SPIROTECH

Maximising Performance for You

BEDIENUNGSANLEITUNG
TOPCONTROL MODULAR (ETCM-_1)

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. Sicherheit 5

1.1. Warnhinweise und Aufzeigen von Gefahren 5

2. Gefahrenhinweise 6

3. Allgemein 9

3.1. Ausschreibungstext 9
3.2. CE-Kennzeichnung 10
3.3. Typenschild 10

4. Montage 11

4.1. Aufstellen des Gerätes 11
4.2. Nachspeisemodul multicontrol EMCF-1 12
4.3. Anschluss an die Wasserversorgungsanlage 12
4.4. Anschlussseite Rechts / Links 13
4.5. Verwendung von ETCM-_1 Geräten ohne Entgasungsfunktion 14
4.6. Verwendung von Vorschaltgefäßen 14
4.7. Temperaturfühler T2 15
4.8. Elektrischer Anschluss 16

5. Hydraulische Anschlussschemen 18

5.1. TopControl Modular ETCM-_1 mit Entgasungsfunktion Standardschema): 18
5.2. TopControl Modular ETCM-_1 ohne Entgasungsfunktion: 19
5.3. TopControl Modular ETCM-_1 mit Entgasungsfunktion mit Vorschaltgefäß: 20

6. Stromlaufpläne 21

7. Externer Sollwert 29

7.1. Arbeitsdruckvorgabe (0-40 bar) mittels externen Sollwert (Analogsignal 4-20 mA): 29
7.2. Arbeitsdruckvorgabe (0-40 bar) mittels Busmodul: 31

8. Inbetriebnahme 32

8.1. In Betrieb nehmen des Gerätes 32

9. Ersatzteilliste 37

9.1. Verrohrung 37
9.2. Elektronikeinheit 38
9.3. Elektronik 39
9.4. Nachspeisemodul EMCF 40

10. Reinigung und Wartung 41

10.1. Reinigung 41
10.2. Wartung 41

11. Konformitätserklärung 42

12. Anhang 43

12.1. Anhang A Dimensionierung der Expansionsleitung 43
12.2. Details zur Verbindung von ETCM-_1 mit EP-R(S) 44

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. SICHERHEIT

1.1. Warnhinweise und Aufzeigen von Gefahren

Diese Sicherheitsinformationen warnen den Benutzer vor Risiken und zeigen auf, wie die Risiken vermieden werden können.

In dieser Dokumentation werden Warnhinweise in den folgenden Gefahrenstufen verwendet, um auf unmittelbare Gefahren und wichtige Sicherheitsvorschriften hinzuweisen:

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. GEFAHRENHINWEISE

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!

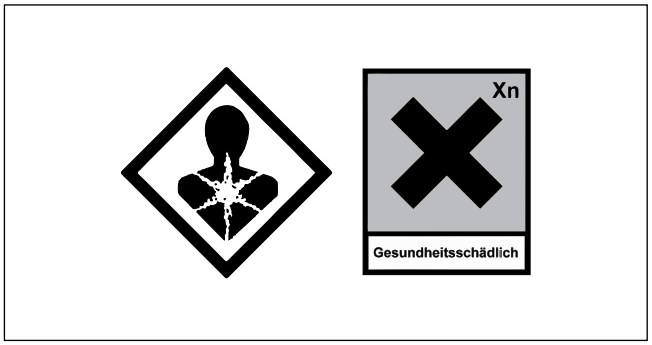


Abbildung 1: Gefahrenhinweis 1

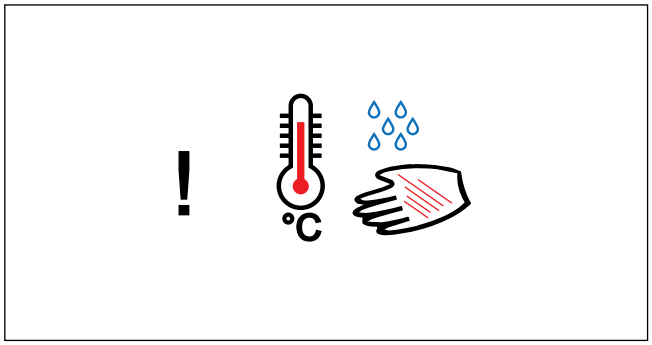


Abbildung 2: Gefahrenhinweis 2

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!

