SPIROTECH

Maximising Performance for You

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## MULTICONTROL EMCK, EMCM-_1(TWIN) EXPANSIONSAUTOMATEN

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 ..... 6

**2. SICHERHEIT ..... 7**

2.1. Sicherheitshinweise ..... 7

**3. ALLGEMEIN ..... 10**

3.1. Beschreibung des Gerätes ..... 10
3.2. CE-Kennzeichnung ..... 11
3.3. Typenschild ..... 11

**4. MONTAGE ..... 12**

4.1. Aufstellen des Gerätes ..... 12
4.2. Nachspeisemodul MultiControl EMCF ..... 13
4.3. Anschluss an die Wasserversorgungsanlage ..... 13
4.4. Anschlussseite Rechts / Links ..... 13
4.5. Verwendung von EMCB-Z Zusatzgefäßen (für MultiControl Kompakt) ..... 15
4.6. Verwendung von MultiControl-Geräten ohne Entgasungsfunktion ..... 16
4.7. Verwendung von Vorschaltgefäßen ..... 17
4.8. Temperaturfühler T2 ..... 18
4.9. Elektrischer Anschluss ..... 18

**5. HYDRAULISCHE ANSCHLUSSSCHEMEN ..... 20**

5.1. MultiControl Kompakt mit Entgasungsfunktion (Standardschema) ..... 20
5.2. MultiControl Kompakt ohne Entgasungsfunktion ..... 21
5.3. MultiControl Kompakt mit Entgasungsfunktion und Vorschaltgefäß ..... 22
5.4. MultiControl Modular mit Entgasungsfunktion (Standardschema) ..... 23
5.5. MultiControl Modular ohne Entgasungsfunktion ..... 24
5.6. MultiControl Modular mit Entgasungsfunktion und mit Vorschaltgefäß ..... 25

**6. STROMLAUFPLÄNE ..... 26**

6.1. MultiControl EMCK, EMCM-_1 ..... 26
6.2. MultiControl EMCK, EMCM-_1 ..... 27
6.3. MultiControl EMCK ..... 28
6.4. MultiControl EMCM ..... 29
6.5. Legende - MultiControl EMCK und EMCM-_1 ..... 30

**7. INBETRIEBNAHME ..... 31**

7.1. In Betrieb nehmen des Gerätes ..... 31

**8. REINIGUNG UND WARTUNG ..... 36**

8.1. Reinigung ..... 36
8.2. Wartung ..... 36

**9. ERSATZTEILLISTE ..... 38**

9.1. Haube und Expansionsgefäß ..... 38
9.2. Verrohrung ..... 39
9.3. Elektronik ..... 40
9.4. Nachspeisemodul EMCF-1 ..... 42

**10. BESCHEINIGUNGEN ..... 43**

10.1. CE-Konformitätserklärungen ..... 43

**11. ANHANG ..... 45**

11.1. Dimensionierung der Expansionsleitung ..... 45
11.2. Details zur Verbindung von EMCM mit EP-R(S) ..... 46

**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 der folgenden MultiControl Typen:

| TYP | BESCHREIBUNG | ZUZAMMENSETZUNG |
|---|---|---|
| EMCK-S_-__ | MultiControl Kompakt Solo | Einzelpumpe 100%, Einzelventil 100% |
| EMCK-D_-__ | MultiControl Kompakt Duo | Doppelpumpe 2x50%, Einzelventil 1x100% |
| EMCK-D_-__-twin | MultiControl Kompakt Duo Twin | Doppelpumpe 2x50%, Einzelventil 2x100% |
| EMCK-M_-__ | MultiControl Kompakt Maxi | Doppelpumpe 2x100%, Einzelventil 1x100% |
| EMCK-M_-__-twin | MultiControl Kompakt Maxi Twin | Doppelpumpe 2x100%, Einzelventil 2x100% |
| | | |
| EMCM-S1-__ | MultiControl Modular Solo | Einzelpumpe 100%, Einzelventil 100% |
| EMCM-D1-__ | MultiControl Modular Duo | Doppelpumpe 2x50%, Einzelventil 1x100% |
| EMCM-D1-__-twin | MultiControl Modular Duo Twin | Doppelpumpe 2x50%, Einzelventil 2x100% |
| EMCM-M1-__ | MultiControl Modular Maxi | Doppelpumpe 2x100%, Einzelventil 1x100% |
| EMCM-M1-__-twin | MultiControl Modular Maxi Twin | Doppelpumpe 2x100%, Einzelventil 2x100% |

## 1.2. Über dieses Dokument

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

Die Originalsprache des Dokuments ist Deutsch. Alle anderen verfügbaren Sprachversionen sind Übersetzungen der Originalanleitung.

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 | | |
|---|---|---|
| | **VORSICHT** | Dieses Zeichen warnt vor einer gefährlichen Situation, bei der die Nichtbeachtung des Gefahrenhinweises zu leichter reversibler Verletzung führen kann. |
| | **WARNUNG** | Dieses Zeichen warnt vor einer extrem gefährlichen Situation, bei der die Nichtbeachtung des Gefahrenhinweises zu Tod oder schwerer irreversibler Verletzung führen kann. |
| | **ELEKTRISCHE GEFAHR** | Dieses Zeichen warnt vor Gefahr eines elektrischen Stromschlags. |
| | **HINWEIS** | Dieses Zeichen warnt vor Situationen, bei der die Nichtbeachtung des Hinweises zu Sachschäden führen kann. |

# 2. SICHERHEIT

## 2.1. Sicherheitshinweise

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.

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 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:

- Zu Wartungszwecken ist im Druckhaltegerät ein Füll- und Entleerungshahn eingebaut, bei dem das heiße und gesundheitsschädliche Anlagenmedium durch Öffnen des Hahnes austreten kann.

⚠ In diesem Fall besteht Verbrühungsgefahr!

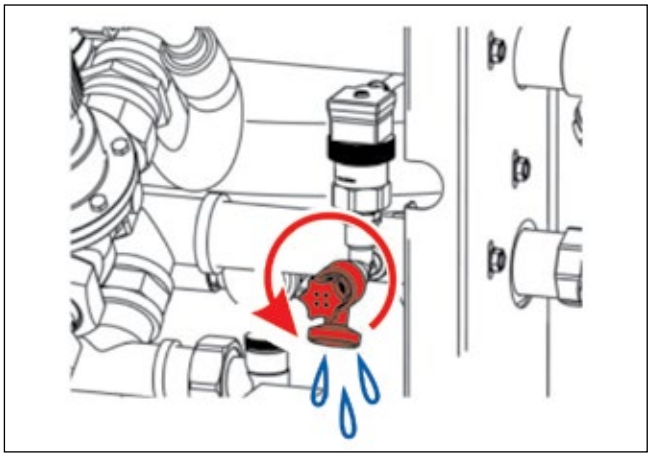


*Abbildung 1: Füll- und Entleerungshahn des Druckhaltegeräts*

Ein weiterer Füll- und Entleerungshahn befindet sich am unteren Flansch des Behälters. Dieser dient ebenfalls zu Wartungszwecken, wobei durch Öffnen des Hahnes gesundheitsschädliche Medien und heißes Anlagenmedium austreten können.

⚠ In diesem Fall besteht Verbrühungsgefahr!

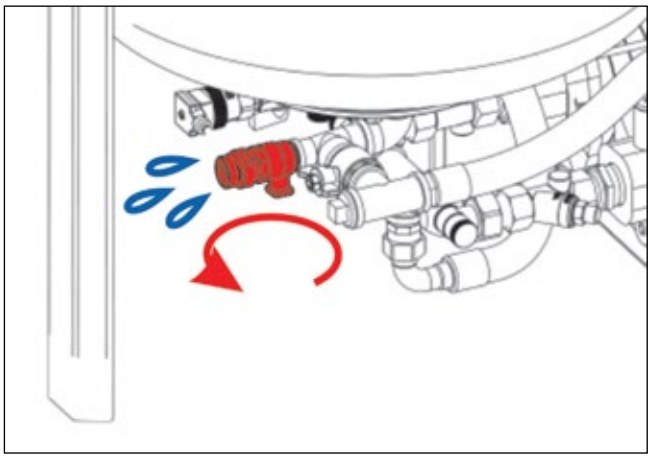


*Abbildung 2: Füll- und Enleerungshahn des Behälters*

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:

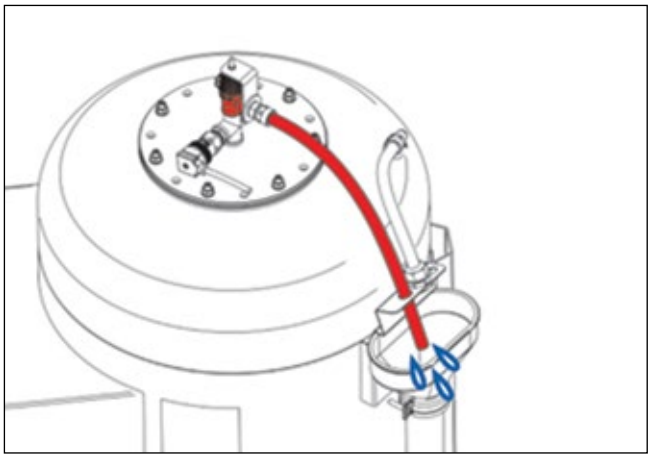


*Abbildung 3: Sicherheitsventil des Behälters*

- 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 EMCF 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 Entleerungshahn, von dem bei normalem Betrieb keine Gefahren zu erwarten sind. Ist aus irgendeinem Grund die im Behälter eingebaute Membrane defekt, kann durch diesen Hahn heißes und gesundheitsschädliches Anlagenmedium austreten.

In diesem Fall besteht Verbrühungsgefahr!

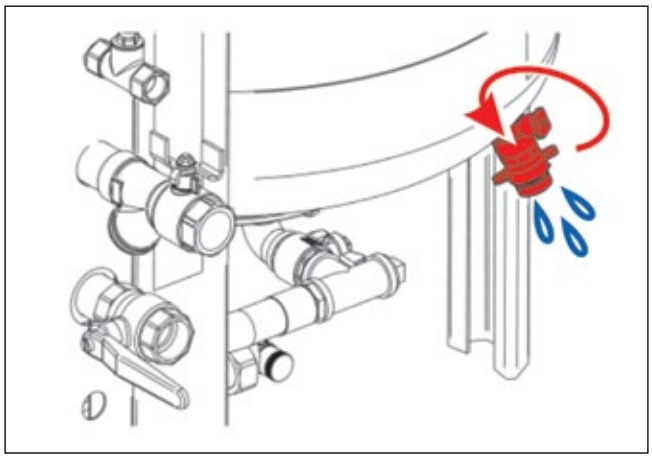


*Abbildung 4: Enleerungshahn des Behälters*

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.

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

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

MultiControl Kompakt EMCK bzw. MultiControl Modular EMCM zur verlustfreien Aufnahme des Ausdehnungsvolumens und zur Druckkonstanthaltung in geschlossenen Heizungs-, Klima- und Kühlanlagen. Gefertigt nach den Baurichtlinien der EN 12828.

Steuereinheit als Kompakt-Hydraulik mit einer bzw. zwei geräuscharmen Druckhaltepumpe(n) (Modell Solo 1x100%, Modell Duo 2x50%, Modell Maxi 2x100%) in Ausführung als mehrstufige Kreiselpumpe mit hochwertigster Gleitring-Wellenabdichtung, einem bzw. zwei druck-proportional stetig regelnden, mechanisch eingestellten Überströmventil(en) (Modelle Solo, Duo und Maxi 1x100% des Ausdehnungsvolumenstromes, Modelle Duo-Twin und Maxi-Twin 2x100%). Präzisions-Systemdruckmessung.

Hydraulische Anschlüsse zur bauseitigen Einbindung ab Werk rechts und mit notwendigen Absperrungen ausgeführt (leicht umrüstbar auf links). Temperaturüberwachung des in den Behälter eintretenden Anlagenmediums. Vorbereiteter Anschlusspunkt zum einfachen Einbau des Nachspeisemoduls zur mengen-kontrollierten, litergenauen Nachspeisung, auch jederzeit zur Nachrüstung vorgesehen. Mit dem Nachspeisemodul kombinierbare Wasserenthärtung 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 vier potentialfreie Meldekontakte (Störung, Warnung, Nachspeisung läuft, Gerätefunktion freigegeben) sowie Eingänge für "ext. Freigabekontakt Gerätefunktion" und „externe Meldung“.

Für erweiterten Signalaustausch vorbereitete Einbauplätze für zusätzliche Erweiterungsmodule (auch zur Nachrüstung). Fernüberwachung des Gerätes außerdem mittels diverser MultiControl Busmodule oder MultiControl Webmodul möglich (auch zur Nachrüstung vorbereitet). Zusätzlich externe Temperaturüberwachung durch optionalen Temperaturfühler am Punkt der Einbindung in die Anlage vorgesehen.

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.

**MultiControl Kompakt:**
Formschöne, abgeschlossene Einheit in selbsttragender, schalldämmender Konstruktion mit angebautem, drucklosem Expansionsgefäß (max. 0,5 bar), ausgeführt als lackierter Stahlbehälter (100% des Volumens nutzbar). Hochwertige, beidseitig geflanschte, austauschbare Behälter-Membrane zur optimalen Trennung von Anlagenmedium und Atmosphäre. Behälterniveau-messung mit zwei Drucktransmittern an den Behälterflanschen. Sicherheitsventil 0,5 bar zur Behälterabsicherung und ab Werk vormontierter Ablauftrichter. Ablass- und Abschlammventil am unteren Behälterflansch.

**MultiControl Modular:**
Formschöne, abgeschlossene Einheit in selbsttragender, schalldämmender Konstruktion zur modularen Kombination mit drucklosen Expansionsgefäßen (max. 0,5 bar), Anschlüsse für Saug- und Überströmleitung rückseitig samt notwendigen Absperrungen.

- max. Absicherungstemperatur der Anlage: 110 °C (mit Vorschaltgefäß)
- max. Temperatur am Anschlusspunkt: 70 °C
- max. Betriebsdruck (PN): 10 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.

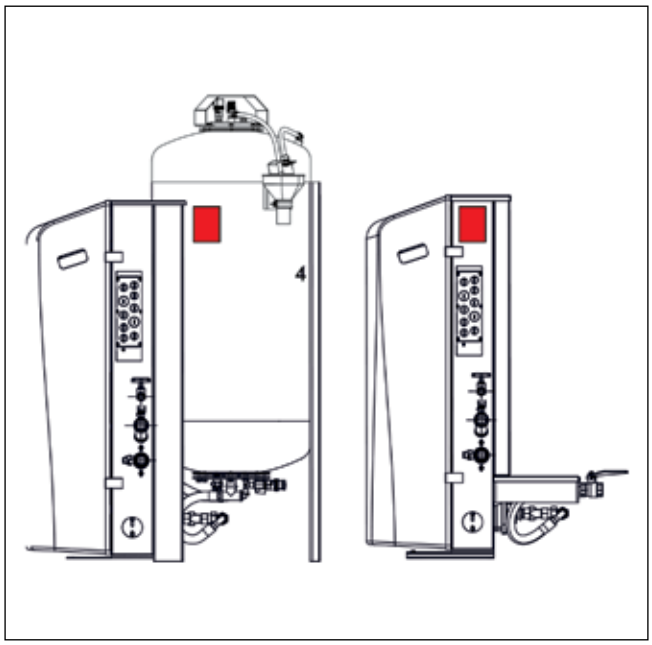



*Abbildung 5: Typenschild des Geräts*

# 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. Bei Geräten mit Stellfüßen ist außerdem zu achten, dass diese Lotrecht eingerichtet werden.

Der Anschluss aller hydraulischen Leitungen vom 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 6 -“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 5.6 “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 12.1.

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

Details zur hydraulischen Verbindung von MultiControl Modular mit EP-R(S) Expansionsgefäßen siehe im Anhang.

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 MultiControl EMCF

Geräte der Serien MultiControl Kompakt und MultiControl Modular werden ab Werk ohne EMCF Nachspeisemodul ausgeliefert. Ein nachträglicher Einbau ist jederzeit möglich. Die Montage dieses Moduls erfolgt lt. Anleitung im Lieferumfang des Moduls.

