gebrauchsanweisung beachtet wird, kann das Gerät sicher verwendet und gewartet werden.

3.3. Typenschild

Das Typenschild des Geräts befindet sich an der Seite des Geräts und ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt.

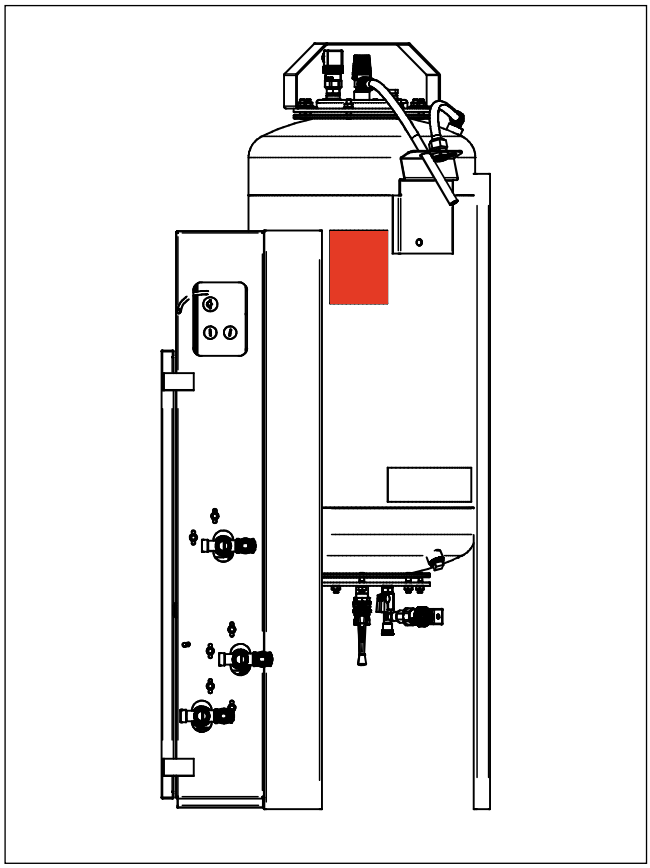


Abbildung 5: Typenschild

4. MONTAGE

4.1. Aufstellen des Gerätes

Das Gerät ist auf einem waagrechten, befestigten Boden aufzustellen. Etwaige Unebenheiten sind auszugleichen. Eine Aufstellung im Freien ist nicht zulässig.

Der Anschluss aller hydraulischen Leitungen vom Spirotech Gerät hin zum System muss möglichst spannungsfrei erfolgen.

Die durch angeschlossene Rohrleitungen in das Gerät eingeleiteten Stutzenlasten dürfen in keiner Betriebsphase zu einer Beeinträchtigung des Gerätes führen. Rohrleitungen sind so auszulegen und zu montieren, dass unzulässige Kräfte vermieden werden (z.B.: durch Einbau von Kompensatoren, bzw. setzen von Festpunkten unmittelbar vor dem Übergang zu den Anschlusspunkten am Gerät).

Lagerung:
Umgebungstemperatur min./max.: -18°C/40°C
Die Lagerung muss geschützt vor Niederschlag und direkter Sonneneinstrahlung erfolgen.

Betrieb:
Das Gerät sollte ausschließlich in geschlossenen Innenbereichen von Gebäuden installiert werden. Die Umgebungstemperatur im Aufstellungsraum muss vom Zeitpunkt der Erstbefüllung des Gerätes mit dem Anlagenmedium bis zur Außerbetriebnahme des Gerätes im Bereich zwischen +5°C und +40°C liegen.

Für die Anzeige- und Sicherheitseinrichtungen, die Bedienungsvorrichtungen sowie für die Zugangswege ist eine genügend helle elektrische Beleuchtung vorzusehen. Gegenstände, welche nicht zum Betrieb oder zur Wartung der Druckhalteanlage vorgesehen sind, dürfen nicht in unmittelbarer Nähe der Anlage aufbewahrt werden (Bau- und Sicherheitsvorschriften beachten).

Die Einbindung in den Anlagenrücklauf erfolgt nach den Schemen (in Kapitel 5 -"Hydraulische Anschlussschemen)".

Unsere Druckhaltegeräte sind für Anlagen geeignet, bei denen die max. Temperatur am Anschlusspunkt 70 °C nicht überschreitet. Wenn am Punkt der Einbindung in die Anlage Temperaturen von mehr als +70 °C auftreten können, muss ein Vorschaltgefäß verwendet werden (Siehe Kapitel 4.4 "Verwendung von Vorschaltgefäßen"). Der Anschluss an den Anlagenrücklauf hat an einer Stelle zu erfolgen, an der keine hydraulischen Fremddrücke auftreten, welche die einwandfreie Funktion der Druckhaltung beeinflussen könnten.

Die Dimensionierung der Expansionsleitung erfolgt nach ÖNORM H5151-1. Siehe Anhang 11.1.

INFORMATION
Wir empfehlen, das Druckhaltegerät mindestens in der Dimension DN25 anzuschließen.

VORSICHT
Gefahr von Beschädigungen durch vagabundierende Schweißströme bei der Montage mit elektrischen Schweißverfahren! Bei unsachgemäßem Anschluss der Schweißstromrückleitung am zu schweißenden Anlagenteil kann Schweißstrom über den Schutzleiter fließen. Dabei können Schutzleiter zerstört werden, Geräte und elektrische Einrichtungen beschädigt, Bauteile überhitzt werden und in der Folge Brände entstehen!

4.2. Nachspeisemodul SpiroExpand PicoControl EPCF

Geräte der Serie SpiroExpand PicoControl werden ab Werk ohne EPCF Nachspeisemodul ausgeliefert. Ein nachträglicher Einbau ist jederzeit möglich. Die Montage dieses Moduls erfolgt lt. Anleitung im Lieferumfang des Moduls.

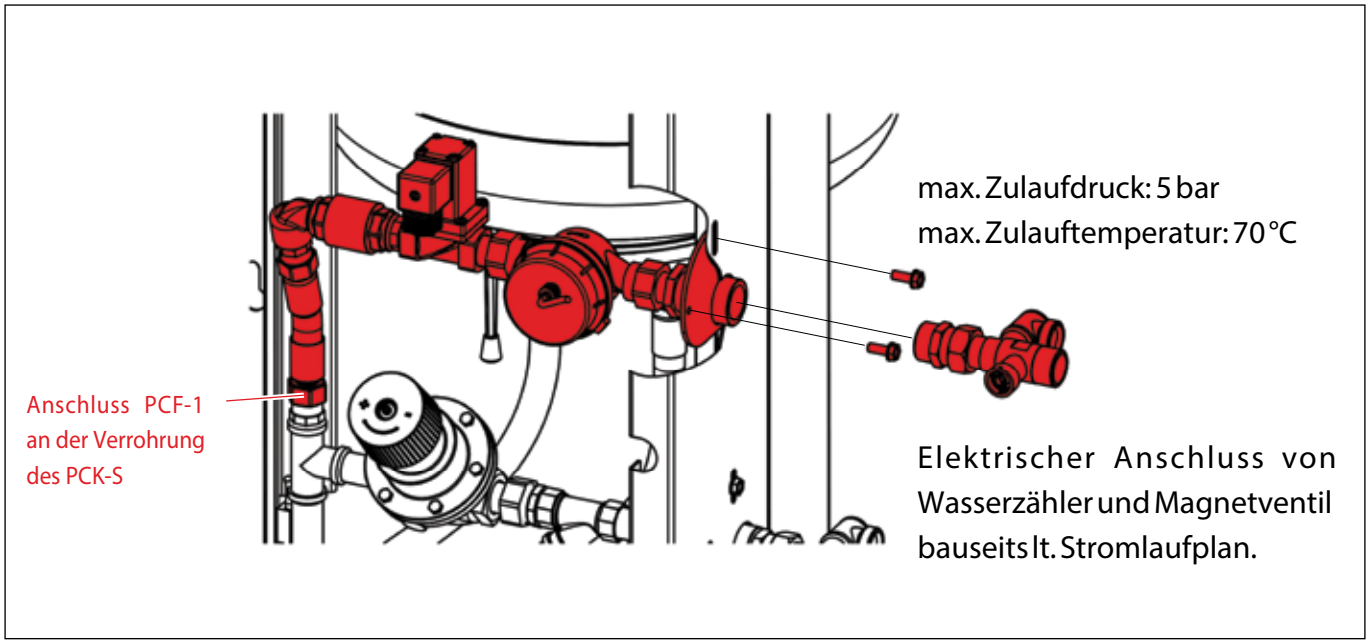


Abbildung 6: Nachspeisemodul SpiroExpand PicoControl EPCF

WARNUNG
Vor elektrischen Arbeiten ist das Gerät spannungsfrei zu schalten!

4.3. Anschluss an die Wasserversorgungsanlage

Geräte mit eingebautem Nachspeisemodul (EPCF) sind mit einem Anschluss für Frischwasserzufuhr ausgestattet.

Wenn der Frischwasseranschluss an die öffentliche Wasserversorgungsanlage angeschlossen wird, muss ein Rücksaugen von Nicht-Trinkwasser (Heizungswasser) in die Wasserversorgungsanlage sicher verhindert werden.

Entsprechende Vorrichtungen, die ein Rücksaugen sicher verhindern sind nicht im SpiroExpand PicoControl Kompact Gerät verbaut und müssen extern (bauseits) vorgesehen werden (z.B. Systemtrenner).