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

- An den Expansionsgefäßen befindet sich ein Behälterüberlauf, an dem bei einer Überfüllung des Behälters Anlagenmedium austreten kann. ***In diesem Fall besteht Verbrühungsgefahr!***

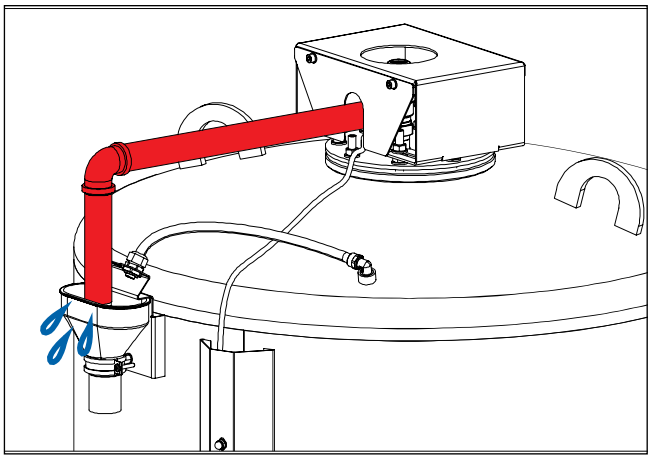


Abbildung 3: Behälterüberlauf

- 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!

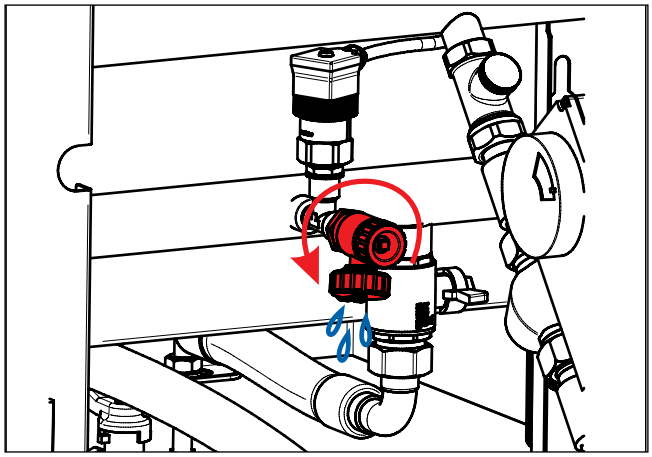


Abbildung 4: Füll- und Entleerungshahn des Druckhaltegeräts

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!

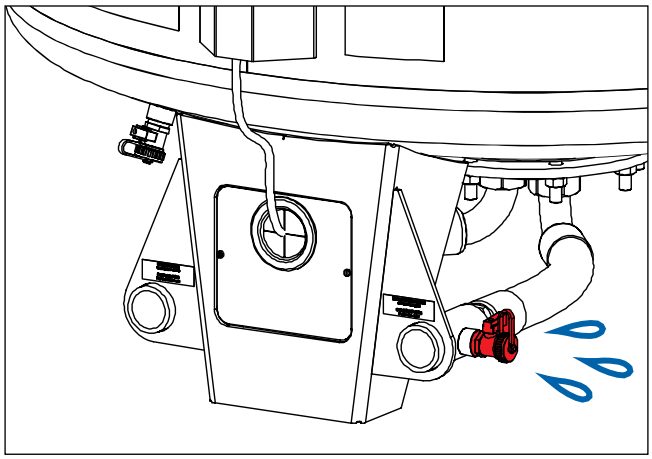


Abbildung 5: Füll- und Entleerungshahn des Behälters

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:

- 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!***

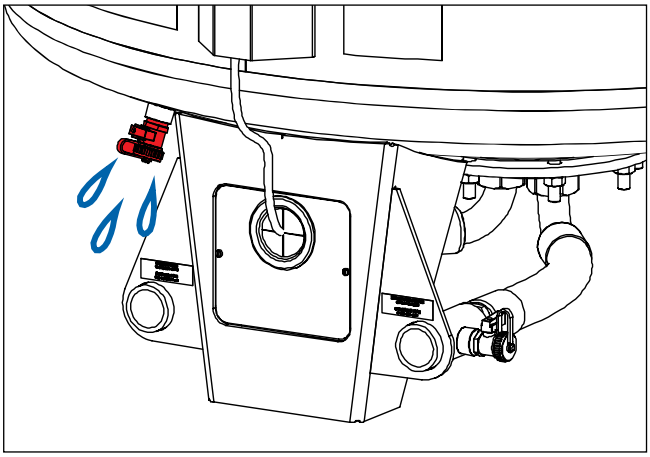


Abbildung 6: Entleerung Behälter (EG)

WARNUNG
Arbeiten am Gerät dürfen nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.
Vor elektrischen Arbeiten ist das Gerät spannungsfrei zu schalten!

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 ÖNORM H5195-1)

3. ALLGEMEIN

3.1. Ausschreibungstext

TopControl Modular ETCM_-1 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 zur modularen Kombination mit drucklosen Expansionsgefäßen (max. 0.5bar), Anschlüsse für Saug- und Überströmleitung rückseitig.