## 4.3. Anschluss an die Wasserversorgungsanlage

Geräte mit eingebautem Nachspeisemodul (EMCF) 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 MultiControl Gerät verbaut und müssen extern (bauseits) vorgesehen werden (z.B. Systemtrenner).

| **FRISCHWASSERANSCHLUSS:** |
|---|
| Höchster Einlasswasserdruck: 1,0 MPa = 10 bar |
| Geringster Einlasswasserdruck: 0,2 MPa = 2 bar |

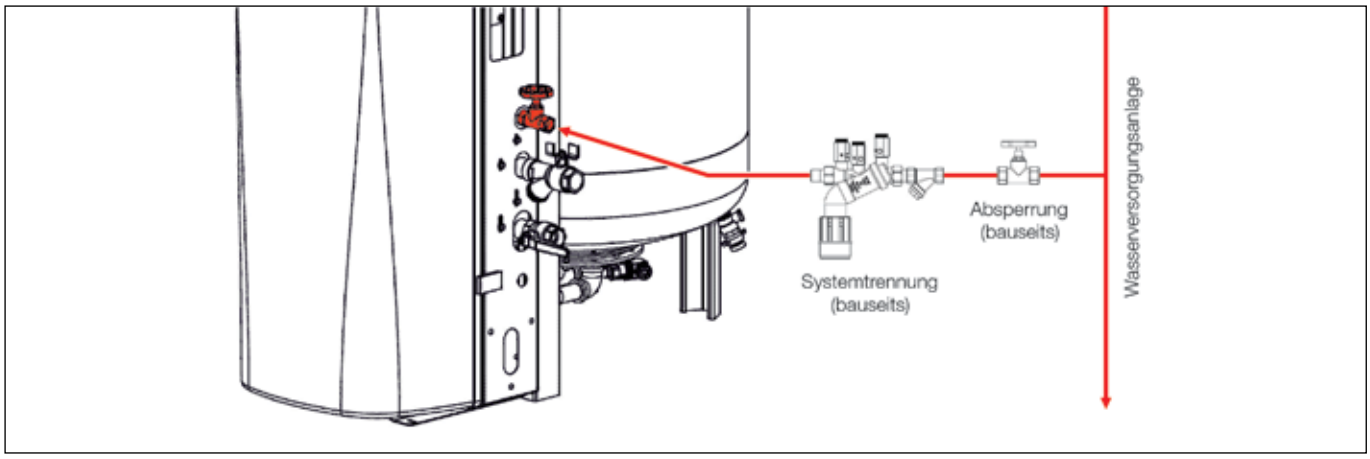



*Abbildung 6: Anschluss für Frischwasserzufuhr*

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

## 4.4. Anschlussseite Rechts / Links

Bei Geräten der Serien MultiControl Kompakt und MultiControl Modular befinden sich die Anschlüsse vom/zum Systemrücklauf ab Werk auf der rechten Seite. Diese können bei Bedarf auf die linke Seite umgebaut werden. Die jeweils andere Seite ist mit den mitgelieferten Kappen zu verschließen (Abb. 7).

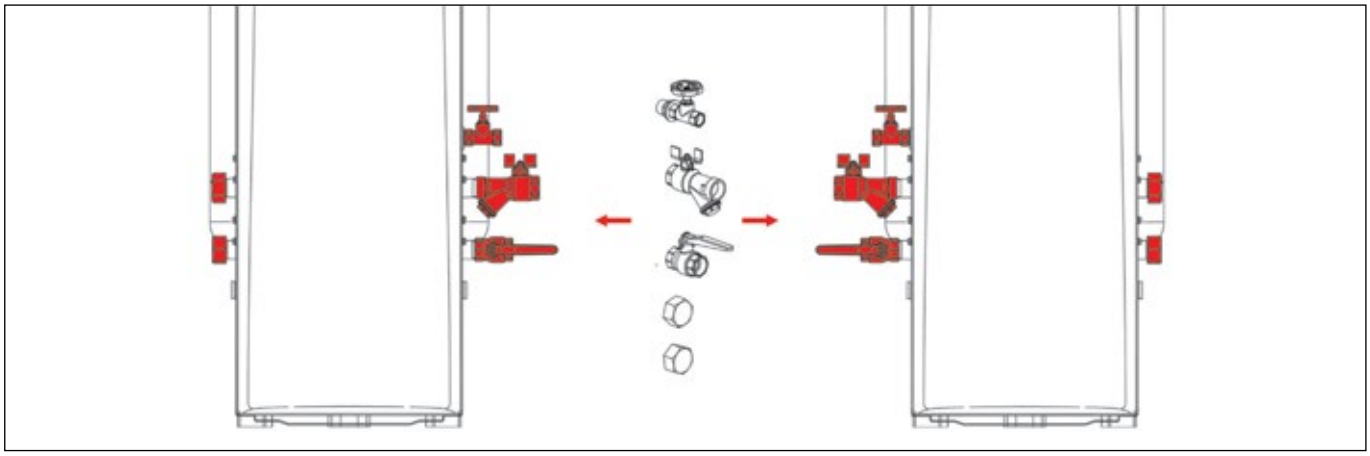


*Abbildung 7: Umbau Anschlussseite Hydraulik MultiControl Kompakt*

Die Anschlüsse vom/zum Expansionsgefäß (nur bei Serie MultiControl Modular) befinden sich an der Geräterückseite (Abb. 8).

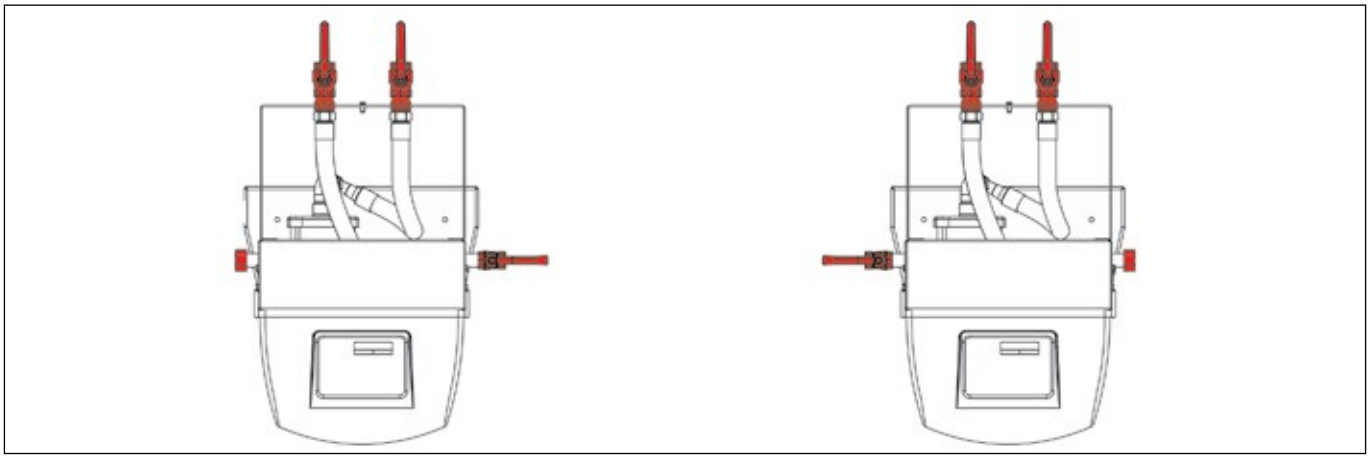


*Abbildung 8: Umbau Anschlussseite Hydraulik MultiControl Kompakt*

Die elektrischen Anschlüsse (Kabelflanschplatte mit vorgestanzten Kabeldurchführungen) befinden sich ebenfalls auf der rechten Seite des Aggregates und können bei Bedarf ebenfalls auf die linke Seite umgebaut werden (Abb. 9).

Die Öffnung auf der jeweils anderen Seite ist mit dem Blindflansch (ab Werk auf der linken Seite) zu verschließen (Abb. 10).

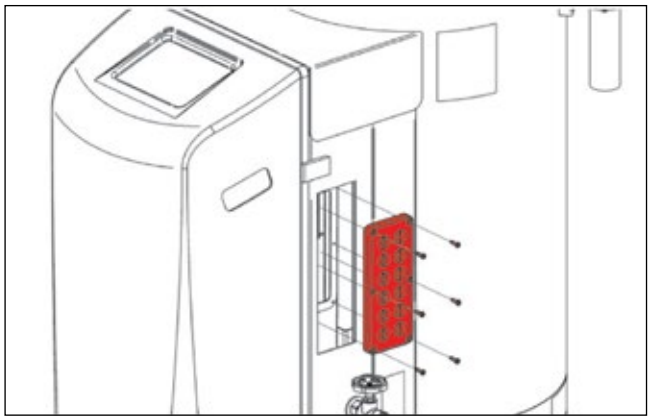


*Abbildung 9: Kabelflanschplatte*

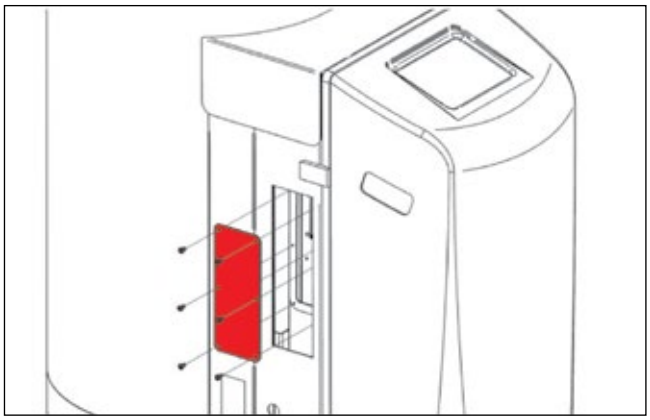


*Abbildung 10: Blindflansch*

## 4.5. Verwendung von EMCB-Z Zusatzgefäßen (für MultiControl Kompakt)

Will man das Grundexpansionsvolumen des MultiControl Kompakt EMCK erweitern, können an das angebaute Hauptgefäß des EMCK sog. Zusatzgefäße EMCB-Z angeschlossen werden.

Diese sind einerseits am unteren Behälterflansch wasserseitig, andererseits am oberen Behälterflansch gasseitig mit dem Hauptgefäß miteinander zu verbinden. Die Zusatzgefäße sind niveaugleich mit dem Hauptgefäß aufzustellen. Somit wird sichergestellt, dass das Wasserniveau in allen Behälter gleich groß ist und sich das anfallende Expansionsvolumen auf alle Behälter gleichmäßig aufteilen kann.

⚠ Zusatzgefäße müssen in der gleichen Baugröße wie das jeweilige Hauptgefäß ausgeführt werden, um eine korrekte Inhaltsmessung und Funktion zu gewährleisten!

ℹ Bei Geräten der Serie MultiControl Modular ist kein angebautes Expansionsgefäß vorhanden. Die Speicherung des Expansionsvolumens erfolgt in Expansionsgefäßen der Serie EP-R, als Erweiterung hierfür dient das Expansionszusatzgefäß EP-RS. Die gesamte Verrohrung muss dabei immer bauseits erfolgen entsprechend dem gewünschten hydraulischen Anschlussschema (siehe Kapitel 6). Details zur hydraulischen Verbindung von MultiControl Modular mit EP-RS Expansionsgefäßen siehe Anhang 12.

Der Anschluss EMCB-Z Zusatzgefäß an EMCK kann über das optionale Anschluss-Set EMCB-Z hergestellt werden. Dieses besteht aus flexiblen Schläuchen und allen zur Herstellung der wasser- und gasseitigen Verbindung notwendigen Verschraubungen.

Wenn das Anschluss-Set EMCB-Z nicht verwendet wird, müssen die Verbindungen zwischen den Behältern stattdessen bauseits gleichwertig ausgeführt werden! Siehe auch Kapitel 6 “Hydraulische Anschlussschemen”.

| VERBINDUNG | DIMENSION |
|---|---|
| Anschluss gasseitige Behälterverbindung (unterhalb Behälterhaube) | Rp ½ |
| Dimension gasseitige Behälterverbindung | min. DN15 |
| Anschluss wasserseitige Verbindung der Überströmleitung | Rp ¾ |
| Dimension wasserseitige Verbindung der Überströmleitung | min. DN20 |

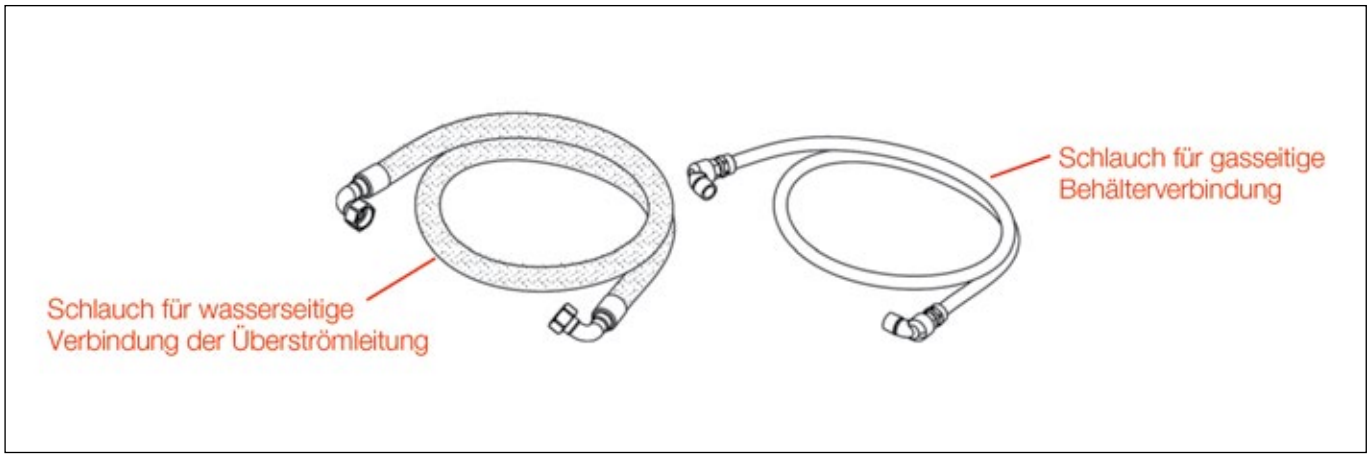



*Abbildung 11: Anschluss-Set MCB-Z*

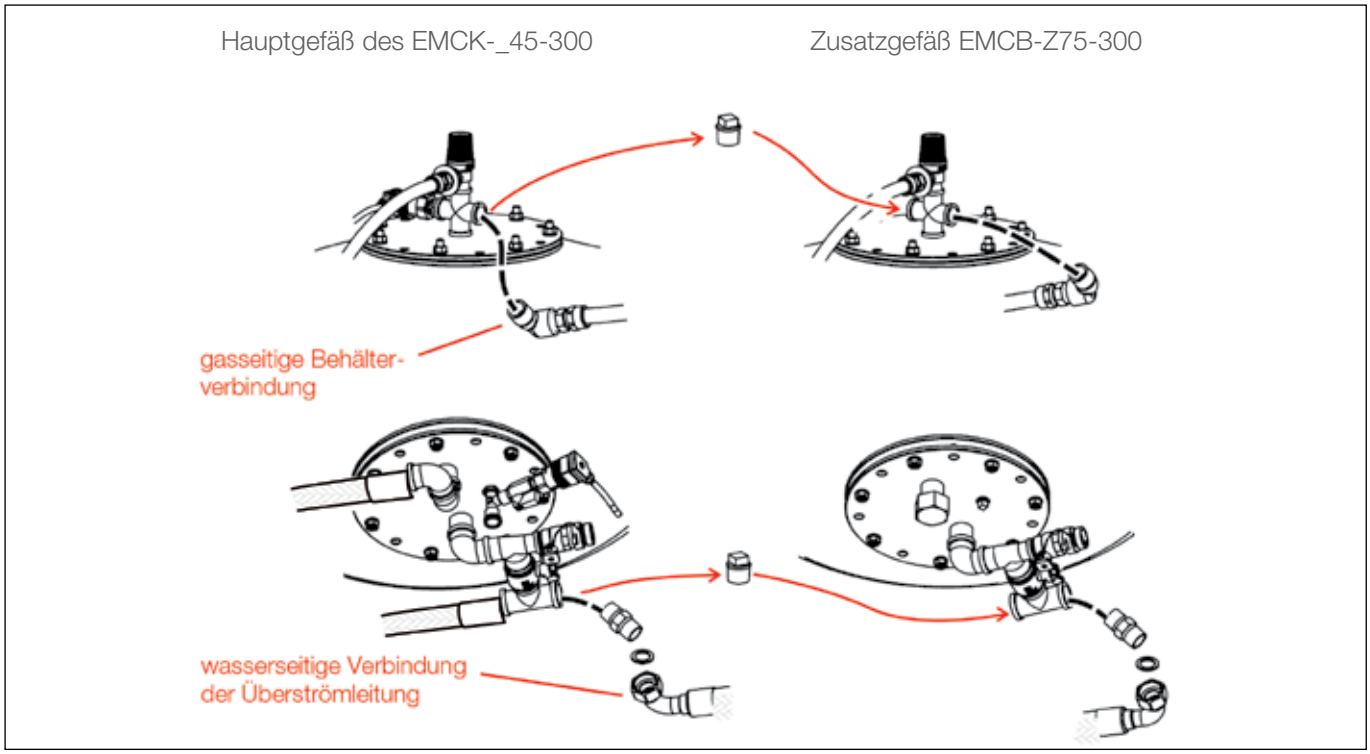



*Abbildung 12: Verbindung Hauptgefäß des MCK-_45-300 mit Zusatzgefäß MCB-Z 75-300*