Anschlussbedingungen Frischwasseranschluss:

- höchster Einlasswasserdruck: 0,6 MPa = 6 bar
- geringster Einlasswasserdruck: 0,2 Mpa = 2 bar

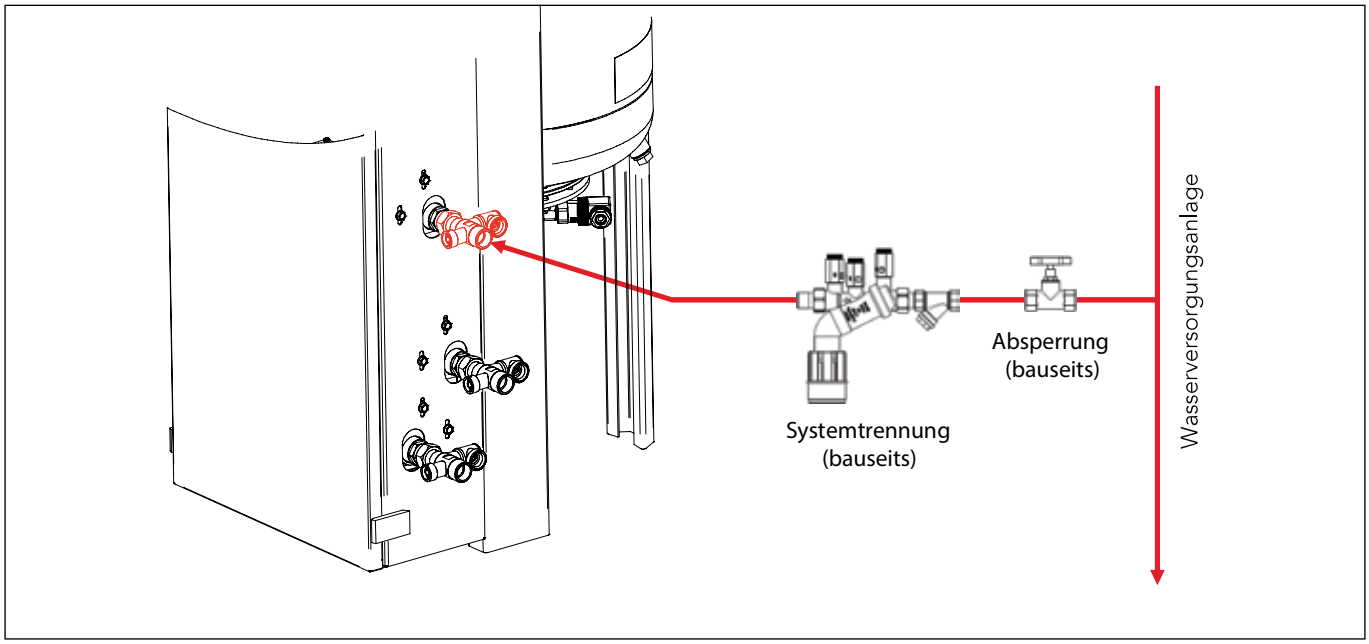


Abbildung 7: Anschluss Wasserversorgungsanlage

WARNUNG
Geräte, die zum Anschluss an die Wasserversorgungsanlage vorgesehen sind, müssen bauseits mit Vorrichtungen versehen , die das Rücksaugen von werden Nicht-Trinkwasser in die Wasserversorgungsanlage sicher verhindern.

4.4. Verwendung von Vorschaltgefäßen

SpiroExpand PicoControl Kompakt-Geräte sind für Anlagen geeignet, bei denen die max. Temperatur am Anschlusspunkt 70 °C nicht überschreitet.

Wenn am Punkt der Einbindung in die Anlage Temperaturen von mehr als +70 °C (bis +110 °C) auftreten können, muss ein Vorschaltgefäß verwendet werden.

Je nach Leitungsführung vom Anlagenrücklauf zum EV-Vorschaltgefäß ist am oberen Anschluss ein Entlüftungsventil zu setzen. An diesem ist im Zuge der Inbetriebnahme einmalig zu entlüften.

HINWEIS
Bei Verwendung eines EV-Vorschaltgefäßes ist darauf zu achten, dass dieses keinesfalls wärmeisoliert werden darf. Dies gilt ebenso für die gesamte Expansionsleitung vom Anlagenrücklauf zum Expansionsautomat.

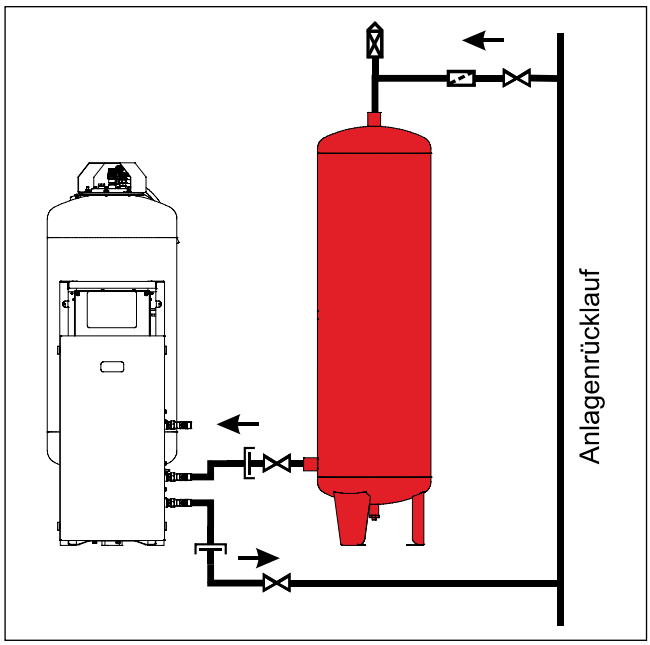


Abbildung 8: Verwendung eines EV-Vorschaltgefäßes

4.5. Temperaturfühler T2

SpiroExpand PicoControl-Geräte bieten in Verbindung mit dem als Zubehör erhältlichen Temperaturfühler T2 die Möglichkeit, die Temperatur im Anlagenrücklauf bzw. in der Expansionsüberströmleitung zu überwachen. Mithilfe dieser Überwachung wird zum Schutz des Gerätes die Entgasungsfunktion bei momentan zu hoher Temperatur gesperrt, damit die Armaturen und die Membrane während des Entgasungsvorganges nicht durch zu heißes oder noch nicht abgekühltes Anlagenmedium beschädigt werden. Sehr zu empfehlen ist der Einbau eines Temperaturfühlers T2 auf jeden Fall bei
Anlagen mit einer Absicherungstemperatur von mehr als 95 °C.

Die Einbindung dieses Temperaturfühlers erfolgt bauseits im Anlagenrücklauf unmittelbar vor dem Anschlusspunkt (Abb. 9). Bei Verwendung eines Vorschaltgefäßes ist für diese Zwecke eine Muffe am Vorschaltgefäß vorgesehen (Abb. 10).

INFORMATION
Bei Verwendung eines EV-Vorschaltgefäßes ist darauf zu achten, dass dieses keinesfalls wärmeisoliert werden darf. Dies gilt ebenso für die gesamte Expansionsleitung vom Anlagenrücklauf zum Expansionsautomat.

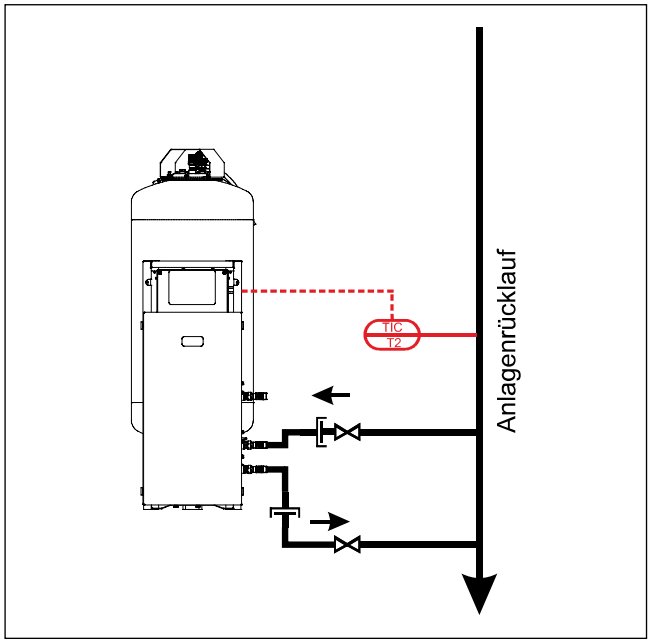


Abbildung 9: Einbindung des Temperaturfühlers T2 ohne Vorschaltgefäß

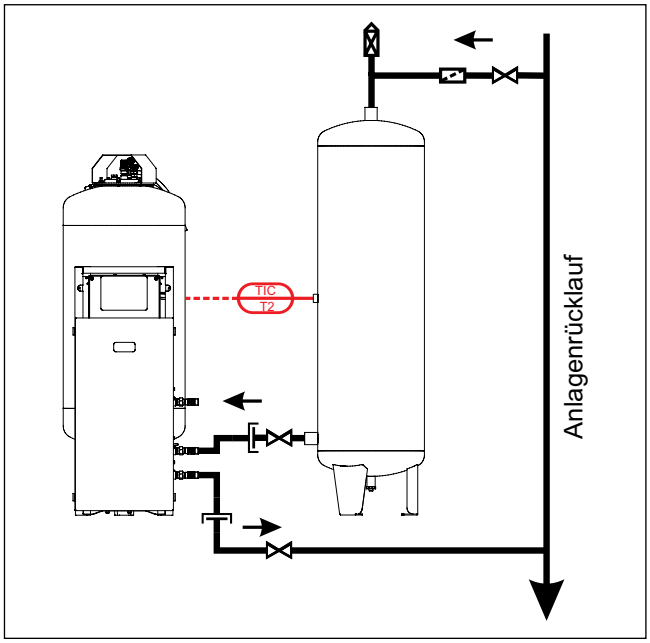


Abbildung 10: Einbindung des Temperaturfühlers T2 mit Vorschaltgefäß

4.6. Elektrischer Anschluss

Die Netzzuleitung ist als Schutzkontakt-Zuleitung ausgeführt, der Anschluss sollte durch Anstecken an einer Schutzkontakt-Steckdose erfolgen. Zur vollständigen Trennung des Gerätes vom Netz ist dieser Stecker vorgesehen, weitere Trenneinrichtungen sind nicht enthalten.

Ist ein direkter Anschluss an das Netz gewünscht, muss bauseits eine entsprechende Einrichtung eingebaut werden, welche die vollständige netzseitige Trennung ermöglicht (z.B. zweipoliger Hauptschalter).

Das Gerät muss bauseits abgesichert, und an einen externen allpoligen Netzschalter angeschlossen werden.
Es ist darauf zu achten, dass die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen.

Vor der Inbetriebnahme ist das Gerät mit dem Potentialausgleich zu verbinden. Ein entsprechender Anschlusspunkt am Gerät ist vorhanden und als solcher gekennzeichnet.

Phase, Neutralleiter
Sowohl beim Anschluss an die Schuko Steckdose als auch bei direktem Anschluss an das Netz ist darauf zu achten, dass Phase und Neutralleiter nicht vertauscht werden. Eine dahingehende Überprüfung ist von einer entsprechend ausgebildeten Elektrofachkraft im Zuge der Elektroinstallation durchzuführen.

Der Anschluss von Phase und Neutralleiter ist korrekt ausgeführt, wenn bei angeschlossener Spannungsversorgung zwischen Erdungsschiene und Neutralleiterschiene keine Spannung gemessen wird (Erdungs- und Neutralleiterschiene befinden sich im Schaltschrank des SpiroExpand PicoControl Kompact Gerätes).
Wird im Zuge dieser Überprüfung eine Spannung in der Höhe der Versorgungsspannung (ca. 230V~) gemessen, sind Phase und Neutralleiter vertauscht angeschlossen und entsprechend umzupolen.