Steuereinheit als Kompakt-Hydraulik mit einer bzw. zwei geräuscharmen, elektronisch drehzahlgesteuerten Druckhaltepumpe(n) (Modell Solo 1x100%, Modell Duo 2x50%, Modell Maxi 2x100%) mit Hochwirkungsgradmotor mit integriertem Frequenzumrichter in Ausführung als vertikale, normalsaugende Hochdruckkreiselpumpe in Inline-Ausführung mit hochverschleißfester Patronen-Gleitringdichtung aus hochwertigster Werkstoffpaarung (trotzdem bei Bedarf von außen servicefreundlich wechselbar), einem (Modell Solo, Duo, Maxi) bzw. zwei (Modell Duo twin, Modell Maxi twin) elektronisch gesteuerten elektrischen Überströmventil(en) (1x100% bzw. 2x100% des Ausdehnungsvolumenstromes) in Ausführung als stetig von geschlossen bis zu maximalem Hub öffnendem Stellventil (0 .. 100% Öffnung) samt angebautem elektrischen Stellantrieb mit Sicherheitsrückstellung (stromlos mechanisch über Federkraft selbstschließend). Steuerung von Druckhaltepumpe(n) und Überströmventil(en) stetig und druckproportional regelnd.

Präzisions-Systemdruckmessung. Hydraulischer Anschluss (Expansionsleitung) zur bauseitigen Einbindung ab Werk links ausgeführt und mit notwendiger Absperrung (leicht umrüstbar auf rechts). Temperaturüberwachung des 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 vier potentialfreie Meldekontakte (Störung, Warnung, Nachspeisung läuft, Gerätefunktion freigegeben), sowie Eingänge für "ext. Freigabekontakt Gerätefunktion", "externe Meldung" und externer Sollwert 4-20mA: "oberer Arbeitsdruck". Außerdem zwei analoge Standardsignale (4-20mA) zur Fernüberwachung oder Aufschaltung an eine übergeordnete Leittechnik mit folgender, standardmäßig programmierter Zuordnung:

- analoge Fernmeldung 1: "aktuelles Behälterniveau (0-100%)"
- analoge Fernmeldung 2: "aktueller Systemdruck (0-40 bar)".

Vorbereiteter Einbauplatz für zusätzliches Erweiterungsmodul (auch zur Nachrüstung). 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): 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.

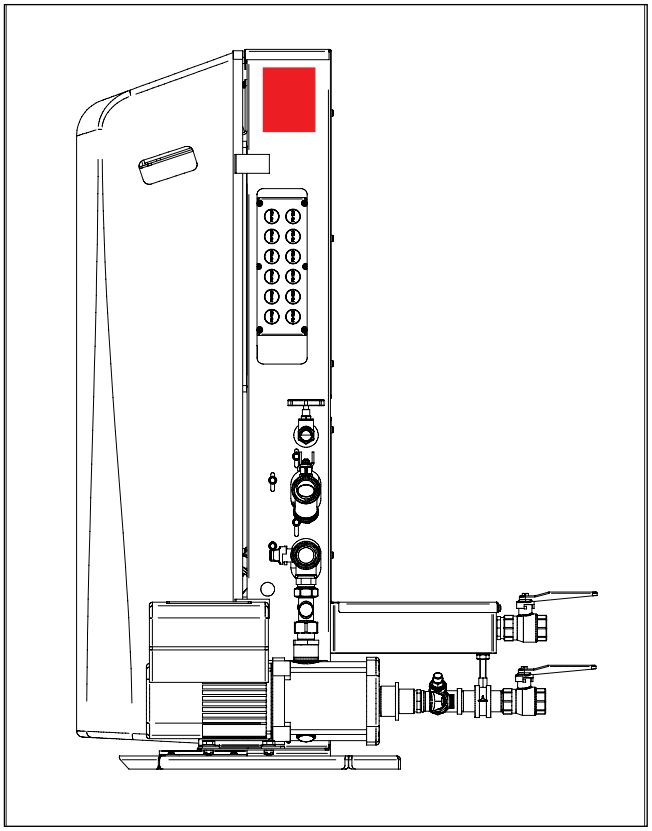


Abbildung 7: Typenschild ETCM-_1

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 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 unmittelbaren 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 (bei multicontrol cool min./max. Temperatur am Anschlusspunkt: -10°C/70°C. Wenn am Punkt der Einbindung in die Anlage Temperaturen von mehr als 70 °C oder weniger als -10°C auftreten können, muss ein Vorschaltgefäß verwendet werden. 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 A.

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 multicontrol EMCF-1

Geräte der Serie topcontrol modular ETCM-_1 werden ab Werk ohne EMCF-1 Nachspeisemodul ausgeliefert. Ein nachträglicher Einbau ist jederzeit möglich. Die Montage dieses Moduls erfolgt lt. Anleitung im Lieferumfang des Moduls.