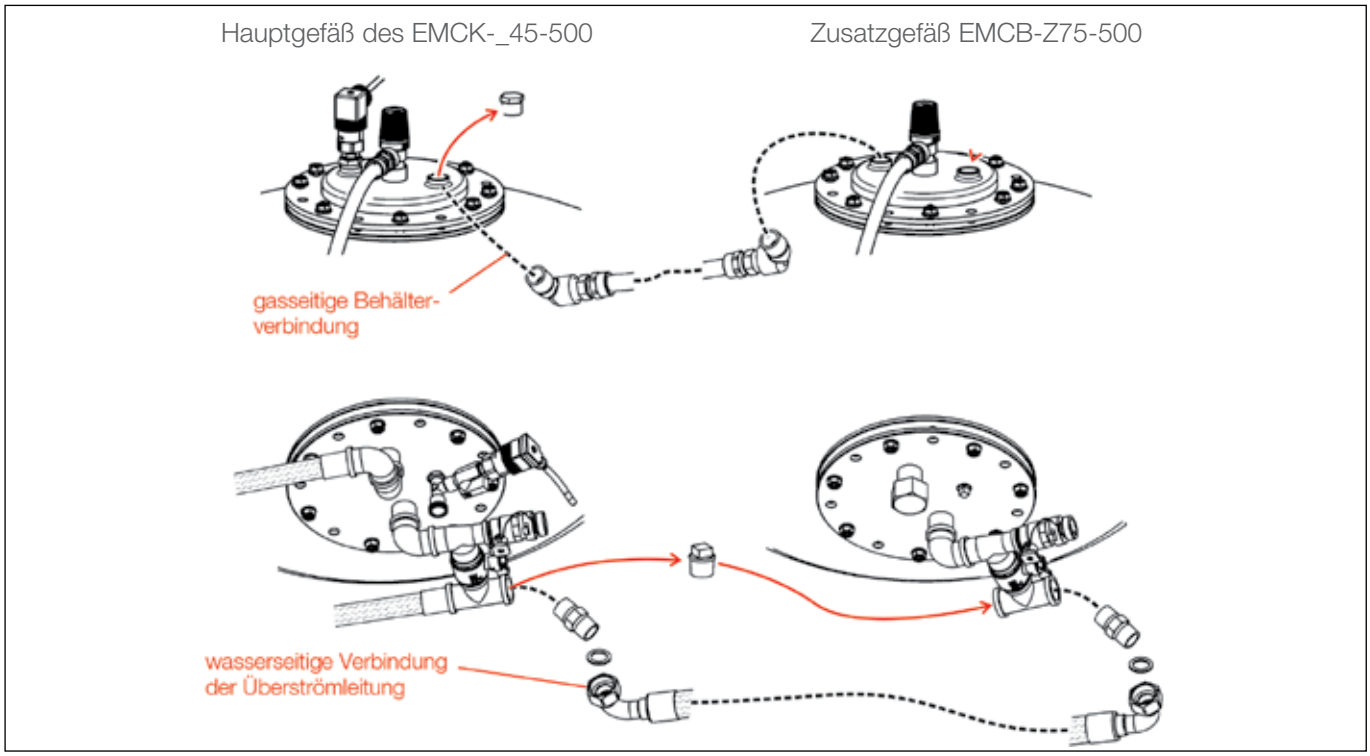



*Abbildung 13: Verbindung Hauptgefäß des MCK-_45-500 mit Zusatzgefäß MCB-Z 75-500*

## 4.6. Verwendung von MultiControl-Geräten ohne Entgasungsfunktion

Geräte der Serien MultiControl Kompakt und MultiControl Modular können auch ohne Entgasungsfunktion betrieben werden. Dabei sind die nicht verwendeten Anschlüsse lt. nachstehender Skizze miteinander zu verbinden (Abb. 16). Diese Verbindung kann mit dem als Zubehör erhältlichen MultiControl Kompakt Bypass-Set hergestellt werden. Wahlweise kann diese auch bauseits (DN25) ausgeführt werden.

Die Einbindung in das System erfolgt dann mit nur einer Leitung (Anschluss “EXPANSIONS-ÜBERSTRÖMLEITUNG vom Systemrücklauf”) in den Systemrücklauf. siehe auch Kapitel 6 - “Hydraulische Anschlussschemen”.

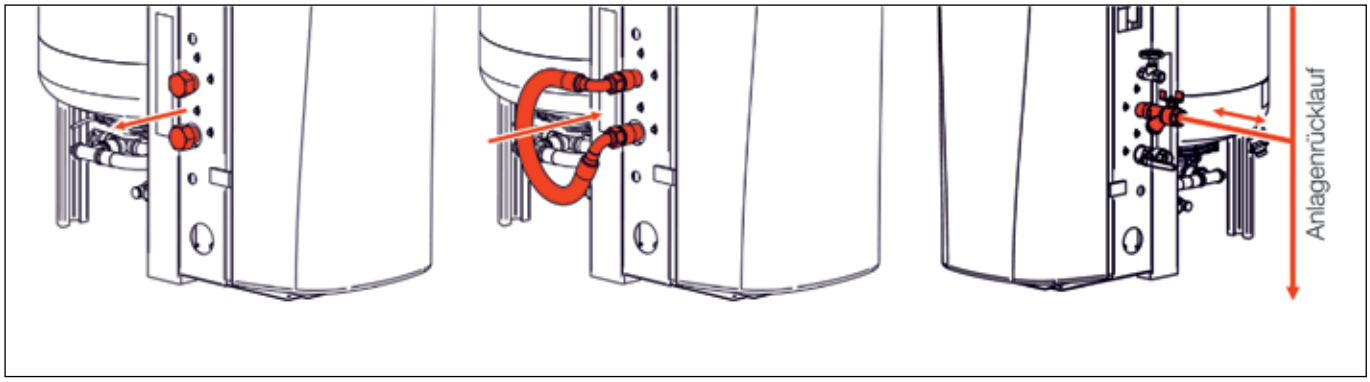



*Abbildung 14: Verbindung der Anschlüsse mit dem Bypass-Set und Anschluss an den Anlagenrücklauf*

Bei Verwendung des MultiControl Kompakt Bypass-Sets entfällt die automatische Tiefdruck-Entgasungsfunktion! Die Entgasungsfunktion muss in der Grundkonfiguration deaktiviert werden. Wenn nicht, unnötige Pumpenlaufzeit, aber keine Störung!

## 4.7. Verwendung von Vorschaltgefäßen

Geräte der Serien MultiControl Modular und MultiControl Kompakt 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 ET-T1 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.

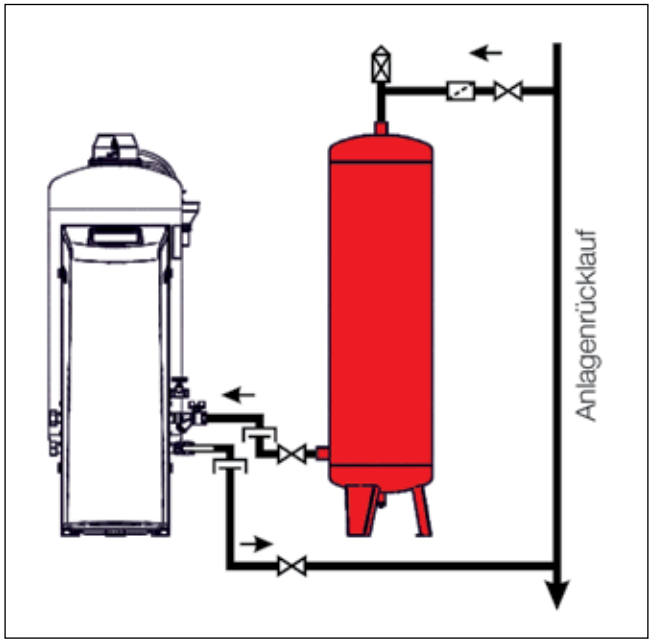



*Abbildung 15: Verwendung eines EV-Vorschaltgefäßes*

Bei Verwendung eines ET-T1 Vorschaltgefäßes ist darauf zu achten, dass dieses keinesfalls wärmeisoliert werden darf. Dies gilt ebenso für die gesamte Expansionsleitung vom Anlagenrücklauf zum Expansionsautomat.

## 4.8. Temperaturfühler T2

Geräte der Serien MultiControl Kompakt und MultiControl Modular 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. 16). Bei Verwendung eines Vorschaltgefäßes ist für diese Zwecke eine Muffe am Vorschaltgefäß vorgesehen (Abb. 17).

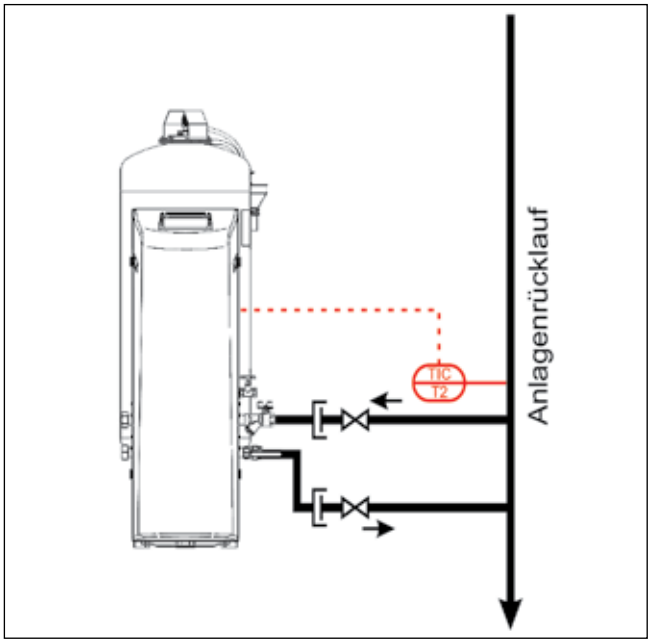



*Abbildung 16: Einbindung des Temperaturfühlers T2 ohne Vorschaltgefäß*

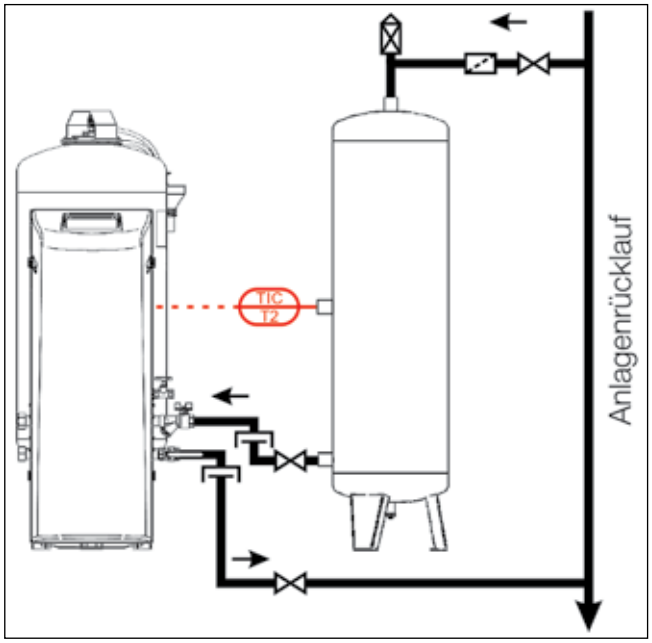



*Abbildung 17: Einbindung des Temperaturfühlers T2 mit Vorschaltgefäß*

## 4.9. Elektrischer Anschluss

Bei Einphasengeräten ist die Netzzuleitung 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 MultiControl 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.

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

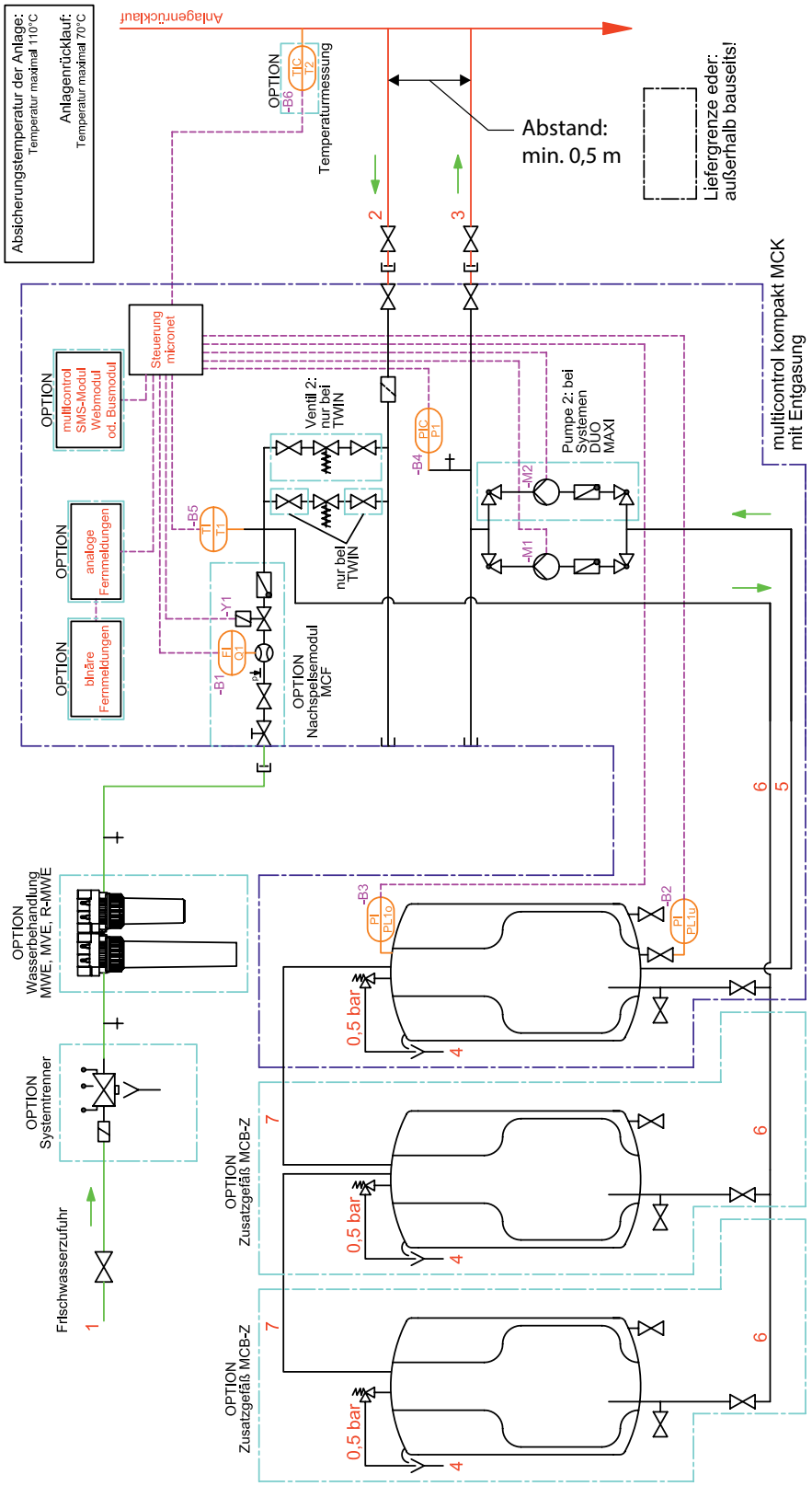
Wenn die Netzanschlussleitung dieses Gerätes beschädigt wird, muss sie durch den Hersteller oder seinen Kundendienst oder eine ähnlich qualifizierte Person ersetzt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.

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

Die elektrischen Anschlusswerte sind dem Typenschild des Gerätes zu entnehmen.