INFORMATION
Ein Umpolen von Phase und Neutralleiter muss immer extern des SpiroExpand PicoControl Gerätes erfolgen (Bei Anschluss an Schutzkontakt Steckdose sind in der Steckdose Phase und Neutralleiter zu tauschen).

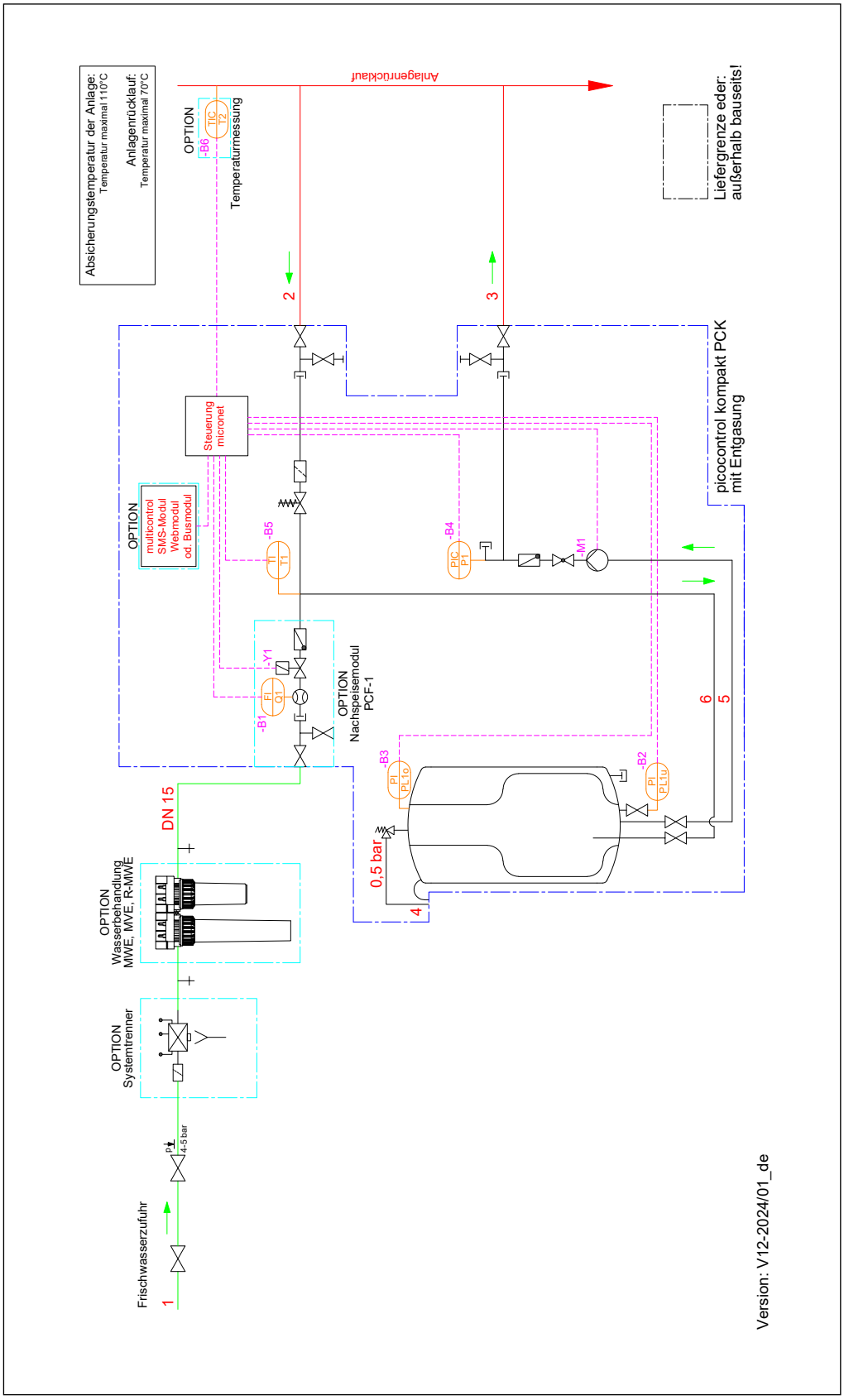
VORSICHT
Wenn die Netzanschlussleitung dieses Gerätes beschädigt wird, muss sie durch den Hersteller oder seinen Kundendienst oder eine ähnlich qualifizierte Person ersetzt werden um Gefährdungen zu vermeiden.

WARNUNG
Die jeweils gültigen elektrischen Vorschriften sind dabei zu beachten und einzuhalten!

HINWEIS
Die elektrischen Anschlusswerte sind dem Typenschild des Gerätes zu entnehmen.

5. HYDRAULISCHE ANSCHLUSSSCHEMEN

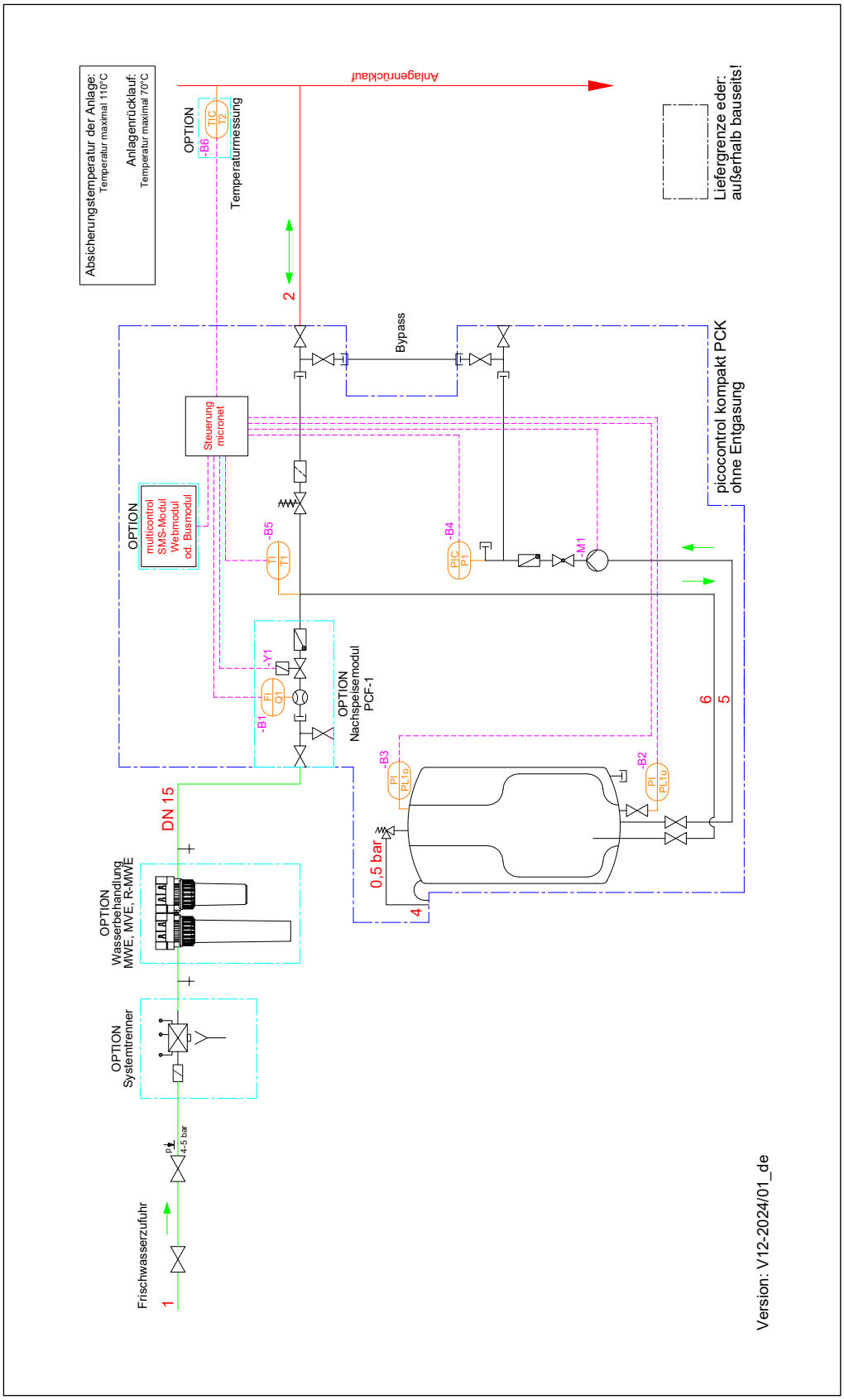
5.1. SpiroExpand PicoControl Kompakt EPCK mit Entgasungsfunktion (Standardschema):



1. Frischwasserzufuhr	4. Ablauftrichter Behältersicherheitsventil
2. Expansions-Überströmleitung (vom Anlagenrücklauf)	5. Saugleitung (vom Expansionsgefäß)
3. Expansions-Druckleitung (zum Anlagenrücklauf)	6. Überströmleitung (zum Expansionsgefäß)

Optionen:
SMS-Modul, Webmodul, Busmodul, EPCF-1 Nachspeisemodul, Wasserbehandlung, Systemtrenner, Fühler T2