# 5. HYDRAULISCHE ANSCHLUSSSCHEMEN

## 5.1. MultiControl Kompakt mit Entgasungsfunktion (Standardschema)

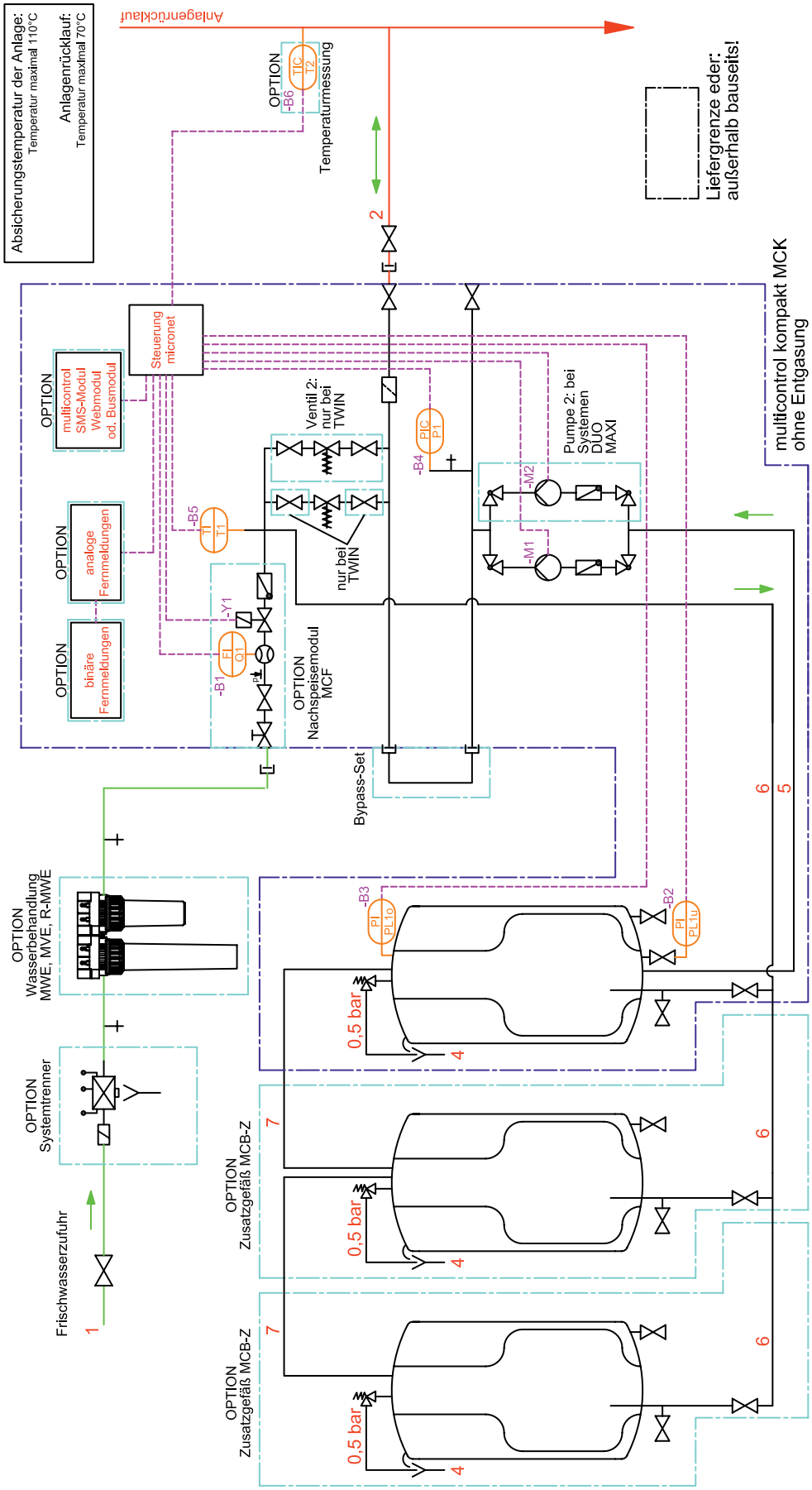



1. Frischwasserzufuhr
2. Expansionsüberströmleitung vom Anlagenrücklauf mind. DN 25
3. Expansionsdruckleitung zum Anlagenrücklauf mind. DN25
4. Ablaufleitung Behältersicherheitsventil
5. Saugleitung vom Expansionsgefäß
6. Überströmleitung zum Expansionsgefäß
7. Gasseitige Behälterverbindung DN20

**Optionen:**

EMCB-Z Zusatzgefäße, Erweiterungsmodule, EMCF Nachspeisemodul, Wasserbehandlung, Systemtrenner, Fühler T2.

## 5.2. MultiControl Kompakt ohne Entgasungsfunktion

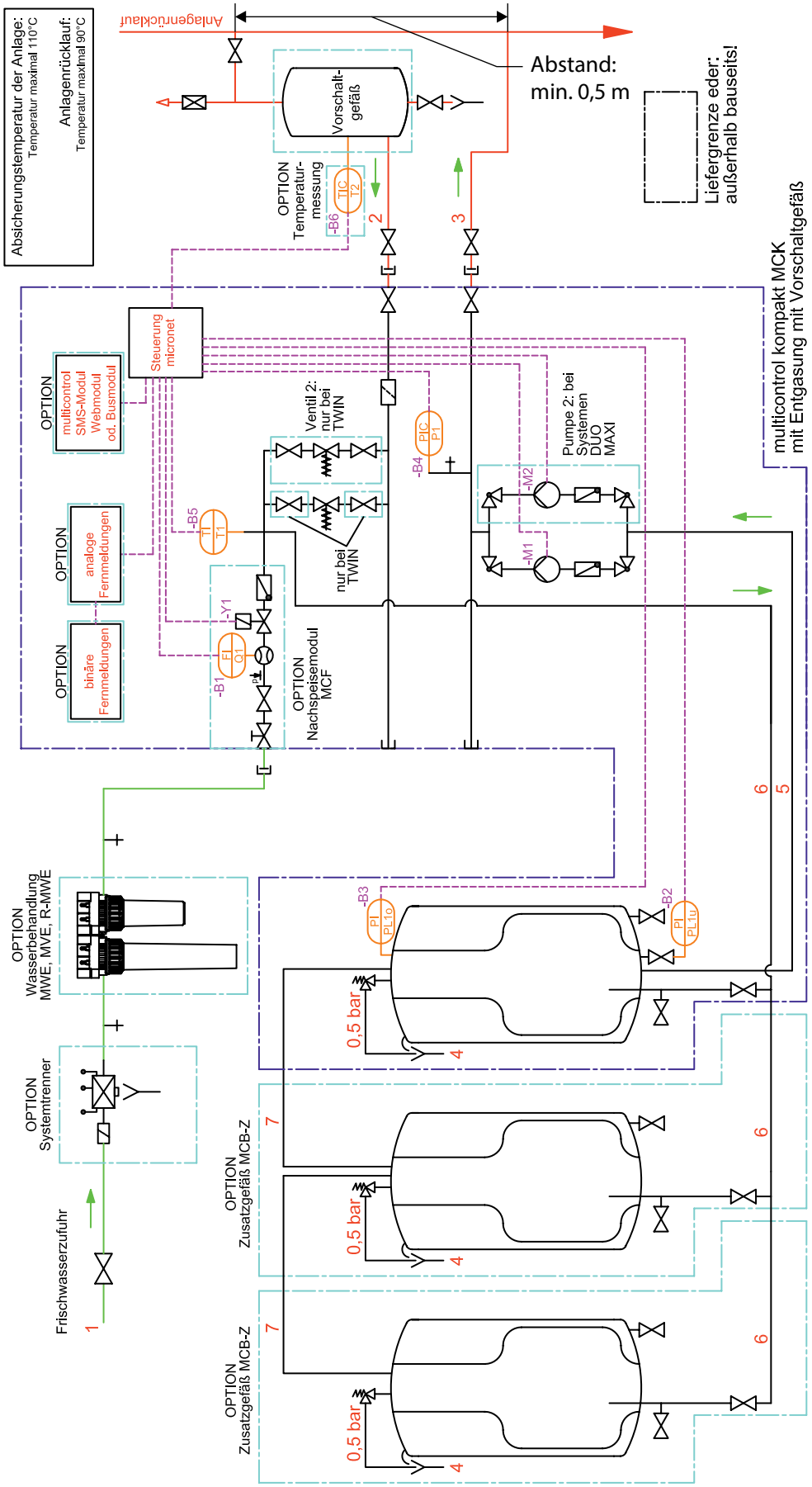



1. Frischwasserzufuhr
2. Expansionsüberströmleitung vom Anlagenrücklauf mind. DN 25
3. Expansionsdruckleitung zum Anlagenrücklauf mind. DN25
4. Ablaufleitung Behältersicherheitsventil
5. Saugleitung vom Expansionsgefäß
6. Überströmleitung zum Expansionsgefäß
7. Gasseitige Behälterverbindung DN20

**Optionen:**

Bypass, EMCB-Z Zusatzgefäße, Erweiterungsmodule, EMCF Nachspeisemodul, Wasserbehandlung, Systemtrenner, Fühler T2.

## 5.3. MultiControl Kompakt mit Entgasungsfunktion und Vorschaltgefäß

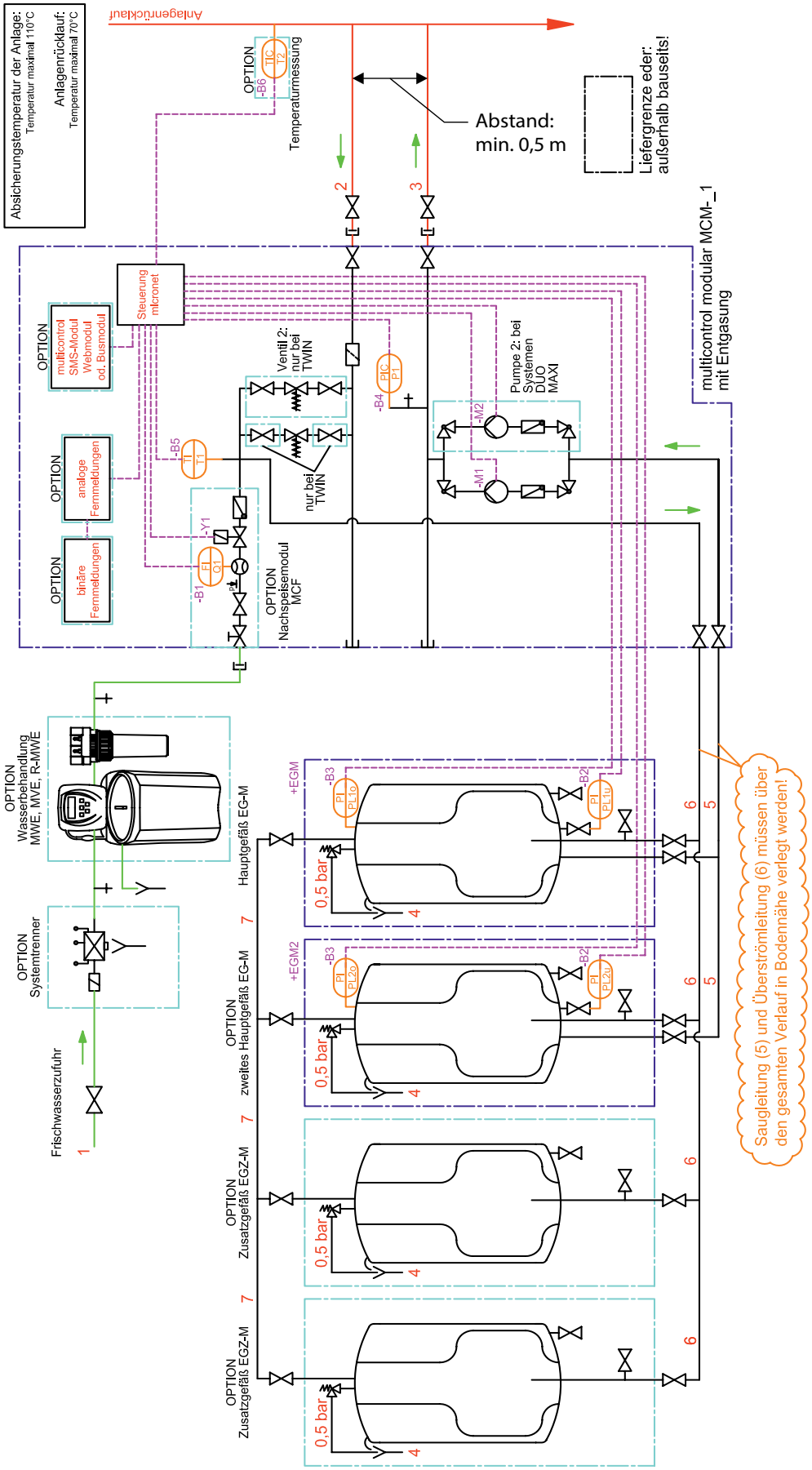



1. Frischwasserzufuhr
2. Expansionsüberströmleitung vom Anlagenrücklauf mind. DN25
3. Expansionsdruckleitung zum Anlagenrücklauf mind. DN25
4. Ablaufleitung Behältersicherheitsventil
5. Saugleitung vom Expansionsgefäß
6. Überströmleitung zum Expansionsgefäß
7. Gasseitige Behälterverbindung DN20

**Optionen:**

EMCB-Z Zusatzgefäße, Erweiterungsmodule, EMCF Nachspeisemodul, Wasserbehandlung, ET-T1-Vorschaltgefäß, Systemtrenner, Fühler T2

## 5.4. MultiControl Modular mit Entgasungsfunktion (Standardschema)

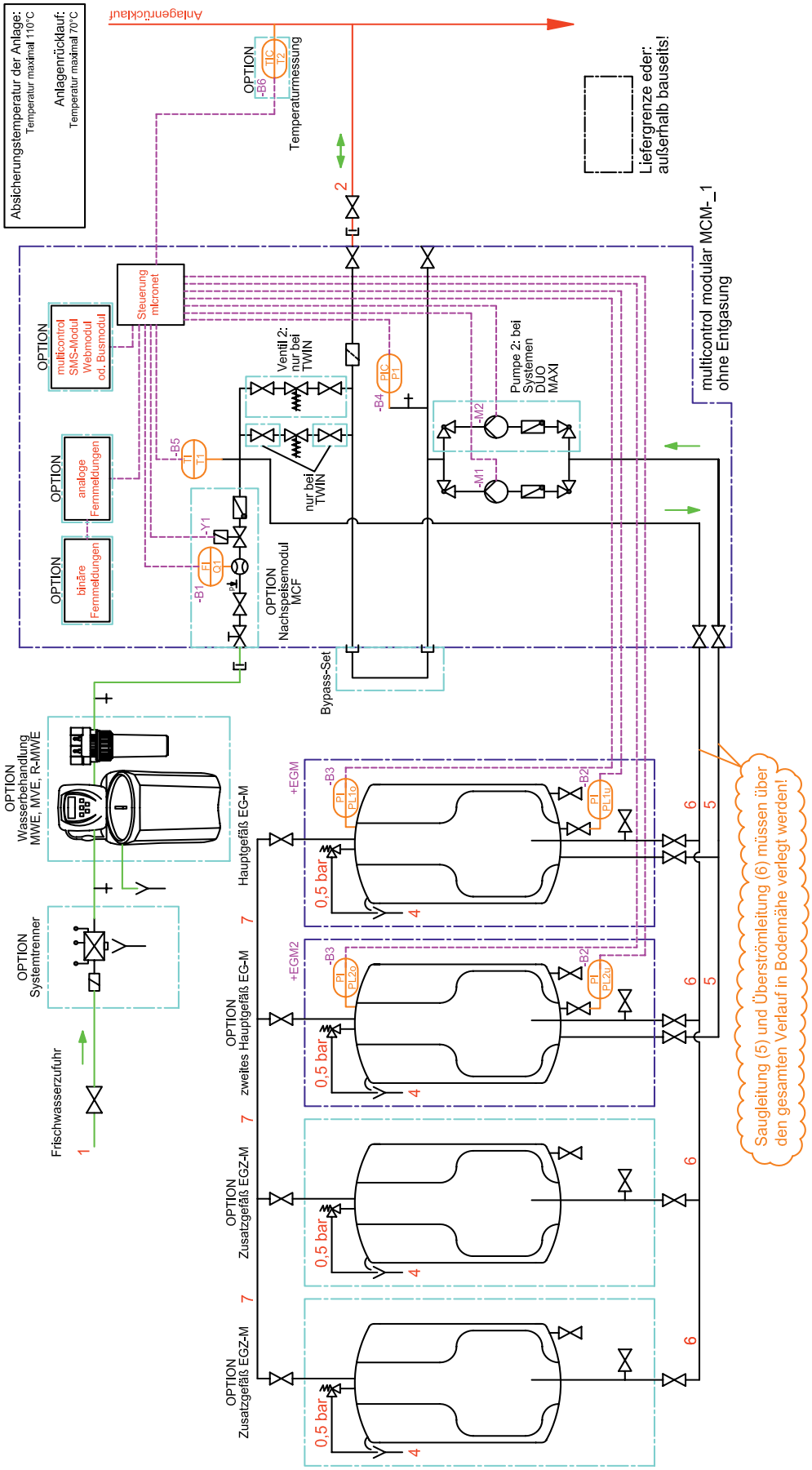



1. Frischwasserzufuhr
2. Expansionsüberströmleitung vom Anlagenrücklauf mind. DN25
3. Expansionsdruckleitung zum Anlagenrücklauf mind. DN25
4. Ablaufleitung Behältersicherheitsventil
5. Saugleitung vom Expansionsgefäß
6. Überströmleitung zum Expansionsgefäß
7. Gasseitige Behälterverbindung DN20

**Optionen:**

2 Stk. EP-R Hauptgefäße mit Niveaumessung, 2 Stk. EP-RS Zusatzgefäße, Erweiterungsmodule, EMCF Nachspeisemodul, Wasserbehandlung, Systemtrenner, Fühler T2