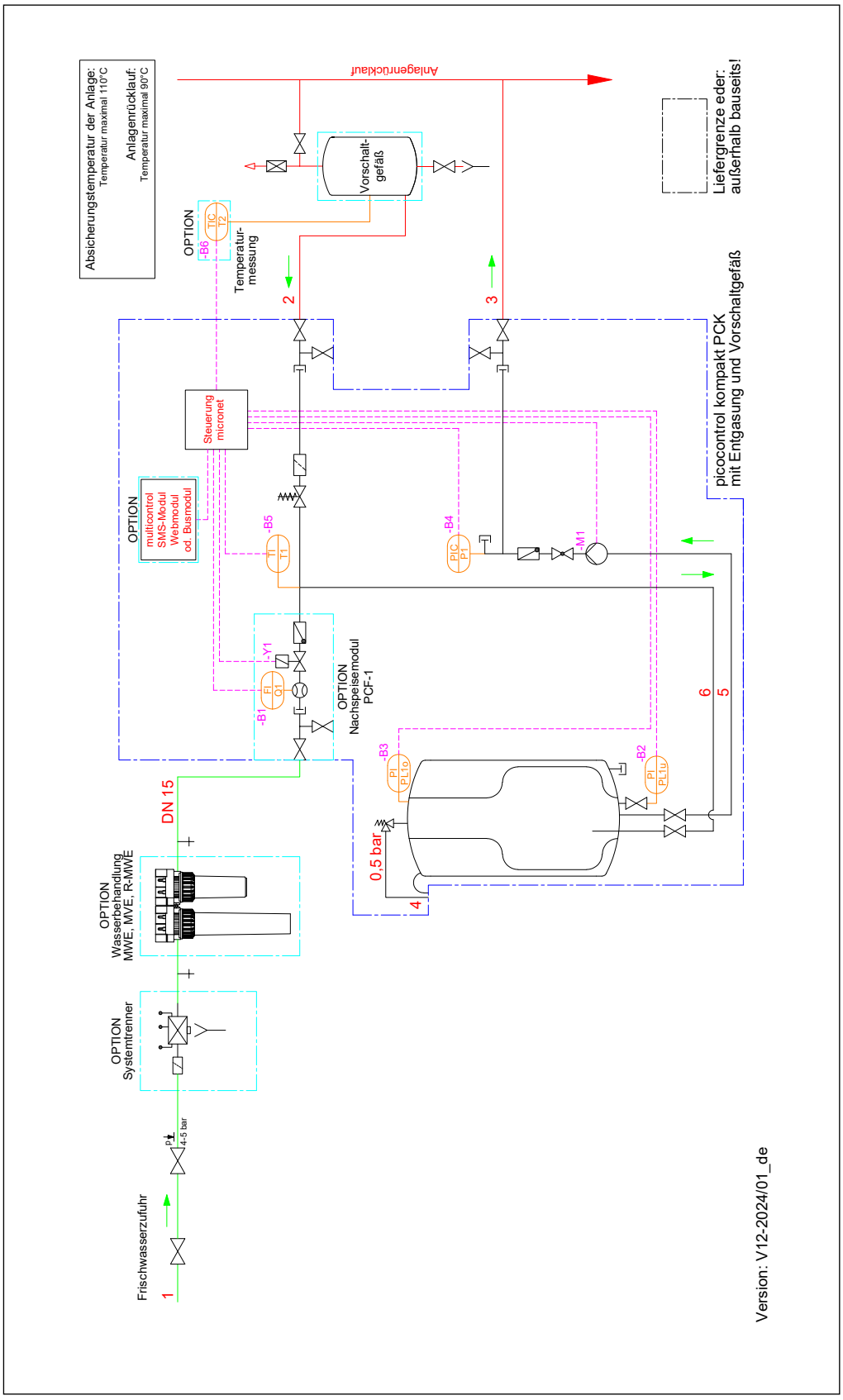
5.2. SpiroExpand PicoControl kompakt EPCK ohne Entgasungsfunktion:



1. Frischwasserzufuhr	4. Ablauftrichter Behältersicherheitsventil
2. Expansions-Überströmleitung (vom Anlagenrücklauf)	5. Saugleitung (vom Expansionsgefäß)
3. Expansions-Druckleitung (zum Anlagenrücklauf)	6. Überströmleitung (zum Expansionsgefäß)

Optionen:
SMS-Modul, Webmodul, Busmodul, EPCF-1 Nachspeisemodul, Wasserbehandlung, Systemtrenner, Fühler T2, Bypass (bauseits)

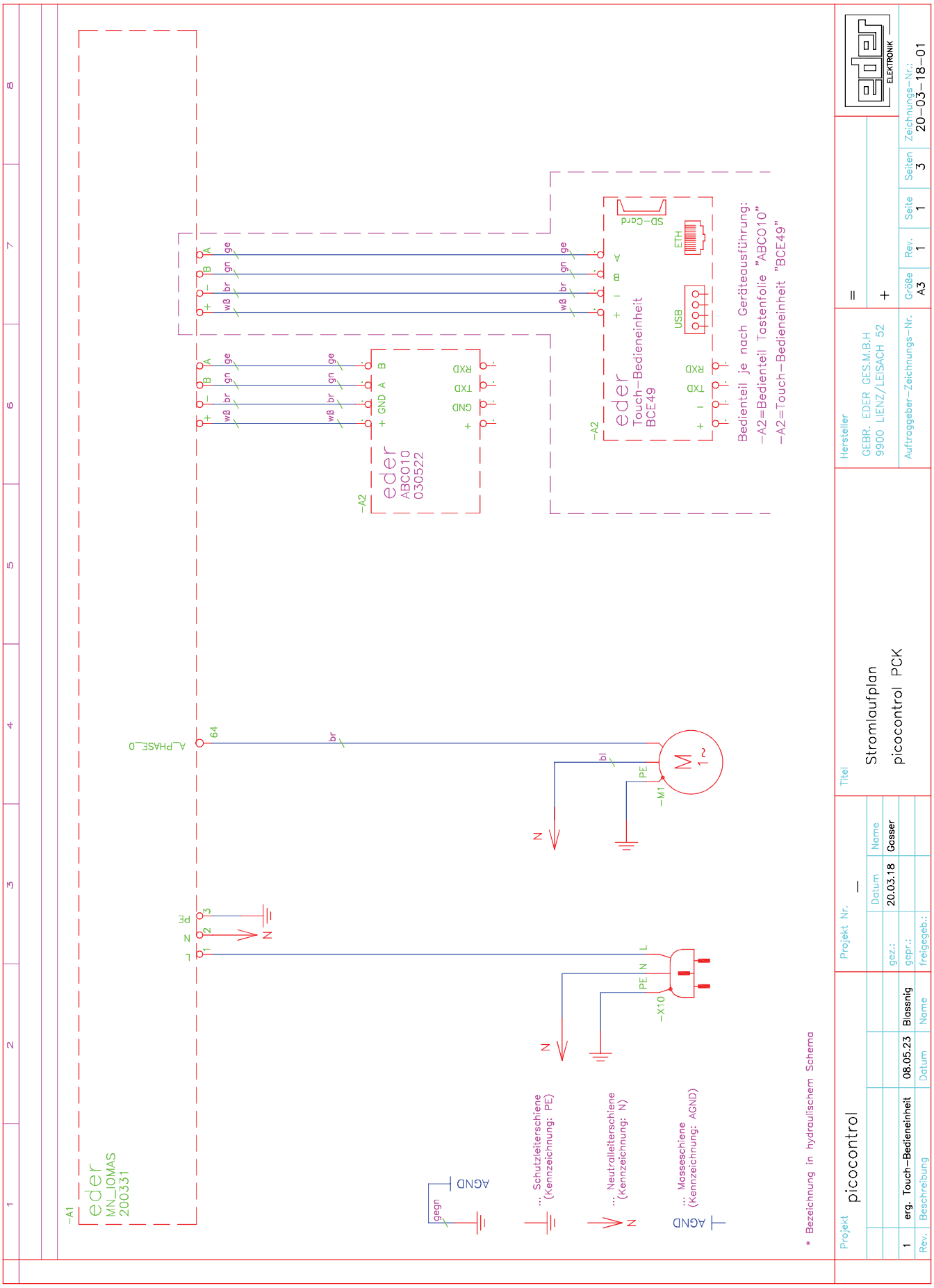
5.3. SpiroExpand PicoControl kompakt EPCK mit Entgasungsfunktion mit Vorschaltgefäß:

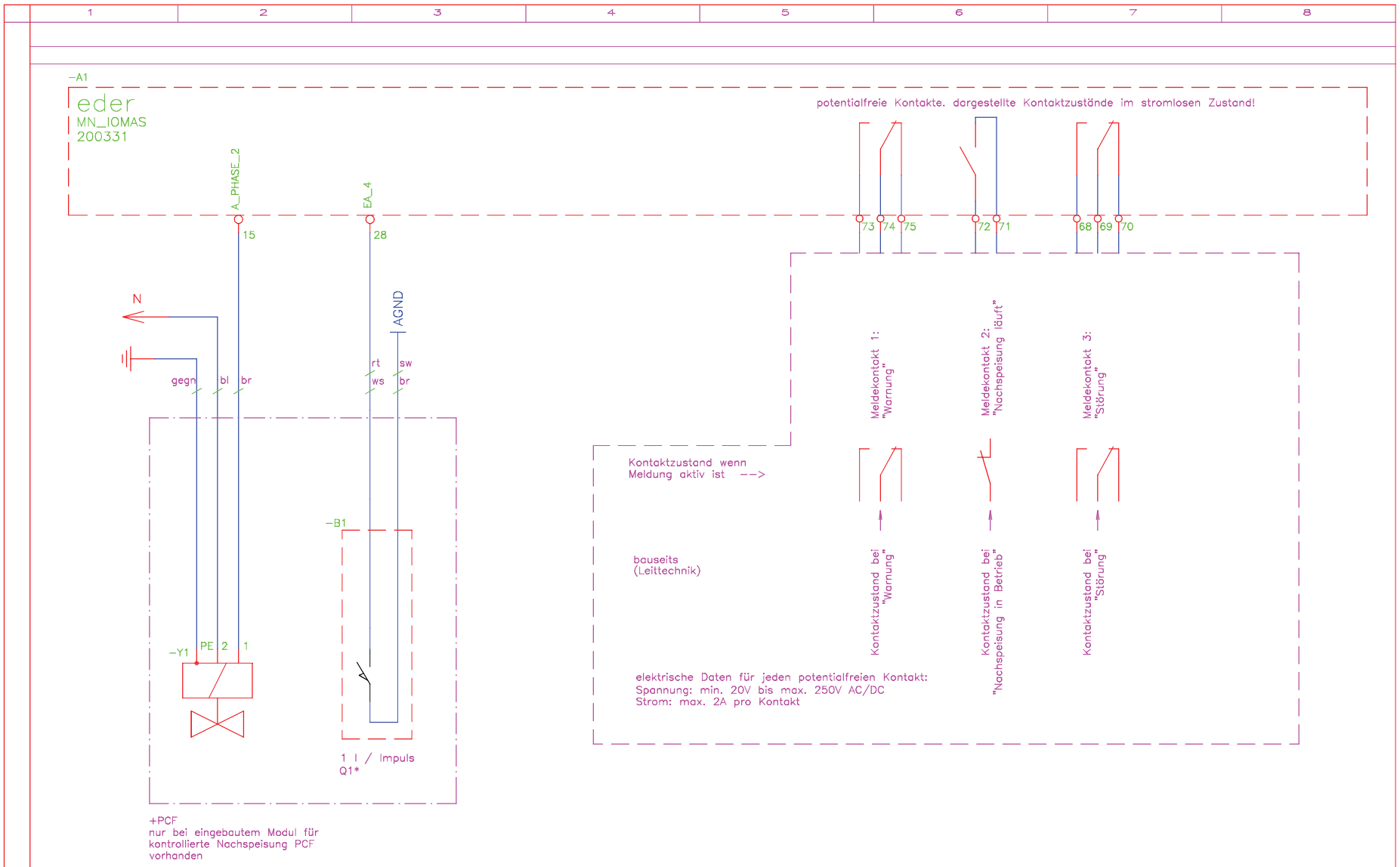


1. Frischwasserzufuhr	4. Ablauftrichter Behältersicherheitsventil
2. Expansions-Überströmleitung (vom Anlagenrücklauf)	5. Saugleitung (vom Expansionsgefäß)
3. Expansions-Druckleitung (zum Anlagenrücklauf)	6. Überströmleitung (zum Expansionsgefäß)