## 5.5. MultiControl Modular ohne Entgasungsfunktion

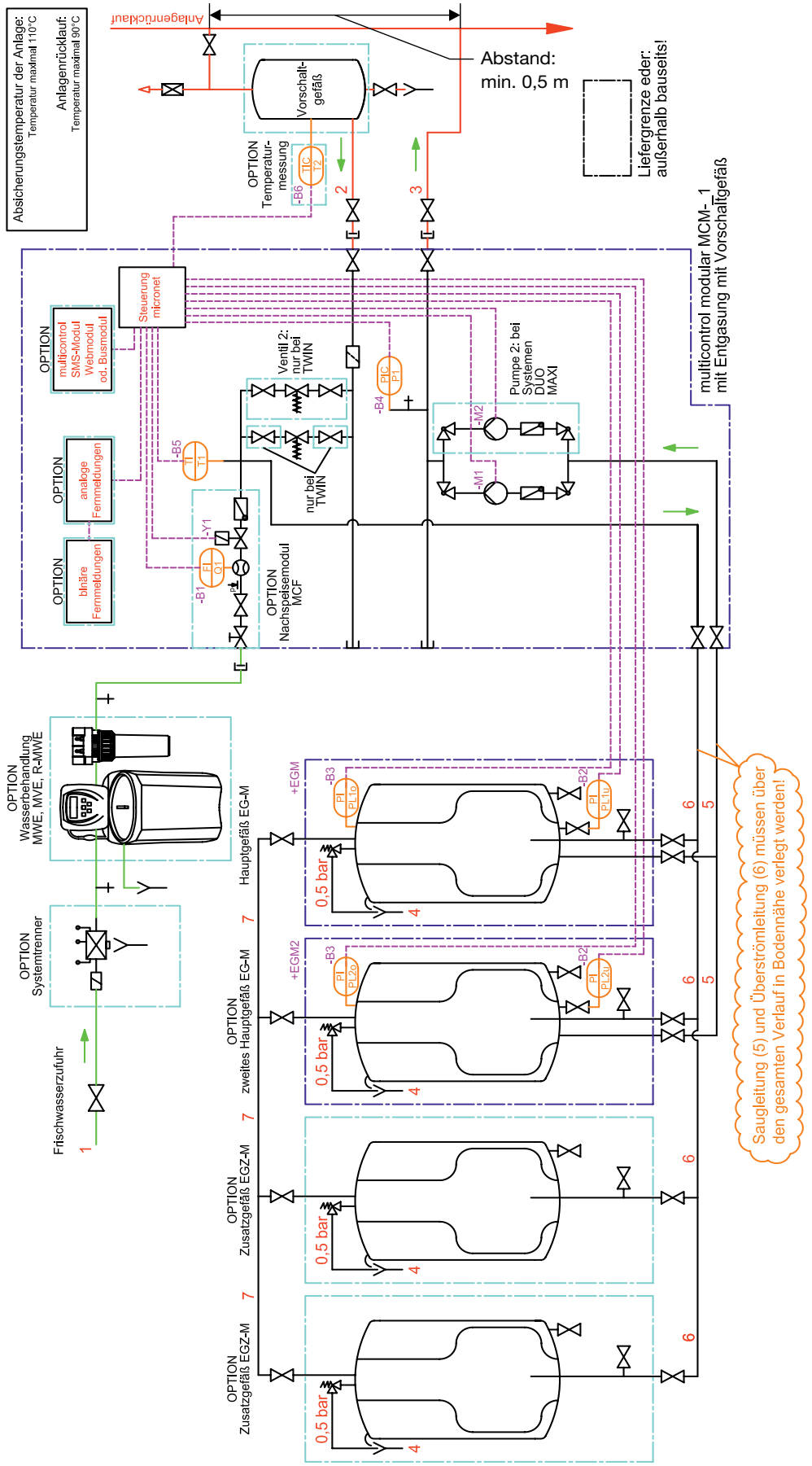



1. Frischwasserzufuhr
2. Expansionsüberströmleitung vom Anlagenrücklauf mind. DN25
3. Expansionsdruckleitung zum Anlagenrücklauf mind. DN25
4. Ablaufleitung Behältersicherheitsventil
5. Saugleitung vom Expansionsgefäß
6. Überströmleitung zum Expansionsgefäß
7. Gasseitige Behälterverbindung DN20

**Optionen:**

Bypass, 2 Stk. EP-R Hauptgefäße mit Niveaumessung, 2 Stk. EP-RS Zusatzgefäße, Erweiterungsmodule, EMCF Nachspeisemodul, Wasserbehandlung, Systemtrenner, Fühler T2

## 5.6. MultiControl Modular mit Entgasungsfunktion und mit Vorschaltgefäß



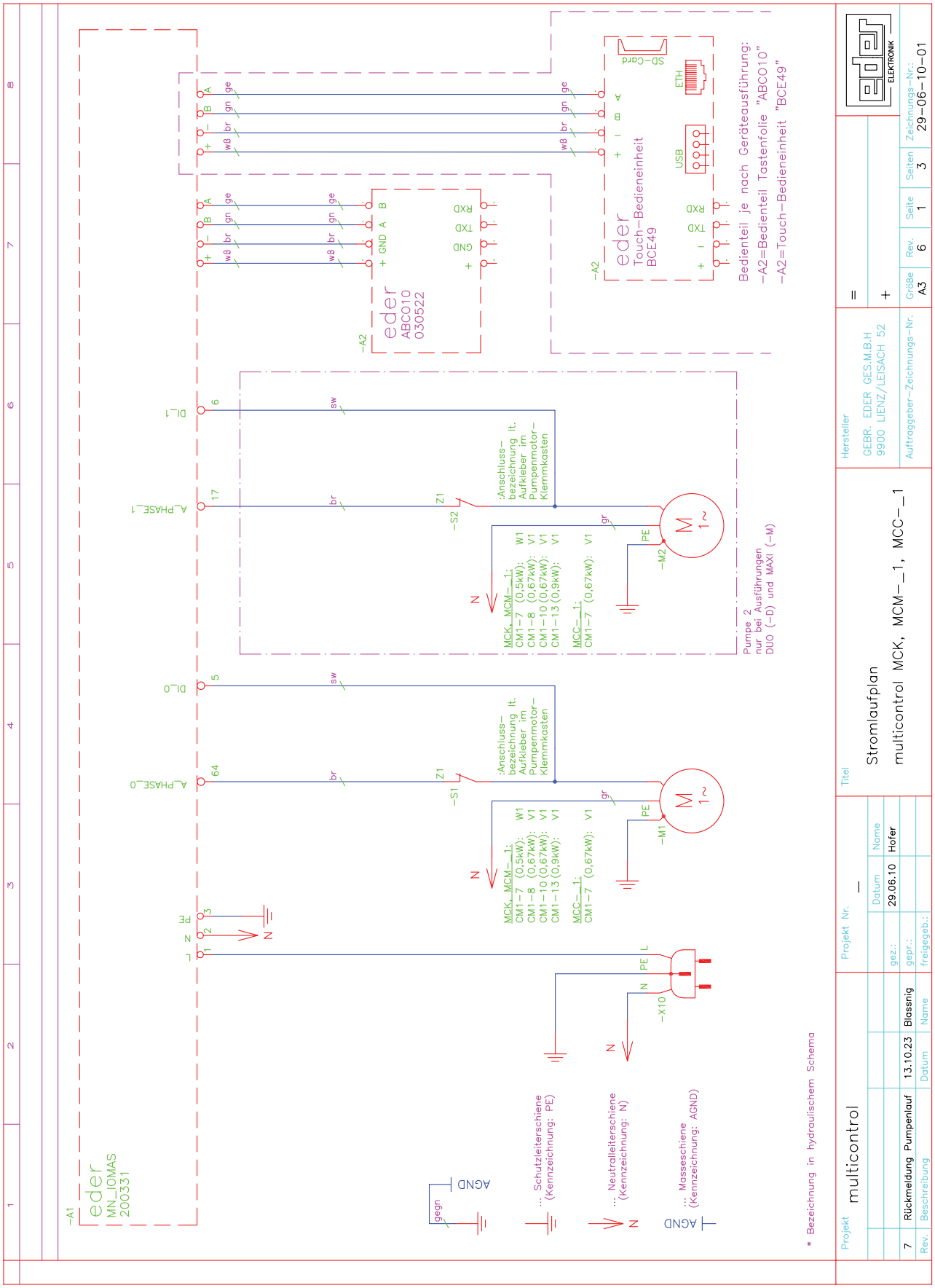

1. Frischwasserzufuhr
2. Expansionsüberströmleitung vom Anlagenrücklauf mind. DN25
3. Expansionsdruckleitung zum Anlagenrücklauf mind. DN25
4. Ablaufleitung Behältersicherheitsventil
5. Saugleitung vom Expansionsgefäß
6. Überströmleitung zum Expansionsgefäß
7. Gasseitige Behälterverbindung DN20

**Optionen:**

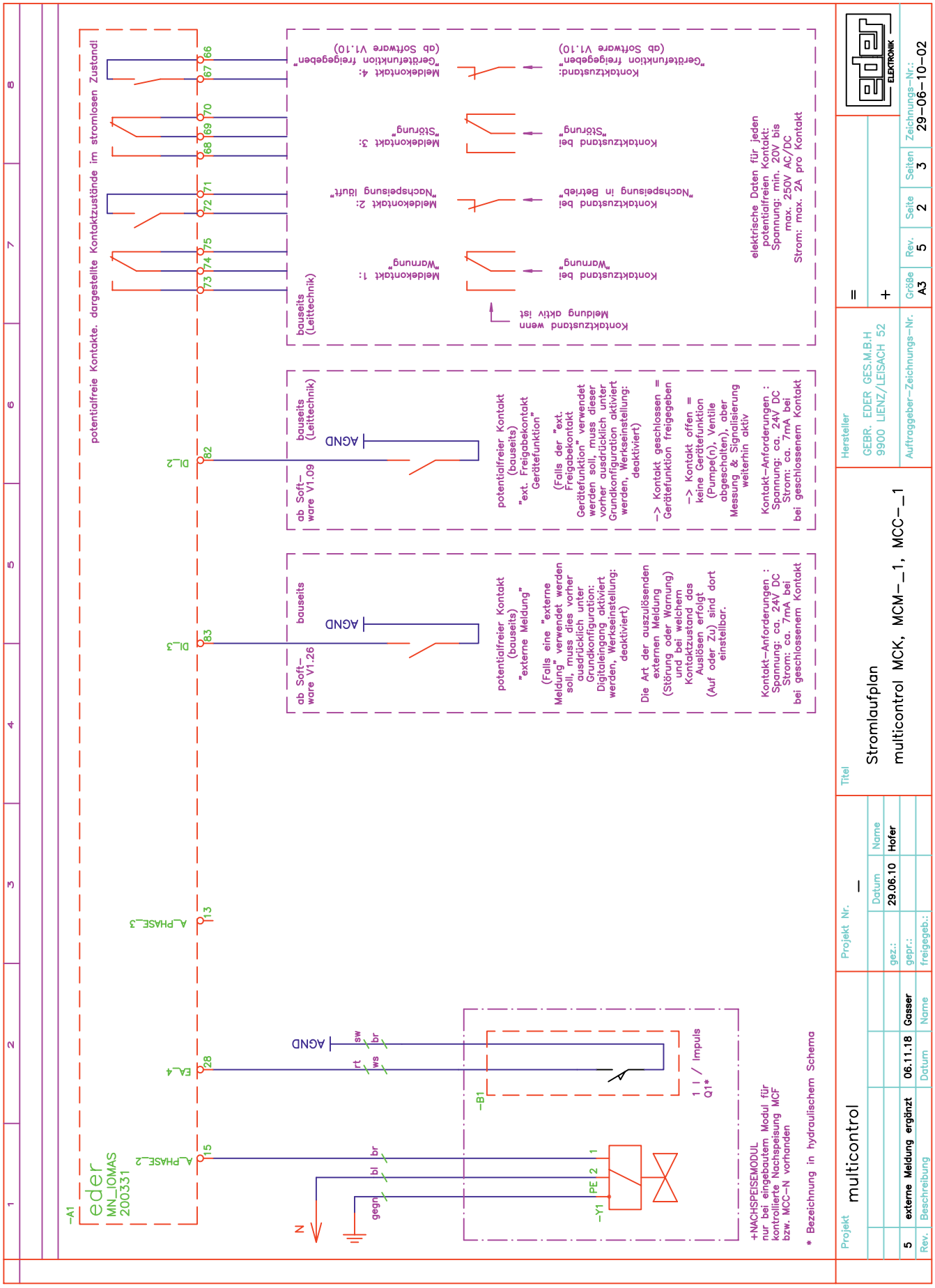
2 Stk. EP-R Hauptgefäße mit Niveaumessung, 2 Stk. EP-RS Zusatzgefäße, Erweiterungsmodule, ET-T1-Vorschaltgefäß, EMCF Nachspeisemodul, Wasserbehandlung, Systemtrenner, Fühler T2