Optionen:
SMS-Modul, Webmodul, Busmodul, EPCF-1 Nachspeisemodul, Wasserbehandlung, Systemtrenner, Fühler T2, EV Vorschaltgefäß

6. STROMLAUFPLÄNE





Projekt	picocontrol			Projekt Nr.	–	
					Datum	Name
				gez.:	20.03.18	Gasser
1	pot.freien Kontakt ergänzt	28.06.24	Blassnig	gepr.:		
Rev.	Beschreibung	Datum	Name	freigegeb.:		

Titel

Stromlaufplan

picocontrol PCK

Hersteller

GEBR. EDER GES.M.B.H
9900 LIENZ/LEISACH 52

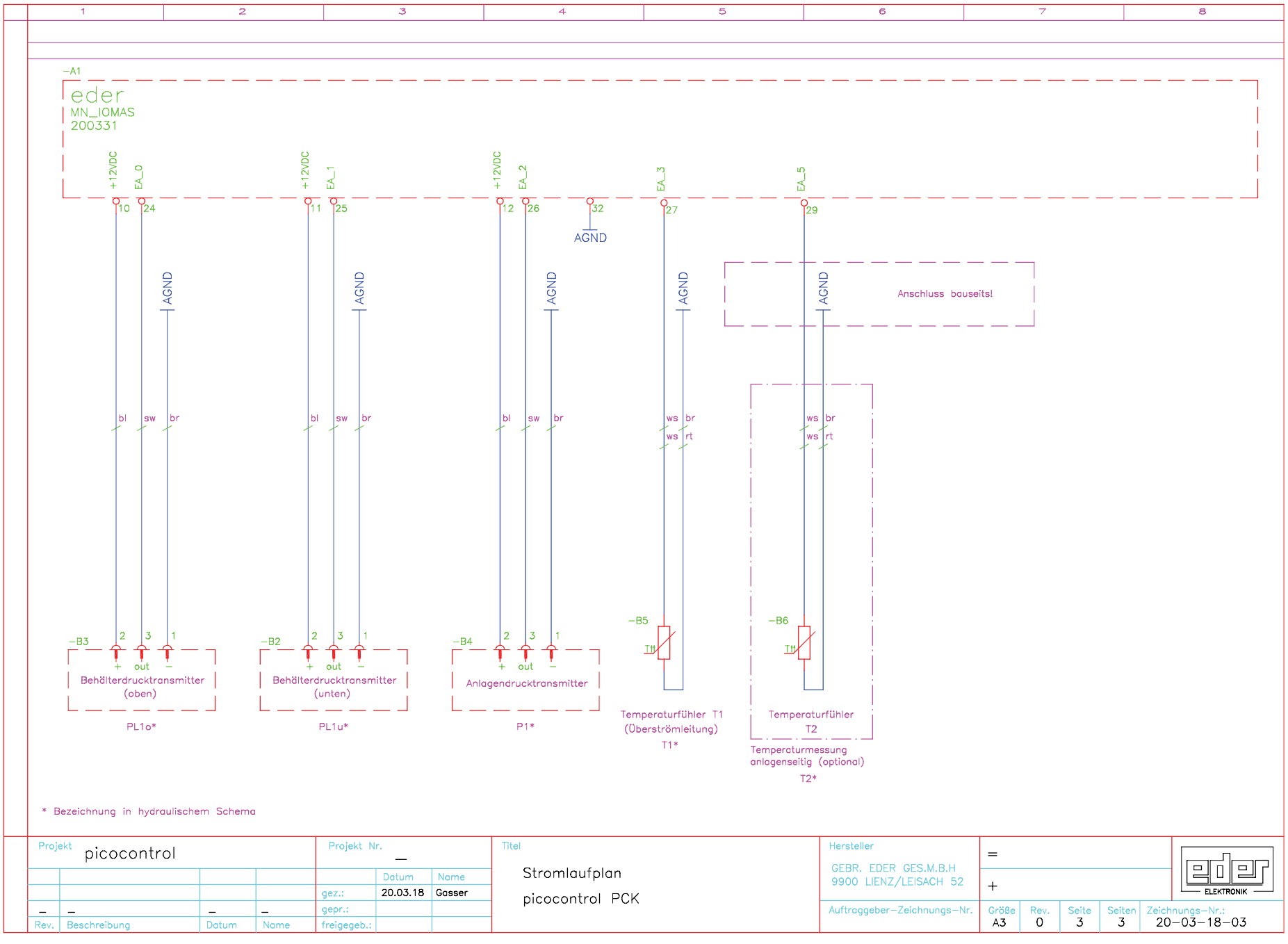
Auftraggeber-Zeichnungs-Nr.

=

+

ELEKTRONIK

Größe	Rev.	Seite	Seiten	Zeichnungs-Nr.:
A3	0	2	3	20-03-18-02


1
2
3
4
5
6
7
8
-A1
eder
MN_IOMAS
200331
+12VDC
EA_0
10
24
+12VDC
EA_1
11
25
+12VDC
EA_2
12
26
32
AGND
EA_3
27
EA_5
29
AGND
Anschluss bauseits!
bl sw br
ws br
ws rt
-B3
-B2
-B4
-B5
-B6
2 3 1
+ out -
Behälterdrucktransmitter (oben)
PL1o*
Behälterdrucktransmitter (unten)
PL1u*
Anlagendrucktransmitter
P1*
TM
Temperaturfühler T1 (Überströmleitung)
T1*
Temperaturfühler T2
Temperaturmessung anlagenseitig (optional)
T2*
* Bezeichnung in hydraulischem Schema
Projekt
picocontrol
Projekt Nr.
_
Datum
Name
gez.:
20.03.18
Gasser
gepr.:
freigegeb.:
Rev.
Beschreibung
Datum
Name
Titel
Stromlaufplan
picocontrol PCK
Hersteller
GEBR. EDER GES.M.B.H
9900 LIENZ/LEISACH 52
Auftraggeber-Zeichnungs-Nr.
=
+
ELEKTRONIK
Größe
A3
Rev.
0
Seite
3
Seiten
3
Zeichnungs-Nr.:
20-03-18-03

LEGENDE SPIROEXPAND PICOCONTROL EPCK

Bezeichnung	Beschreibung
-A1	Spirotech Steuerelektronik: Grundplatine SpiroExpand PicoControl, Typ 200331 (alternativ auch passend: Grundplatine MultiControl, Typ 200331)
-A2	je nach Geräteausführung: Spirotech Steuerelektronik: Prozessorplatine MultiControl, Typ ABCO10 Spirotech Steuerelektronik: Touch-Bedieneinheit, Typ BCE49
-M1	Motor von Pumpe 1
-Y1	Nachspeisemodul EPCF: Magnetventil (OPTION)
-B1	Nachspeisemodul EPCF: Wasserzähler Impulsausgang (OPTION)
-B2	Behälterdrucktransmitter unten (PL1u*)
-B3	Behälterdrucktransmitter oben (PL1o*)
-B4	Anlagendrucktransmitter (P1*)
-B5	Temperaturfühler (T1*), Fühlerelement KTY10-6 oder kompatibel
-B6	Temperaturfühler (T2*), Fühlerelement KTY10-6 oder kompatibel

7. INBETRIEBNAHME

HINWEIS
Eine Inbetriebnahme des Gerätes durch den Spirotech-Werkskundendienst oder einen dafür autorisierten Partner samt Einschulung des Bedienpersonals der Anlage ist verpflichtend durchzuführen!

Bei der Inbetriebnahme des MultiControl Kompakt und MultiControl Modular ist wie folgt vorzugehen:
Schritte 1-3 sind bauseits auszuführende Arbeiten als Vorbereitung für die Inbetriebnahme.

Schritt 1
Ermittlung des oberen Arbeitsdruckes Der obere Arbeitsdruck ist gleichzeitig der Einstelldruck am Überströmventil.

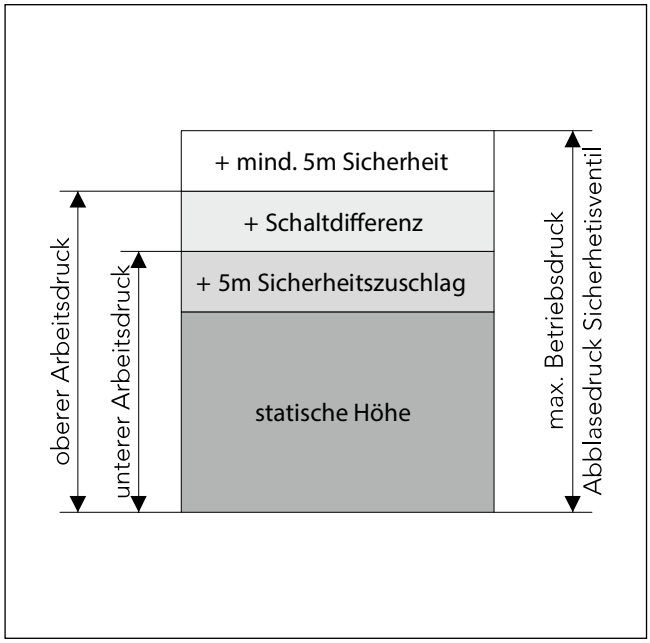


Abbildung 11: Ermittlung von oberem und unterem Arbeitsdruck

Schritt 2
Absperren der Leitungen vom/zum System (Expansionsüberströmleitung, Expansionsdruckleitung, Frischwasserzufuhr).

Schritt 3
Füllen und Entlüften der Anlage auf den im Schritt 1 ermittelten oberen Arbeitsdruck.

Schritt 4
Überprüfung der hydraulischen und elektrischen Anschlüsse auf ihre Richtigkeit, vor allem Expansionsdruck- und Expansionsüberströmleitung und Flussrichtung am Punkt der Einbindung.

Schritt 5
Kontrolle des Zulaufdrucks am Anschlusspunkt des Nachspeisemoduls EPCF (der maximale Zulaufdruck beträgt 5 bar).

Schritt 6
Einschalten der Stromversorgung und Kontrolle, ob die Gerätefunktion deaktivier ist. Gegebenenfalls mittels Gerätefunktion-aktivieren-Button (Anlage EIN/AUS) die Gerätefunktion ausschalten.