# 6. STROMLAUFPLÄNE

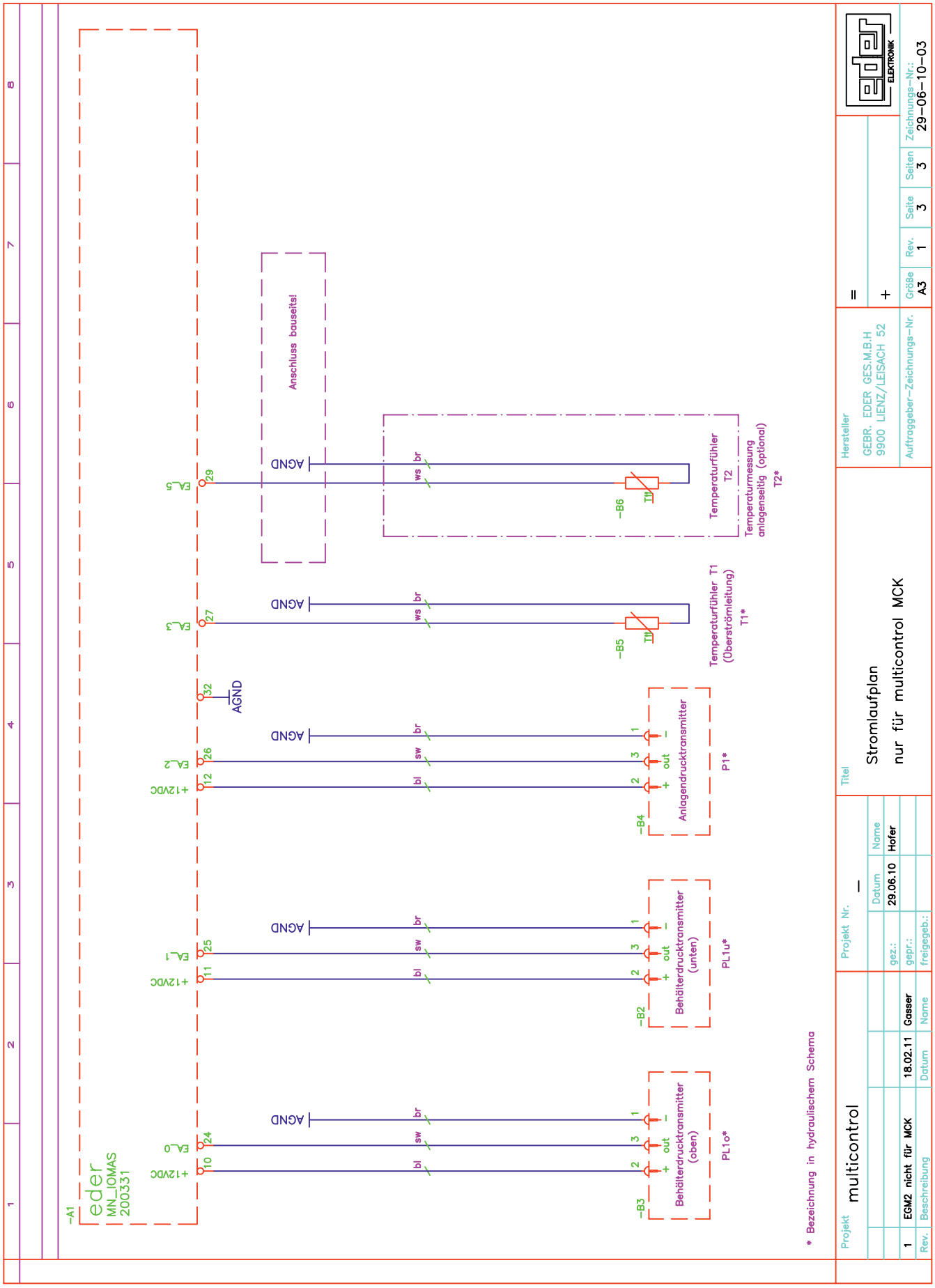
## 6.1. MultiControl EMCK, EMCM-_1



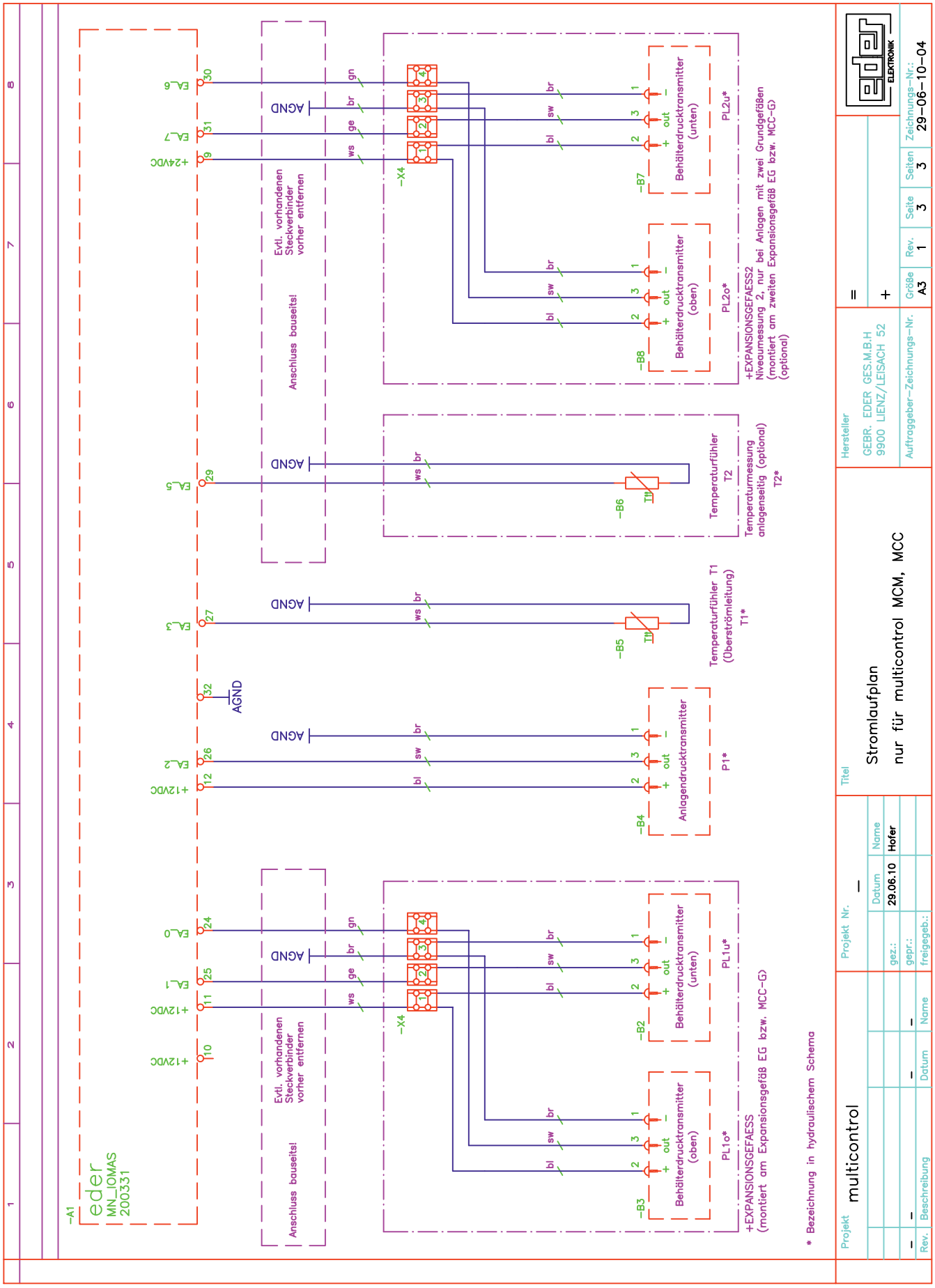
## 6.2. MultiControl EMCK, EMCM-_1



## 6.3. MultiControl EMCK



## 6.4. MultiControl EMCM



## 6.5. Legende - MultiControl EMCK und EMCM-_1

| BEZEICHNUNG | BESCHREIBUNG |
|---|---|
| -A1 | Steuerelektronik: Grundplatine MultiControl, Typ 200331 |
| -A2 | Je nach Geräteausführung:<br>Steuerelektronik: Prozessorplatine MultiControl, Typ ABCO10<br>Steuerelektronik: Touch-Bedieneinheit, Typ BCE49 |
| -S1 | Motor von Pumpe 1: Thermoschutz (integriert im Motor) |
| -S2 | Motor von Pumpe 2: Thermoschutz (integriert im Motor) (Option) |
| -M1 | Motor von Pumpe 1 |
| -M2 | Motor von Pumpe 2 (Option) |
| -Y1 | Nachspeisemodul EMCF: Magnetventil (Option) |
| -B1 | Nachspeisemodul EMCF: 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 |
| -B7 | Behälterdrucktransmitter unten (PL2u*) (Option) |
| -B8 | Behälterdrucktransmitter oben (PL2o*) (Option) |
| -X4 | Verbindungsklemme |

# 7. INBETRIEBNAHME

## 7.1. In Betrieb nehmen des Gerätes

⚠ 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 vom oberen und unteren Arbeitsdruck. Der obere Arbeitsdruck ist gleichzeitig der Einstelldruck am Überströmventil.

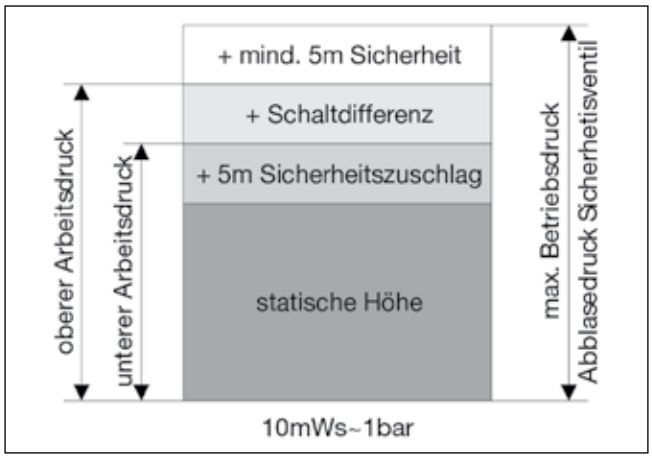



*Abbildung 18: Ermittlung von oberem un unterem Arbeitsdruck*

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

⚠ Aber NICHT Saugleitung und Überströmleitung bei EMCM-_1 absperren!

**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:**
Am Nachspeisemodul EMCF die Frischwasserzufuhr zum MultiControl öffnen und das Druckminderer auf 1,5 bar bis max. 2,0 bar einstellen.

**Ausführung A:** Lösen Sie die Fixierschraube (1) und stellen Sie den Druckminderer auf 1,5 bar bis max. 2,0 bar ein. Anschließend ist die Schraube wieder fest zu ziehen, um die Einstellung des Druckminderers zu fixieren.

**Ausführung B:** Die Einstellung erfolgt am Einstellrad (2). Bei werksseitig eingebautem Nachspeisemodul EMCF ist dies bereits eingestellt, siehe Plombierstreifen am Ventil (3).

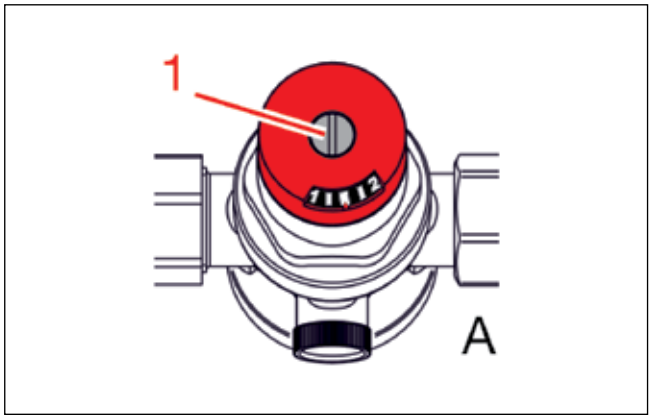



*Abbildung 19: Druckminderer am MCF Ausführung A*

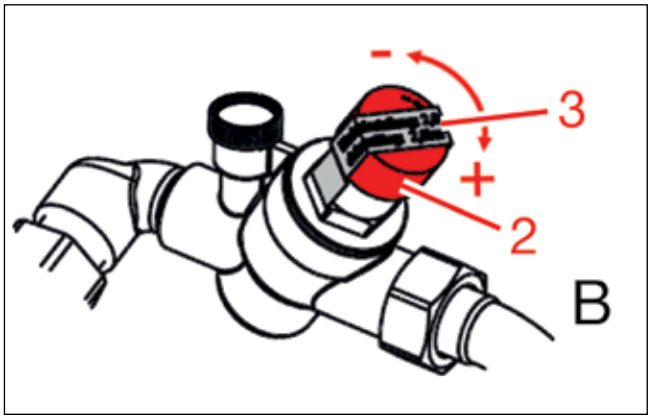



*Abbildung 20: Druckminderer am MCF Ausführung B*

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

**Schritt 7:**
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). Grundkonfiguration: siehe Touch-Bedieneinheit Bedienungsanleitung, Menü „Einstellungen" -> „Grundkonfiguration".

i Grundkonfiguration siehe „Touch-Bedieneinheit Bedienungsanleitung".

**Schritt 8:**
Füllen und Entlüften der Druckhaltepumpe(n) und der Verrohrung:
- Absperrungen auf der Pumpensaugseite (1) ganz öffnen (sind ab Werk offen).
- Stopfen der Einfüllbohrung (2) entfernen.

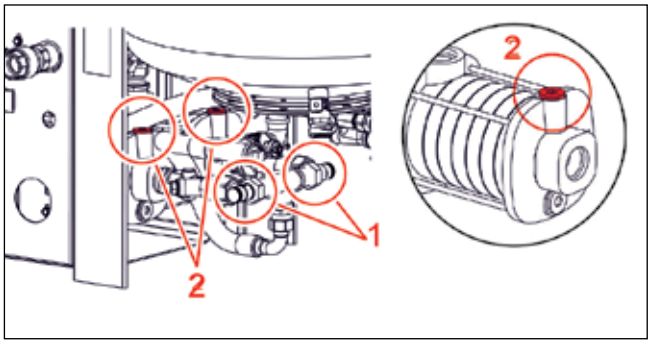



*Abbildung 21: Entlüften der Druckhaltepumpen*

- Bei eingebautem Nachspeisemodul EMCF in den Modus Handbetrieb wechseln (Bedienebene 3: Handbetrieb -> Ausgänge). Den Ausgang „Nachspeiseventil“ einschalten und den Behälter damit füllen, bis an der Entlüftungsventil der Pumpe 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.

Alle Expansionsgefäße außer das erste Hauptgefäß vorher absperren, um den Füllvorgang zu beschleunigen.

- Bei Geräten ohne eingebautem Nachspeisemodul ist die Anlage so lange zu füllen, bis der Behälter über das Überströmventil gefüllt wird und an der Einfüll-bohrung der Pumpe ein kontinuierlicher Strahl des Anlagenmediums austritt. Evtl. vorher den werksseitig eingestellten oberen Arbeitsdruck am Druckkonstanthalteventil reduzieren, falls sonst der Druck in der Anlage zu hoch ansteigt (höher als gewünschter oberer Arbeitsdruck).
- Anschließend im Handbetrieb die Druckhaltepumpe einige Male ein- und ausschalten, um damit eine vollständige Entlüftung der Pumpenkammern zu erreichen (Pumpe 1 „Test“).
- Stopfen der Einfüllbohrung der Pumpe (2) wieder einsetzen und festziehen.
- Bei Geräten mit 2 Druckhaltepumpen (Modelle Duo und Maxi) die obigen Schritte für die zweite Pumpe wiederholen (Pumpe 1 = links, Pumpe 2 = rechts).
- Anschließend den Entleerungshahn in der Verrohrung (rechts neben dem Überströmventil) öffnen und die Pumpen einige Male per Handbetrieb ein- und ausschalten, um eine vollständige Entlüftung der Verrohrung zu gewährleisten. Danach den Entlüftungshahn wieder schließen.

**Schritt 9:**
Nach erfolgter Grundkonfiguration und dem Entlüften der Pumpe(n) mittels Gerätefunktion-aktivieren-Button (Anlage EIN/AUS) die Gerätefunktion einschalten.

**Schritt 10:**
Je nach einzustellendem Arbeitsdruck kann es notwendig werden, die Druckhaltepumpe(n) druckseitig einzuregulieren (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(n) erst bei mehr als ca. 0,5 bar unter dem oberen Arbeitsdruck vollständig geschlossen hat.

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

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

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

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

- 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 Touchscreen der Touch-Bedieneinheit angezeigt.
  Sollwerteinstellung am Ventil mit schwarzem Handrad (Solo und Maxi) bzw. mit Sechskantmutter (SW 19) am Federteller (Duo) im Uhrzeigersinn = Druck höher, gegen Uhrzeigersinn = Druck niedriger.

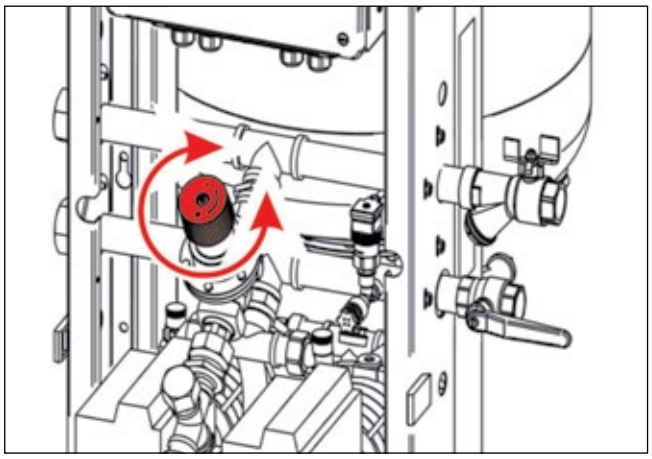


*Abbildung 22: Sollwerteinstellung Solo und Maxi Geräte*

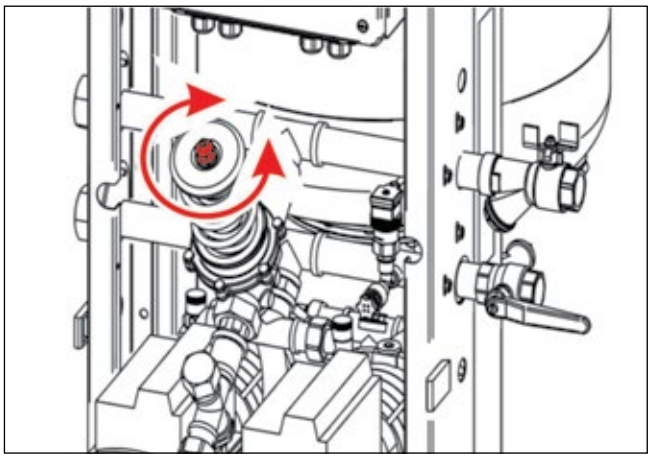


*Abbildung 23: Sollwerteinstellung Duo Geräte*

- Bei Geräten mit zwei Überströmventilen (Twin) müssen die Ventile einzeln nacheinander eingestellt werden. Sperren Sie dazu ein Ventil mit den jeweiligen Absperrungen ab und stellen Sie den Druck am anderen Ventil ein. Anschließend sperren Sie das bereits eingestellte Ventil ab, öffnen das zweite Ventil und wiederholen Sie die obigen Schritte (beide Ventile auf gleichen Druck einstellen!).
- Nachdem der Arbeitsdruck auf den gewünschten Wert einreguliert ist und sich stabilisiert hat, Schaltdifferenz einstellen und die Druckeinstellung mittels OK-Button übernehmen.

⚠ Bei Twin-Geräten darf immer nur ein Überströmventil in Betrieb sein, das jeweils andere muss eingangsseitig abgesperrt sein. Bei gleichzeitigem Betrieb beider Überströmventile kann das Regelverhalten der Ventile gegenseitig negativ beeinflusst werden (z. Bsp. zu große Arbeitsdruck-differenz), dies ist daher zu vermeiden!

**Schritt 12:**
Bei eingebautem Nachspeisemodul EMCF 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 EMCF-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 (z.B. Griffe abnehmen...).

Weiterführende Einstellungen (z.B. Enthärtung EMWE, Betriebsarten usw.) sind im Menü „Einstellungen” der Touch-Bedieneinheit vorzunehmen.

Eine ausführliche Beschreibung der Funktion, Bedienung, Menüstrukturen und Anzeige der Touch-Bedieneinheit finden Sie in der separaten Bedienungsanleitung.

# 8. REINIGUNG UND 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.

⚠ 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, usw.). 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 müssen 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.

⚠ 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.

ⓘ 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. 9.1 durchgeführt wird und dokumentieren, wann dies zuletzt erfolgt ist; Reinigung auf jeden Fall ausführen!
- Befragen des Betreibers und Dokumentieren, ob Auffälligkeiten oder Probleme seit der letzten Wartung aufgetreten sind. Diese sind im Falle zu beheben!
- Rückschlagventil(e) auf korrektes Schließen prüfen.
- Überströmventil auf korrekte Funktion und korrektes Schließen prüfen.
- Abschlammen: Anschluss (1) am unteren Behälter-flansch bzw. in der Überströmleitung am Behälter.
- Entleerung (2) außerhalb der Membrane öffnen, evtl. vorhandenes Medium ablassen. Sollte ständig Medium auslaufen, könnte die Membrane defekt sein: prüfen!

- Anschluss (3) des Behälterdrucktransmitters spülen; Öffnen des schwarzen Kunststoffstopfens und aus Behälter spülen bis etwaige Verunreinigungen ausgespült sind. Danach Stopfen wieder schließen.

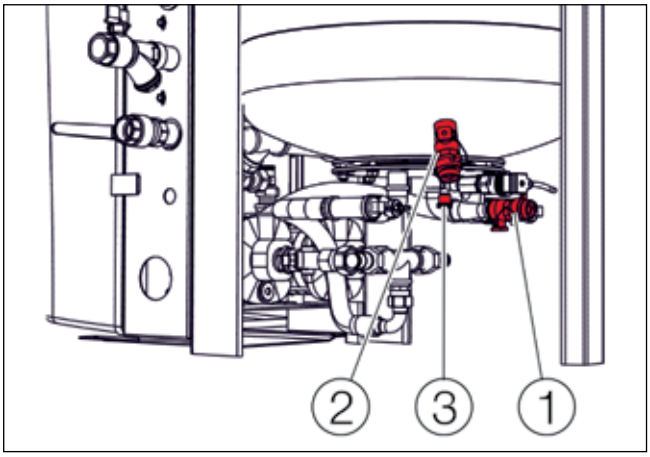



*Abbildung 24: Wartung der Behälter*

# 9. ERSATZTEILLISTE

## 9.1. Haube und Expansionsgefäß

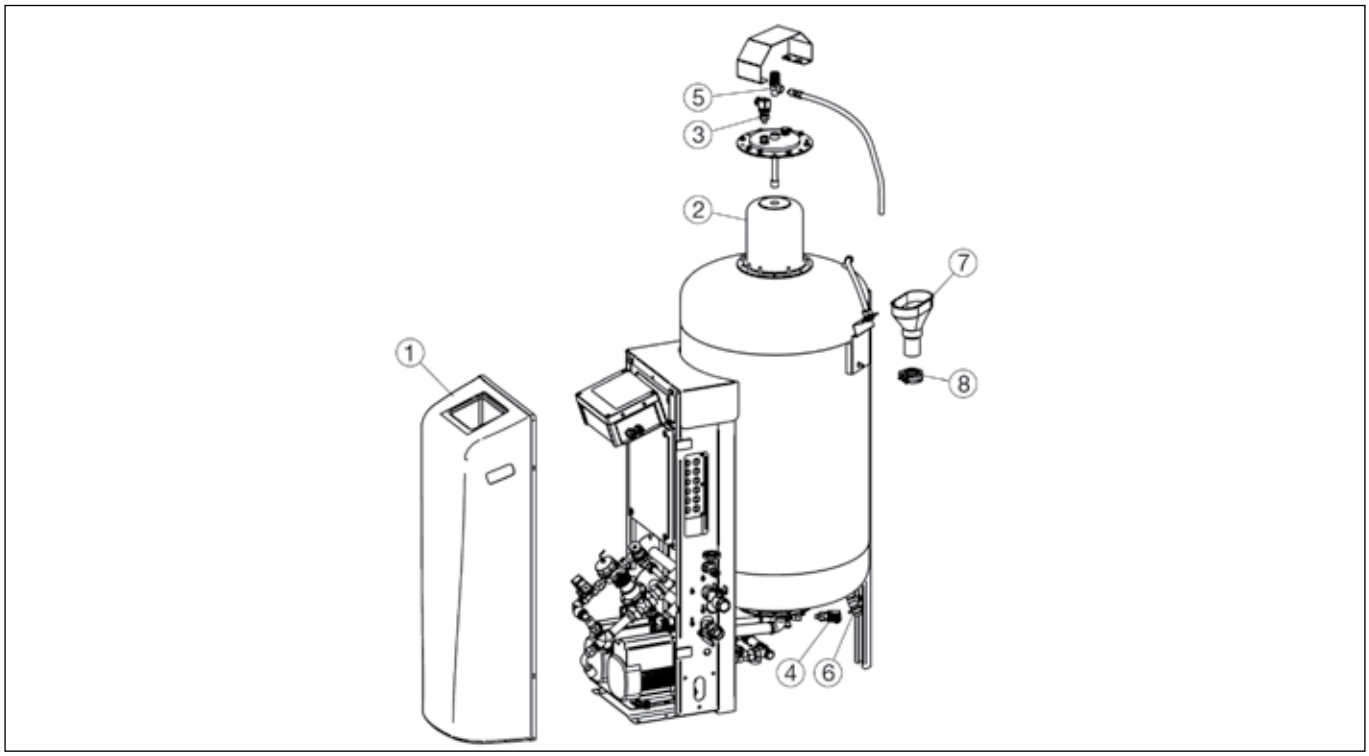



*Abbildung 25: Ersatzteile Haube und Expansiongefäß*

| POS. | BEZEICHNUNG | ERSATZTEIL ART.NR. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EMCK-S45-__<br>EMCK-D45-__<br>EMCK-M45-__ | EMCK-S75-__<br>EMCK-D75-__<br>EMCK-M75-__ | EMCK-S125-__<br>EMCK-D125-__<br>EMCK-M125-__ | EMCK-S200-__<br>EMCK-D200-__<br>EMCK-M200-__ | EMCK-S300-__<br>EMCK-D300-__<br>EMCK-M300-__ | EMCK-S500-__<br>EMCK-D500-__<br>EMCK-M500-__ | EMCM-S1-__<br>EMCM-D1-__<br>EMCM-M1-__ |
| 1 | Abdeckhaube MultiControl Kunststoff, inkl. 4 Schnappverschlüssen (je 2-teilig) | E90918 | | | | | | |
| 2 | Membrane | E90429 | E90430 | | E90480 | E90481 | E90450 | - |
| 3 | Behälterdrucktransmitter oben | E90141 | | | | | | - |
| 4 | Behälterdrucktransmitter unten | E90141 | | | | | | - |
| 5 | Sicherheitsventil 0,5 bar | E90596 | | | | | | - |
| 6 | Entleerungshahn 1/2” - 3/4” | E90915 | | | | | | - |
| 7 | Ablauftrichter 50 | E90916 | | | | | | - |
| 8 | Befestigungsschelle für Ablauftrichter 50 | E90917 | | | | | | - |

## 9.2. Verrohrung

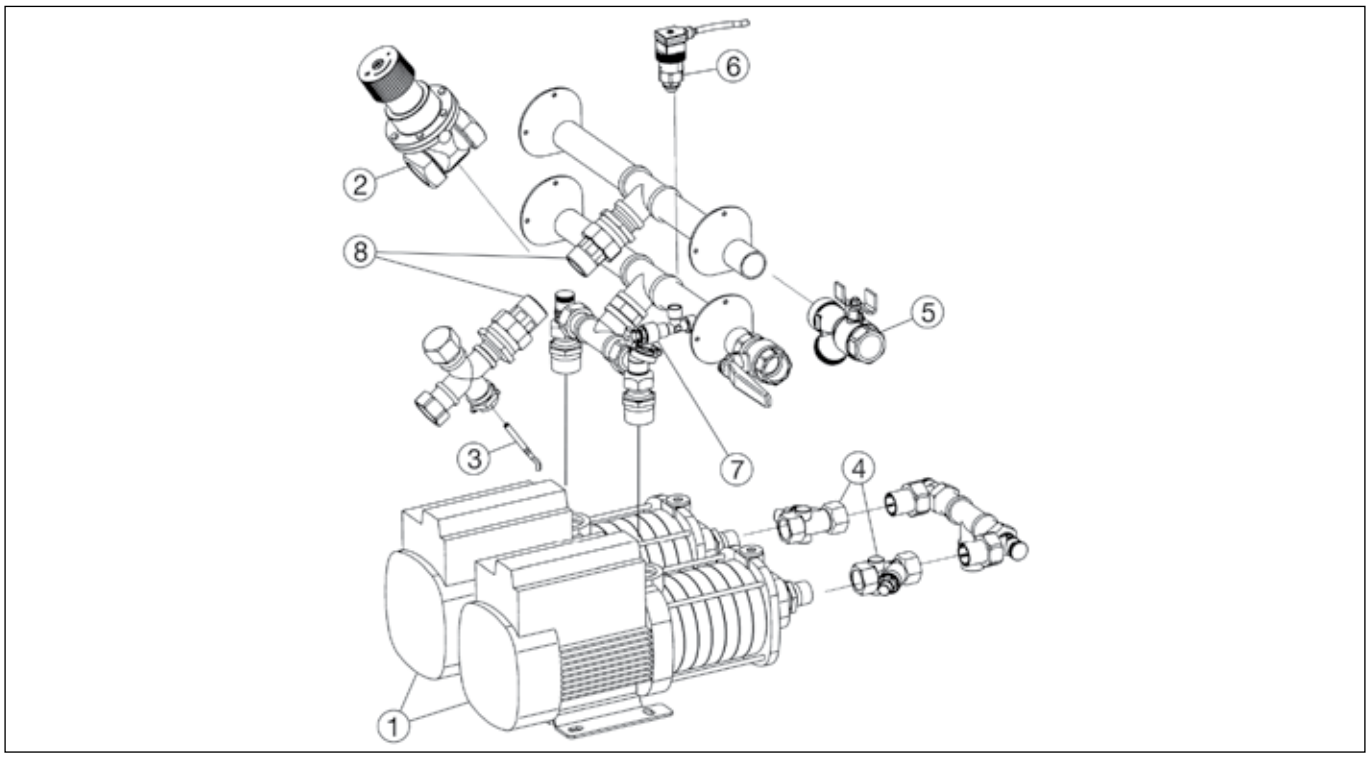



*Abbildung 26: Ersatzteile Verrohung*

| POS. | BEZEICHNUNG | ERSATZTEIL ART.NR. | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EMCK-S __-4.0 EMCM-S1-4.0 | EMCK-S __-5.6 EMCM-S1-5.6 | EMCK-S __-8.1 EMCM-S1-8.1 | EMCK-D __-4.0 EMCM-D1-4.0 | EMCK-D __-5.6 EMCM-D1-5.6 | EMCK-D __-6.6 EMCM-D1-6.6 | EMCK-D __-8.1 EMCM-D1-8.1 | EMCK-M __-4.0 EMCM-M1-4.0 | EMCK-M __-5.6 EMCM-M1-5.6 | EMCK-M __-8.1 EMCM-M1-8.1 |
| 1 | Pumpe - CM 1-7 (-4.0 + -5.6) | 90909 | | - | E90909 | | - | - | E90909 | | - |
| 1 | Pumpe - CM 1-8 (-6.6) | - | | - | - | | E90910 | - | - | | - |
| 1 | Pumpe- CM 1-10 (-8.1) | - | | E90957 | - | | - | E90957 | - | | E90957 |
| 2 | Überströmventil | E90011 | E90603 | E90604 | E90650 | E90121 | E90121 | E90115 | E90011 | E90603 | E90604 |
| 3 | Temperaturfühler für MC | E90911 | | | | | | | | | |
| 4 | Schrägsitzrückschlagventil | E90547 | | | | | | | | | |
| 5 | Schmutzfänger, 1”, absperrbar | E90912 | | | | | | | | | |
| 6 | Anlagendrucktransmitter | E90140 | | | | | | | | | |
| 7 | Entleerung 1/4” - 3/4” | E90914 | | | | | | | | | |
| 8 | Überströmventil - Verschraubung 1” AG - 5/4” IG, flachdichtend | E90913 | | | | | | | | | |

## 9.3. Elektronik

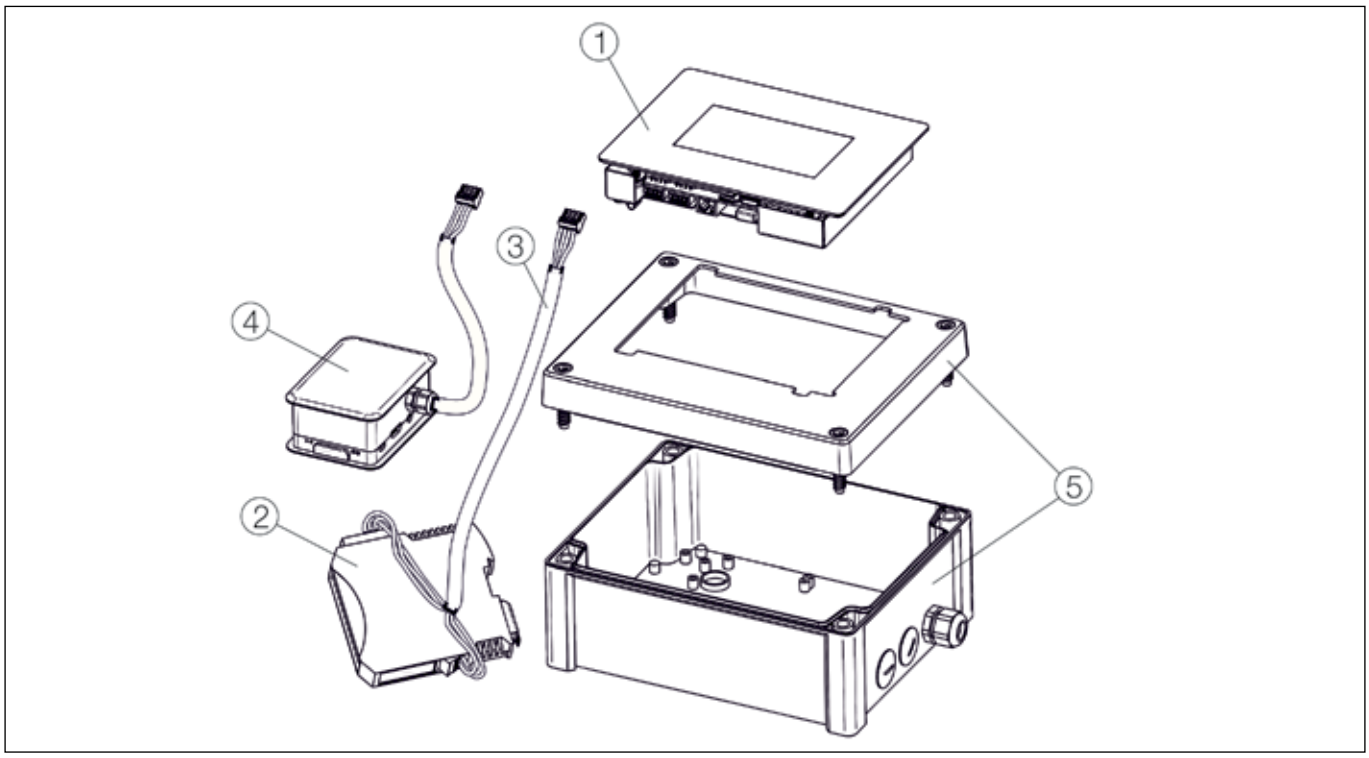



*Abbildung 27: Ersatzteile Bediengehäuse*

| POS. | BEZEICHNUNG | ERSATZTEIL ART.NR. |
|---|---|---|
| | | EMCK-_ __-__<br>EMCM-_ 1-__ |
| 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) |
| 2 | MultiControl Busmodul Modbus TCP | (optional als Zubehör erhältlich) |
| 3 | Anschlussverkabelung für Busmodul | (im Lieferumfang Busmodul) |
| 4 | MultiControl Webmodul | (optional als Zubehör erhältlich) |
| 5 | Touch-Bedieneinheit - Bediengehäuse MultiControl (Unterteil+Deckel), bearbeitet, leer | E90997 |

⚠ Gleichzeitige Verwendung von Busmodul und Webmodul ist nicht möglich!