Schritt 7

Grundkonfiguration der SpiroExpand PicoControl-Elektronik (Touch-Bedieneinheit) Hinweis! Einstellungen der Grundkonfiguration ermöglichen die Anpassung der Touch-Bedieneinheit an die im Gerät befindlichen Komponenten und dessen Funktionsumfang. Ein Teil der in der Grundkonfiguration möglichen Einstellungen wird bereits im Werk vorkonfiguriert. Weitere Einstellungen erfolgen bei der Inbetriebnahme bzw. bei Bedarf im Zuge einer Komponentenerweiterung bzw. bei einem Komponententausch (Service/Wartung).

HINWEIS

Grundkonfiguration: siehe Touch-Bedieneinheit Bedienungsanleitung, Menü „Einstellungen" → „Grundkonfiguration".

Schritt 8

Füllen und Entlüften der Druckhaltepumpe und der Verrohrung.

- Absperrungen auf der Pumpendruckseite (1) ganz öffnen (sind ab Werk offen)
- Stopfen der Drucktransmitterstrecke (2) entfernen
- Bei eingebautem Nachspeisemodul EPCF in den Modus Handbetrieb wechseln (Bedienebene 3: Handbetrieb -> Ausgänge). Den Ausgang „Nachspeiseventil" einschalten und den Behälter damit füllen, bis an der Drucktransmitterstrecke ein kontinuierlicher Strahl des Anlagenmediums austritt, danach den Ausgang „Nachspeiseventil" wieder auf Automatik-Betrieb stellen (Auto „1").
  Als Richtwert kann hier ein Behälterniveau von ca. 30-40% angenommen werden, an dem die Pumpe gefüllt sein sollte. Während diesem Füllvorgang kann das Behälterniveau in der Grundanzeige beobachtet werden.

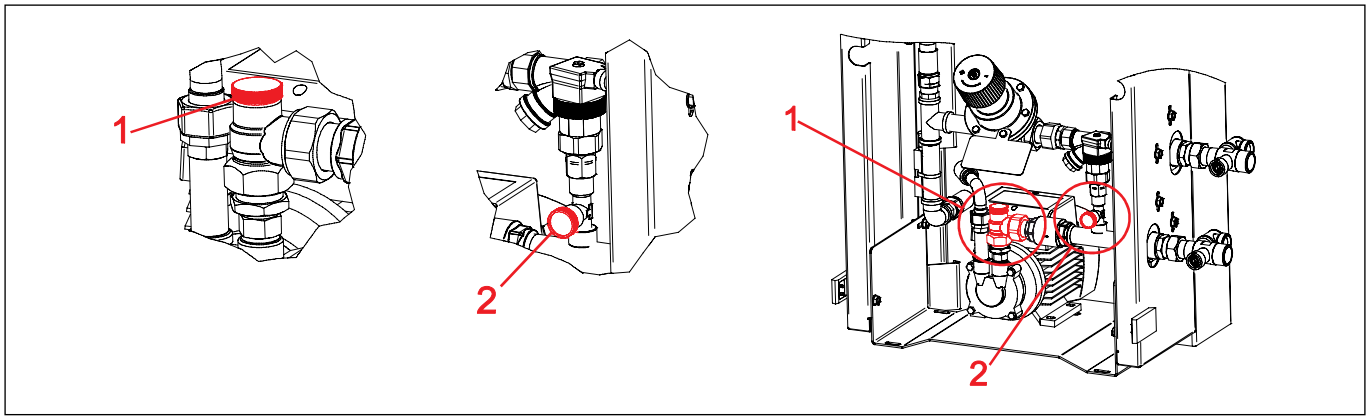


Abbildung 12: Füllen und Entlüften der Druckhaltepumpe und der Verrohrung.

Schritt 9

Nach erfolgter Grundkonfiguration mittels Gerätefunktion-aktivieren-Button die Gerätefunktion einschalten (Gerät EIN/AUS).

Schritt 10

Einregulieren der Druckhaltepumpe.
Je nach einzustellendem Arbeitsdruck kann es notwendig werden, die Druckhaltepumpe druckseitig inzuregulieren (Kennlinienabhängiger Anstieg der Förderleistung bei abnehmendem Druck).
Ein Hinweis auf ein notwendiges Einregulieren kann z.B. sein, wenn das Überströmventil nach dem Abschalten der Pumpe erst bei mehr als ca. 0,5 bar unter dem oberen Arbeitsdruck vollständig geschlossen hat.

HINWEIS

Das Einregulieren der Druckhaltepumpe muss immer vor dem Einstellen des Arbeitsdruckes durchgeführt werden. Danach dürfen weder Arbeitsdruck noch Einregulierung verändert werden! Wenn die Pumpe nachträglich einreguliert wird, muss der Arbeitsdruck erneut eingestellt werden.

Schritt 11

Arbeitsdruck einstellen

- Öffnen der Absperrungen vom/zum System (Expansionsüberströmleitung, Expansionsdruckleitung, Frischwasser). Die Druckeinstellung kann abhängig von der Größe des Systems längere Zeit in Anspruch nehmen, da sich der Druck in das gesamte angeschlossene System fortpflanzen muss um für die Einstellung ausreichend stabil zu sein.
- Wechseln Sie in die Bedienebene 3

HINWEIS
Zur Einstellung muss die Verbindung vom/zum System gewährleistet sein!

- „Einstellungen“ → „Druckhaltung“ → „Arbeitsdruck“
- Aktuelle Einstellung wird angezeigt, sie entspricht dem zuletzt eingestellten Arbeitsdruck (z.B. werksseitig voreingestellte Standardwerte).

WARNUNG
Unabhängig von den angezeigten Werten ist der Arbeitsdruck bei der Inbetriebnahme auf jeden Fall nochmals einzustellen!

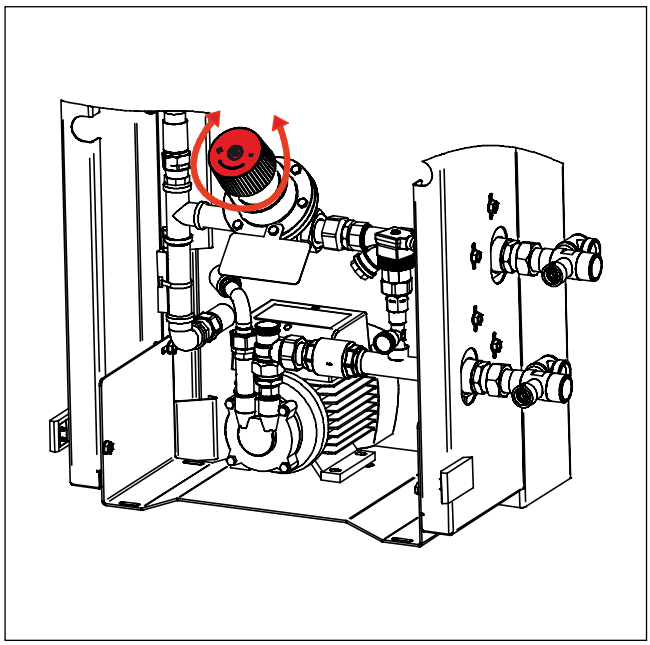


Abbildung 13: Ermittlung von oberem und unterem Arbeitsdruck

- Nach betätigen des „VERÄNDERN” Buttons und Bestätigung mit „JA” startet die Pumpe und die Arbeitsdruckeinstellung ist aktiv.
- Einstellen des Überströmventils auf den im Schritt 1 ermittelten oberen Arbeitsdruck.
  Der aktuell gemessene Druck wird am Display angezeigt. Sollwerteinstellung am Ventil mit schwarzem Handrad im Uhrzeigersinn = Druck höher, gegen Uhrzeigersinn = Druck niedriger.
- Nachdem der Arbeitsdruck auf den gewünschten Wert einreguliert ist und sich stabilisiert hat, Schaltdifferenz einstellen und die Druckeinstellung mittels OK-Button übernehmen.

Schritt 12

Bei eingebautem Nachspeisemodul EPCF ist die Auswahl der Betriebsart des Nachspeisemoduls zu treffen. Diese Betriebsart ist abhängig von verschiedenen Faktoren, wie z.B. Größe des Systems, Alter des Systems, evtl. schon bekannte Leckagen usw.

Bei bekannten regelmäßigen Leckagen (z.B. wenn bekannt ist, dass in einer bestimmten Zeit eine bestimmte Menge nachzufüllen ist) empfehlen wir die Betriebsart „zeitkontrolliert”.
Die Beschreibung der möglichen EPCF-Betriebsarten finden Sie in der Bedienungsanleitung zur Touch-Bedieneinheit.

Schritt 13
Das Gerät ist betriebsbereit.
Die Absperrungen in den Leitungen vom/zum System sind gegen unbeabsichtigtes Schließen zu sichern.
Weiterführende Einstellungen (z.B. Enthärtung MWE, Betriebsarten usw.) sind im Menü „Einstellungen” vorzunehmen.

8. WARTUNG

8.1. Reinigung

Am eingebauten Schmutzfänger werden im Laufe des Betriebes Schmutzpartikel aus der Anlage abgeschieden. Diese Verunreinigungen sammeln sich im Sieb des Schmutzfängers und führen in der Folge zu verringertem Durchgang des Schmutzfängers. Dadurch kann es zu Problemen mit der Gerätefunktion kommen.

HINWEIS
Empfehlung: Sollten häufig oder ständig Probleme mit Verschmutzung auftreten, sind weitergehende Maßnahmen an der Anlage zu überlegen (z.B. Austausch und Spülen des Anlageninhaltes, Einbau zusätzlicher Filter oder Schlammabscheider,...). Diese Maßnahmen wirken sich positiv auf alle eingebauten Geräte mit direktem Kontakt zum Medium aus, nicht nur auf die Druckhalteanlage.

Die durch den Schmutzfänger abgeschiedenen Schmutzpartikel müssen daher in regelmäßigen Abständen entfernt werden durch Ausbau und Reinigung des enthaltenen Schmutzfängersiebes. Diese Überprüfung und Reinigung des Schmutzfängers muss auf jeden Fall mindestens zweimal pro Jahr stattfinden! Spätestens aber, wenn Probleme mit der Gerätefunktion auftreten, ist zuallererst eine Reinigung des Schmutzfängers durchzuführen! Durch Nichteinhaltung dieser vorgeschriebenen Reinigung des Schmutzfängers verursachte Probleme und Störungen im Betrieb sind von jeglichen Gewährleistungsansprüchen ausgeschlossen.

8.2. Wartung

Eine Wartung des Gerätes muss mindestens einmal jährlich oder bei angezeigter Warnung "W03" erfolgen!
Die Durchführung dieser Wartung liegt in der Verantwortung des Betreibers.

WARNUNG
Sollte diese jährliche Wartung nicht durch den Betreiber der Anlage selbst durchgeführt werden können oder wollen, muss entsprechendes Fachpersonal oder der Spirotech-Werkskundendienst damit beauftragt werden.

HINWEIS
Es wird empfohlen, die Wartung durch den Spirotech-Werkskundendienst durchführen zu lassen. Sehr zu empfehlen ist dabei der Abschluss eines Wartungsvertrages.

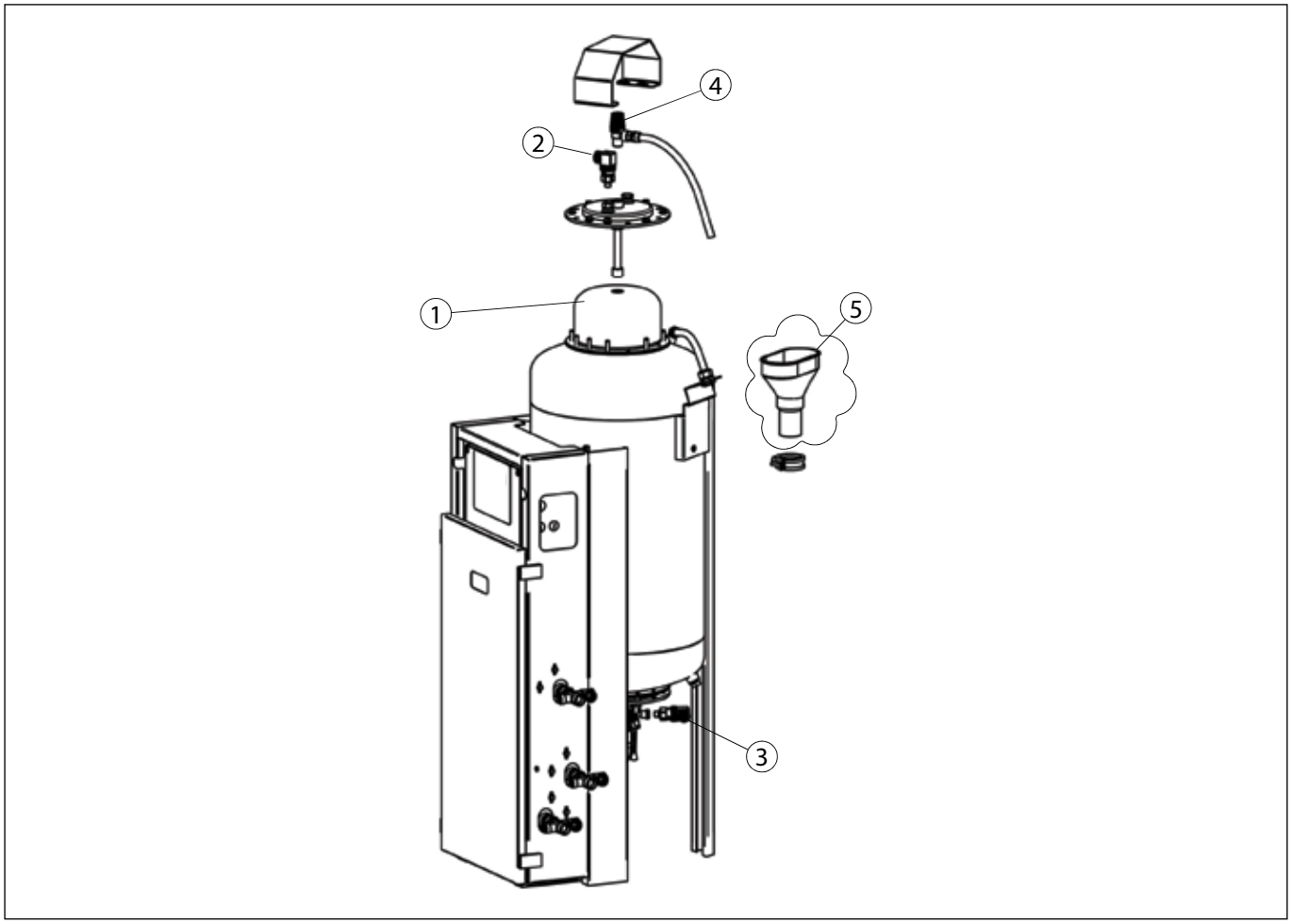
Durch Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Wartungsintervalle oder durch fehlende Wartung verursachte Probleme oder Störungen sind von jeglicher Gewährleistung ausgeschlossen.

Durchzuführende Arbeiten im Zuge der Wartung:

- Überprüfen und Dokumentieren, ob die regelmäßige Reinigung lt. 8.1 durchgeführt wurde und dokumentieren, wann dies zuletzt erfolgt ist; Reinigung auf jeden Fall ausführen!
- Rückschlagventil(e) auf korrektes Schließen prüfen.
- Überströmventil auf korrekte Funktion und korrektes Schließen prüfen.
- Abschlammen: Am unteren Behälterflansch den Kunststoff-Stopfen der Drucktransmitterstrecke entfernen und Medium kurze Zeit ausströmen lassen. Eventuell vorhandene Verunreinigungen werden somit ausgespült. Kunststoff-Stopfen wieder eindrehen (Mit dem in der Drucktransmitterstrecke eingebauten Kugelhahn kann das Auslaufen des Mediums gezielt gesteuert werden).
- Entleerungstopfen seitlich am Behälterboden öffnen und Kontrolle ob Medium austritt.
- Eventuell vorhandenes Medium ablassen. Sollte ständig Medium auslaufen, könnte dies auf einen Defekt der Membrane hindeuten: prüfen!