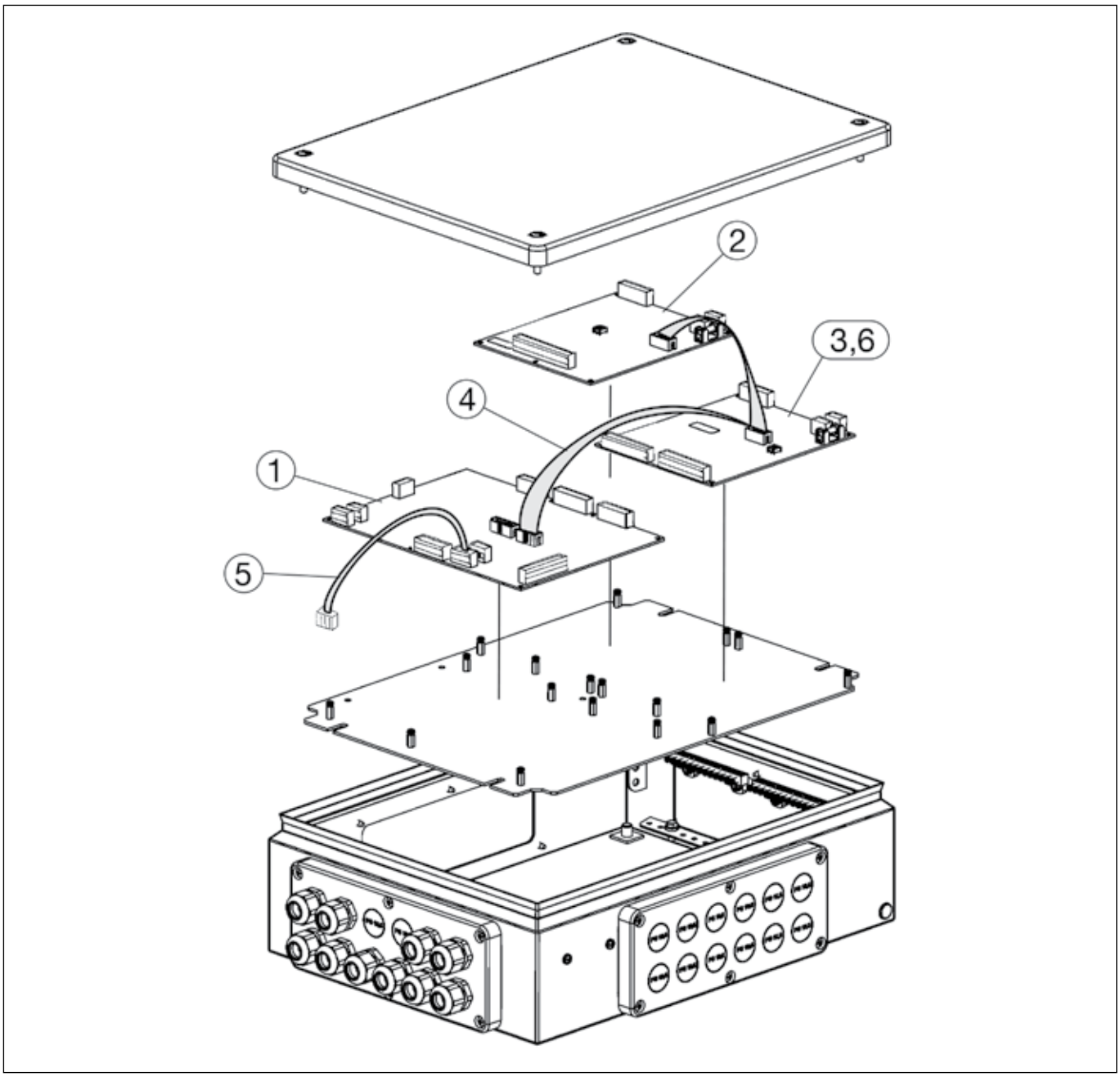



*Abbildung 28: Ersatzteile Schaltschrank*

| POS. | BEZEICHNUNG | ERSATZTEIL ART.NR. |
|---|---|---|
| | | EMCK-_ _ _-_ _<br>EMCM-_ 1-_ _ |
| 1 | Print - Grundplatine MultiControl, Typ 200331 | E90903 |
| 2 | Print - Erweiterungsmodul "analoge Fernmeldungen" | E90624 |
| 3 | Print - Erweiterungsmodul "binäre Fernmeldungen" | E90625 |
| 4 | Verbindungskabel Grundplatine-Erweiterungsplatine, 10 polig, 3 Steckverbinder | E90965 |
| 5 | Verbindungskabel 4-polig, abgeschirmt Grundplatine-Bedieneinheit, ohne Stecker | E90994 |
| 6 | Print - Erweiterungsmodul "binäre Fernmeldung & Fernquittieren" | E90626 |

## 9.4. Nachspeisemodul EMCF-1

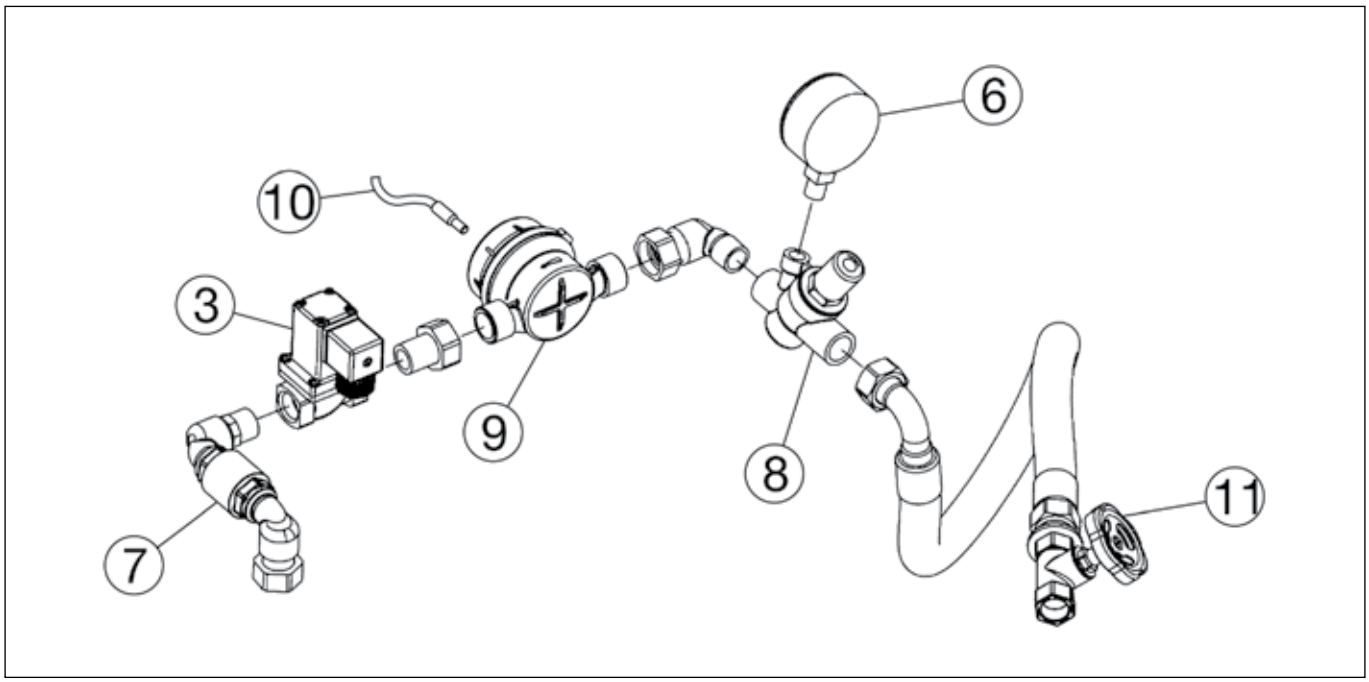



*Abbildung 29: Ersatzteile Nachspeisemodul MCF-1*

| POS. | BEZEICHNUNG | ERSATZTEIL ART.NR. |
|---|---|---|
| | | EMCF-1 |
| 3 | Magnetventil | 90575 |
| 6 | Manometer - für EMCF (optional je nach Ausführung) | 90908 |
| 7 | Rückschlagventil | 90620 |
| 8 | Druckreduzierventil, 1/2", Typ D05 Ausführung B | 90952 |
| 9 | Wasserzähler 1,5 $m^3/h$, Ausführung B | 90950 |
| 10 | Wasserzähler-Kontaktmodul 1 Liter/Puls einsteckbar, für Zähler Ausführung B | 90949 |
| 11 | Durchlaufventil mit Handrad, ½" | 90694 |

# 10. BESCHEINIGUNGEN

## 10.1. CE-Konformitätserklärungen

### EG-Konformitätserklärung
### *EC Declaration of Conformity*

| **im Sinne der Richtlinie(n):** | **in accordance with the directive(s):** |
|---|---|
| - 2006/42/EG über Maschinen | - 2006/42/EC on machinery |
| - 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit | - 2014/30/EU relating to electromagnetic compatibility |
| - 2014/35/EU über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt | - 2014/35/EU relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits |
| - 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 | - 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** |
|---|---|

multicontrol kompakt MCK

| **mit dem (optionalen) Zubehör** | | **with the (optional) accessories** |
|---|---|---|
| Nachspeisemodul | multicontrol MCF | makeup module |

| **entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde in Übereinstimmung 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

# 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**

multicontrol modular MCM

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

| | | |
|---|---|---|
| Expansionsgefäß | elko-mat eder EG-M | expansion vessel |
| Nachspeisemodul | multicontrol MCF | makeup module |
| Entgasungsmodul | multicontrol MAE | degassing 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.

> 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.

> 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 $\theta_{TZ}$ und der Gesamtinhalt der Anlage $V_A$ zugrunde zu legen.

Die Aufheizzeit $t_A$, die für das Erreichen der Absicherungstemperatur $\theta_{TZ}$ 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 $\theta_{TZ}$ | [ kJ/(kg . K) ] |
| $\Phi_N$ | Nennwärmeleistung | [ kW ] |
| $\rho_W$ | Dichte des Heizungswassers bei $\theta_{TZ}$ | [ kg/m³ ] |

Gleichung A

Der Ausdehnungs-Volumenstrom $V_e$ wird gemäß Gleichung B berechnet:

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

Gleichung B

Der Berechnungsinnendurchmesser der Ausdehnungsleitung wird gemäß Gleichung C berechnet:

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

Gleichung C

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

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

## 11.2. Details zur Verbindung von EMCM mit EP-R(S)

Bei Geräten der Serie MultiControl Modular ist kein angebautes Expansionsgefäß vorhanden, die Speicherung des Ausdehnungsvolumens erfolgt in Expansionsgefäßen der Serie EP-R, als mögliche Erweiterung hierfür dient das Expansionszusatzgefäß EP-RS.

Grundsätzlich ist die Verbindung der einzelnen Geräte lt. dem gewünschten hydraulischen Anschlussschema in Kapitel 5 auszuführen.

**Für eine ordnungsgemäße Funktion der Druckhalteanlage sind bei der Verbindung von EMCM mit EP-R(S) die folgenden Hinweise zu beachten!**

**Achten Sie auf die richtige Verbindung der jeweiligen Anschlüsse!**
Bei EP-R(S) Expansionsgefäßen sind am unteren Behälterflansch Einbauten vorhanden, die für eine ordnungsgemäße Entgasungsfunktion benötigt werden.

Daher muss auf jeden Fall die Überströmleitung der EMCM-Steuereinheit mit der Überströmleitung am Expansionsgefäß verbunden werden. Ebenso ist dies bei der Saugleitung zu beachten!

- Überströmleitung EMCM = Überströmleitung EP-R
- Saugleitung EMCM = Saugleitung EP-R

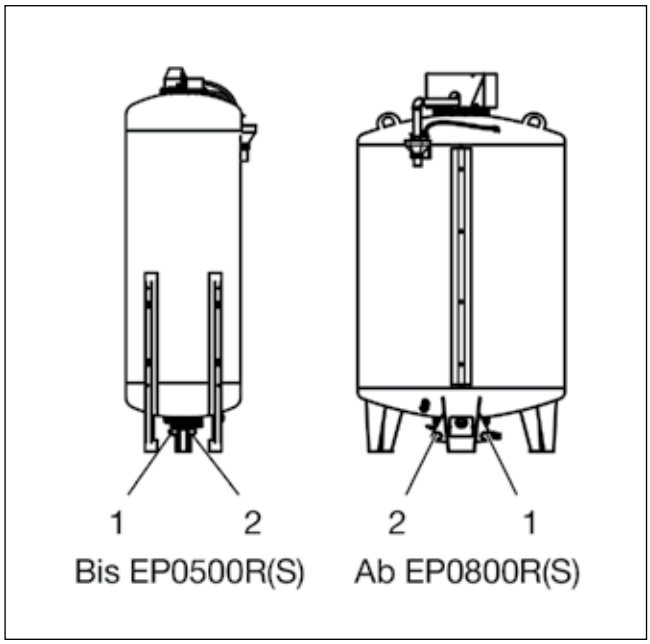



*Abbildung 30: Überströmleitung (1) und Saugleitung (2) von EG(Z)-M*

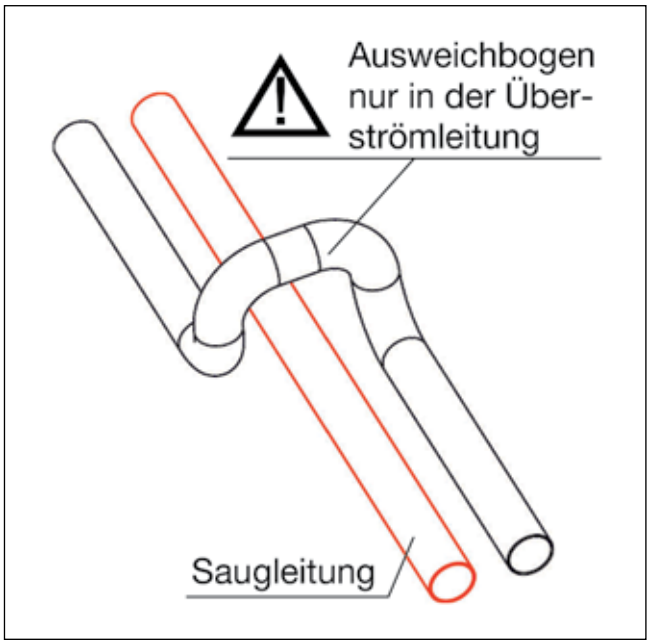



*Abbildung 31: Verlegung der Saugleitung*

**Verlegung der Saugleitung**

In einigen Fällen kann es vorkommen, dass zur richtigen Verbindung von EMCM und EP-R(S) die Überströmleitung und die Saugleitung gekreuzt verlegt werden muss. Dabei ist zu beachten, dass die Saugleitung möglichst ohne ständige Niveauunterschiede verlegt wird.

Wenn Niveauunterschiede zwischen EMCM und EP-R(S) nicht vermieden werden können, muss zumindest darauf geachtet werden, dass die Saugleitung vom EMCM zum EP-R(S) hin steigend verlegt ist.

⚠ Für die Kreuzung notwendige Ausweichbögen, Sprungbögen etc. dürfen nur in der Überströmleitung ausgeführt werden. Um einen problemlosen Niveauausgleich zwischen den einzelnen Behältern zu gewährleisten, müssen Saugleitung und Überströmleitung über ihren gesamten Verlauf in Bodennähe verlegt werden!

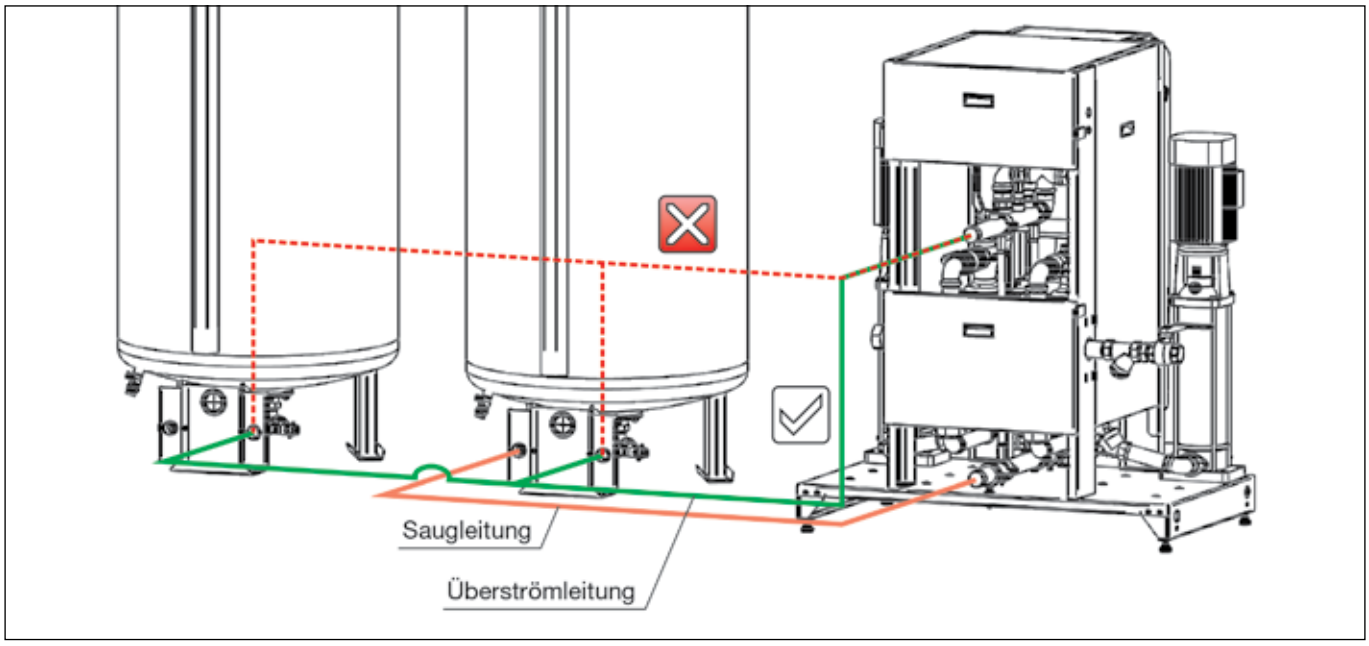



*Abbildung 32: Verlegung der Saugleitung und Überströmleitung*

# 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**

61.298_01