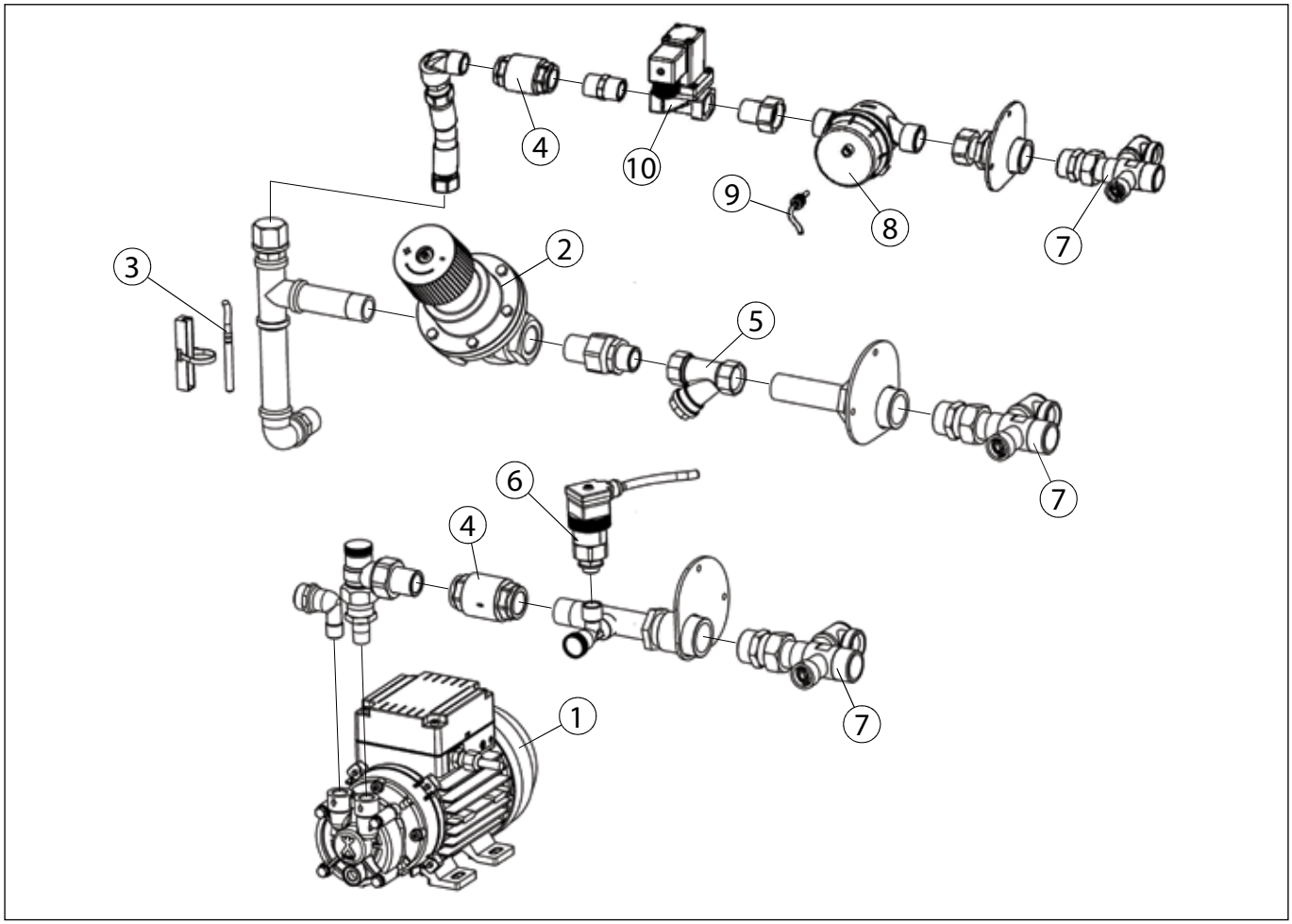
9. ERSATZTEILLISTE

9.1. Expansionsgefäß



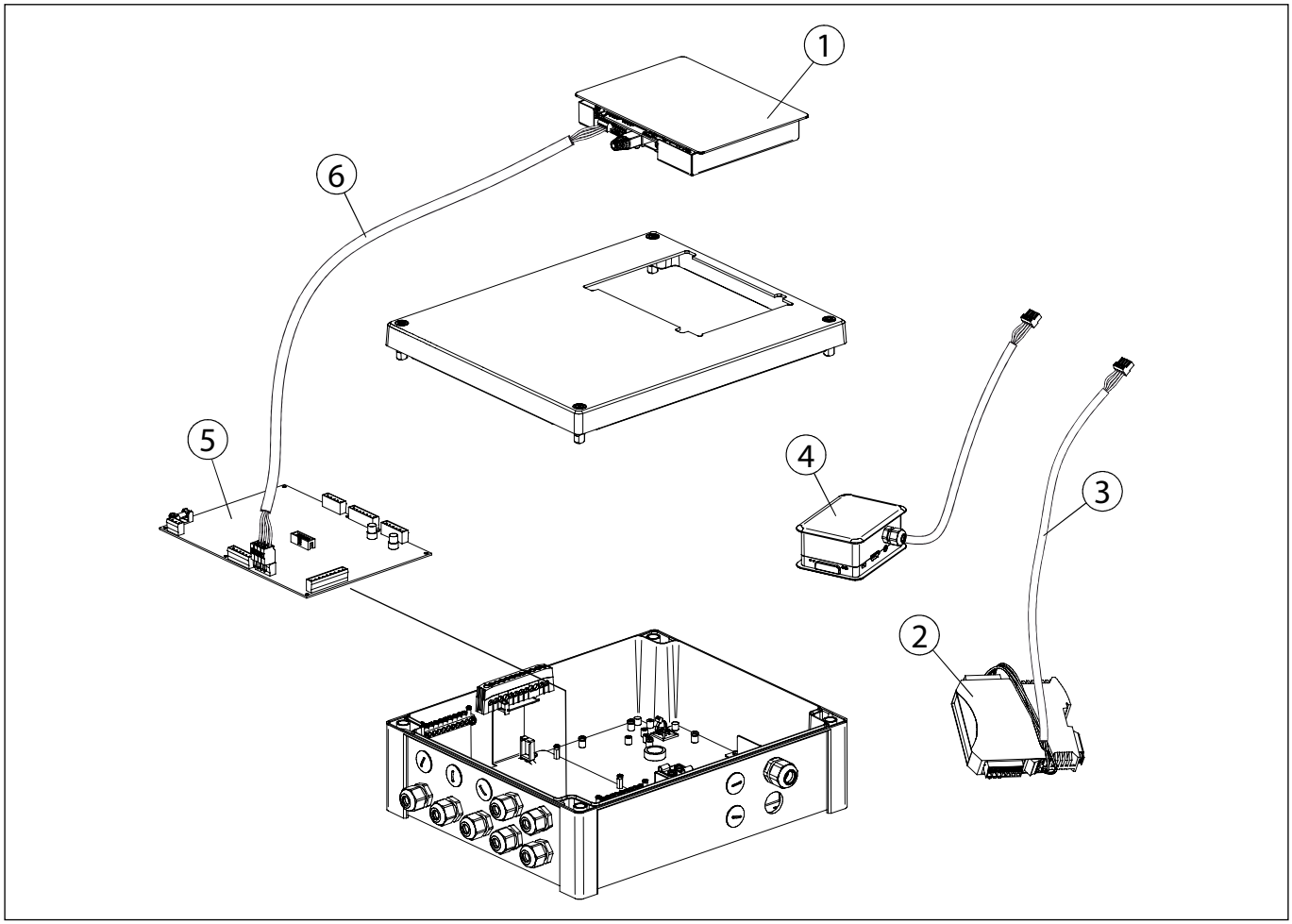
POS.	BEZEICHNUNG	ERSATZTEIL ART.NR.					
		PCL-S 45-4.0	PCK-S 75-4.0	EPCK-S 125-4.0	EPCK-S 200-4.0	EPCK-S 300-4.0	EPCK-S 500-4.0
1	Membrane	E90429	E90430		E90480	E90481	E90450
2	Behälterdrucktransmitter oben	E90141					
3	Behälterdrucktransmitter unten	E90141					
4	Sicherheitsventil 0,5 bar	E90596					
5	Ablauftrichter 50	E90916					

9.2. Verrohrung



POS.	BEZEICHNUNG	ERSATZTEIL ART.NR.
		EPCK-S _-4.0
1	Pumpe für EPCK-4.0, 1x230V~, 50Hz	E90975
2	Druckkonstanthalteventil - 44-6B, 1/2" (DN 15), 1-4bar	E90699
3	Temperaturfühler für MC	E90911
4	Rückschlagventil, ½"	E90620
5	Schmutzfänger, ½"	E90928
6	Anlagendrucktransmitter	E90140
7	Wartungseinheit ¾" a/a	E50110
8	Wasserzähler 1,5 m^3/h	E90950
9	Wasserzähler-Kontaktmodul 1 Liter/Puls, einsteckbar	E90949
10	Magnetventil	E90575

9.3. Elektronik



POS.	BEZEICHNUNG	ERSATZTEIL ART.NR.
		EPCK-S_-4.0
1	Touch-Bedieneinheit, Typ BCE49, inkl. Abschirmblech	E90996
2	MultiControl Busmodul Profibus	(optional als Zubehör erhältlich)
2	MultiControl Busmodul Modbus RTU Rs485	(optional als Zubehör erhältlich)
2	MultiControl Busmodul Profinet	(optional als Zubehör erhältlich)
3	Anschlussverkabelung für Busmodul	(im Lieferumfang Busmodul)
4	MultiControl Webmodul	(optional als Zubehör erhältlich)
5	Print - Grundplatine MultiControl, Typ 200331	E90903
6	Kabel - Verbindungskabel, Grundplatine - Touch-Bedieneinheit, 4-polig	E70083

WARNUNG
Gleichzeitige Verwendung von SMS-Modul, Busmodul und Webmodul nicht möglich!

10. BESCHEINIGUNGEN

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

im Sinne der Richtlinie(n):

- 2006/42/EG über Maschinen

- 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit

- 2014/35/EU über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt

- 2011/65/EU Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS 2) gemäß Anhang II (gültig ab 22.07.2019) nach Änderungen der Richtlinie (EU) 2015/863

in accordance with the directive(s):

- 2006/42/EC on machinery

- 2014/30/EU relating to electromagnetic compatibility

- 2014/35/EU relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits

- 2011/65/EU use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS 2) as per Annex II (valid from 22 July 2019) acc. to the amendments of the directive (EU) 2015/863

Der Hersteller / **The manufacturer**

Eder Spirotech GmbH
Leisach 52
A - 9909 Leisach

erklärt hiermit, dass das Produkt / **declares hereby, that the product**

picocontrol kompakt PCK

mit dem (optionalen) Zubehör / **with the (optional) accessories**

Nachspeisemodul	picocontrol PCF	makeup module

entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde in Uber-einstimmung mit der/den oben genannten Richtlinie(n).

has been developed, designed and manufactured in compliance with the above listed directive(s).

Folgende harmonisierten und nationalen Normen und Spezifikationen sind angewandt:

The following harmonised and national standards and specifications have been applied:

- ÖNORM EN ISO 12100:2013
- ÖVE EN 60204-1:2019
- EN 61000-6-2:2005
- EN 61000-6-3:2007 +A1:2011 +AC:2012
EN 61326-1:2013
EN 61000-3-2:2014
EN 61000-3-3:2013
ÖNORM EN 60335-1:2012 + AC:2014
ÖVE ÖNORM EN 60730-1:2012

Leisach, 03.02.2022
Ort, Datum

Ing. Hans Jacobs, Geschäftsführer
Unterschrift

11. ANHANG

11.1. Dimensionierung der Expansionsleitung

Expansionsleitungen sind Rohrleitungen, welche das System mit der Expansions- und Druckhalteanlage verbinden.

HINWEIS
Das Auslegungskriterium ist die abzuführende Nennwärmeleistung, die maximale Betriebstemperatur und die Strömungsgeschwindigkeit lt. ÖNORM H 5151-1:2010 12 15.

Auszug aus ÖNORM H 5151-1:2010 12 15:

11.2.3.2 Bemessung der Ausdehnungsleitung (Expansionsleitung).

Bei der Dimensionierung der Ausdehnungsleitung sind folgende Punkte zu beachten:

- Für die Dimensionierung der Ausdehnungsleitung gilt die Nenn-Wärmeleistung des Wärmebereitstellungs-Systems.
- Bei Anlagen mit einer Nennwärmeleistung unter 500 kW können die Mindestnennweiten aus der nebenstehenden Tabelle entnommen werden.

DN	NENNWÄRMELEISTUNG IN KW
20	bis 120
25	über 120 bis 500

Mindestnennweite von Ausdehnungsleitungen

Die Maximale Fließgeschwindigkeit in der Ausdehnungsleitung darf 0,15 m/s nicht überschreiten.

HINWEIS
Bei einer Systemtrennung zwischen Wärmebereitstellung- und Wärmeverteilsystem kann ein geringes Wasservolumen im Wärmebereitstellungssystem vorliegen. Deshalb kann eine Dimensionierung der Ausdehnungsleitung mittels der maximalen Fließgeschwindigkeit erforderlich sein.

Der Berechnung der Fließgeschwindigkeit in der Ausdehnungsleitung ist die prozentuelle temperaturabhängige Volumenzunahme V_e von der Füllwassertemperatur (10°C) bis zur Absicherungstemperatur θ_{TZ} und der Gesamtinhalt der Anlage V_A zugrunde zu legen.

Die Aufheizzeit t_A, die für das Erreichen der Absicherungstemperatur θ_{TZ} und des Gesamtvolumens der Anlage V_A erforderlich ist, wird gemäß Gleichung A berechnet:

$$t_A = \frac{(V_A \cdot \Delta\theta_{TZ} \cdot c_W \cdot \rho_W)}{\Phi_N}$$

c_W	spez. Wärmekapazität Heizungswasser bei θ_{TZ}	[kJ/(kg . K)]
Φ_N	Nennwärmeleistung	[kW]
ρ_W	Dichte des Heizungswassers bei θ_{TZ}	[kg/m³]

Abbildung 14: Gleichung A

Der Ausdehnungs-Volumenstrom V_e wird gemäß Gleichung B berechnet:

$$\dot{V}_e = \frac{V_e}{t_A \cdot 1000}$$

Abbildung 15: Gleichung B

Der Berechnungsinnendurchmesser der Ausdehnungsleitung wird gemäß Gleichung C berechnet:

$$d_{AI} = \sqrt{\frac{4 \cdot \dot{V}_e}{\pi \cdot v}} \cdot 1000$$

Abbildung 16: Gleichung C

Es ist die nächstgrößere Rohrnennweite zu wählen. Der maximale Druckverlust in der Ausdehnungsleitung darf nicht größer sein als 1 kPa.

HINWEIS
Innerhalb der Druckhalteeinrichtung (Überströmleitung, Saugleitung) entscheidet der Hersteller, welche Strömungsgeschwindigkeiten eine problemlose Funktion der Druck-halteeinrichtung sicherstellen.
Die maximalen Fließgeschwindigkeiten betragen demnach 0,75 m/s in der Überström-leitung bzw. 0,50 m/s in der Saugleitung.

Notizen

Notizen

MAXIMISING PERFORMANCE FOR YOU

Copyright ©
Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Spirotech bv vervielfältigt und/oder über das Internet, durch Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder auf irgendeine andere Weise veröffentlicht werden.

Spirotech bv
Postbus 207
5700 AE Helmond, NL
T +31 (0)492 578 989

www.spirotech.de

SPIROTECH

76.991_00