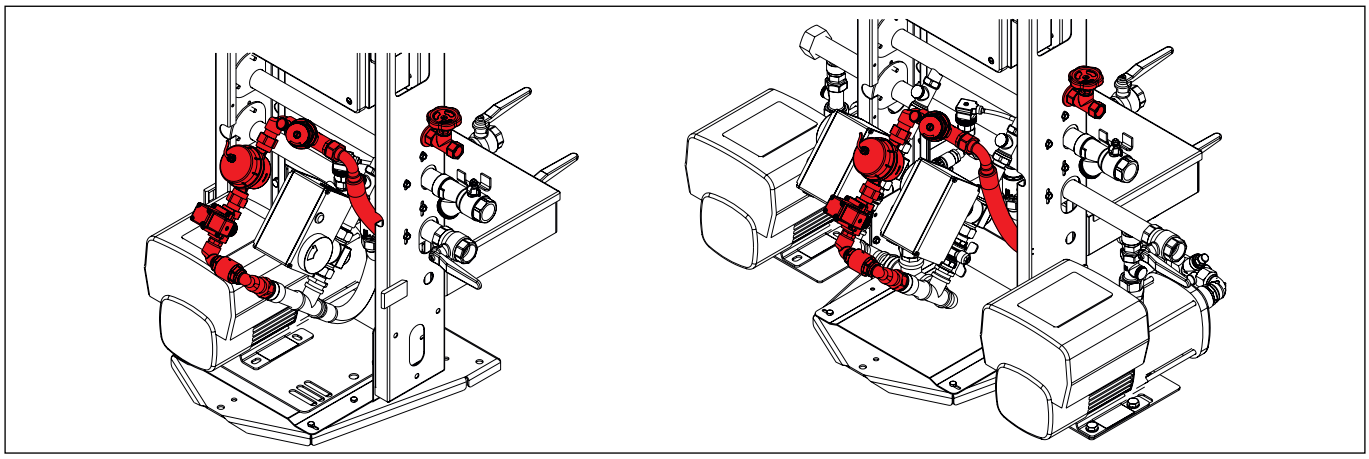


Abbildung 8: Einbau des EMCF-1 Nachspeisemoduls bei ETCM-S1 (links) und ETCM-M1/D1/twin (rechts)

4.3. Anschluss an die Wasserversorgungsanlage

Geräte mit eingebautem Nachspeisemodul (EMCF, EMCC-N1, PCF) 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).

Anschlussbedingungen Frischwasseranschluss:

- höchster Einlasswasserdruck: 1,0 MPa = 10 bar
- geringster Einlasswasserdruck: 0,2 Mpa = 2 bar

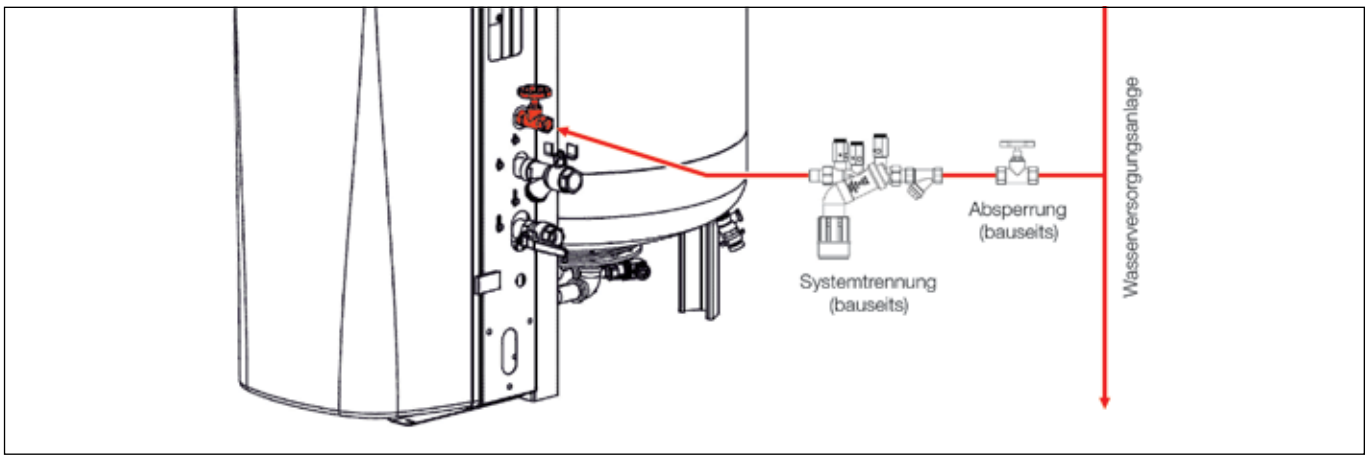


Abbildung 9: Anschluss für Frischwasserzufuhr

WARNUNG
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 ETCM-_1 Geräten 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. 10).

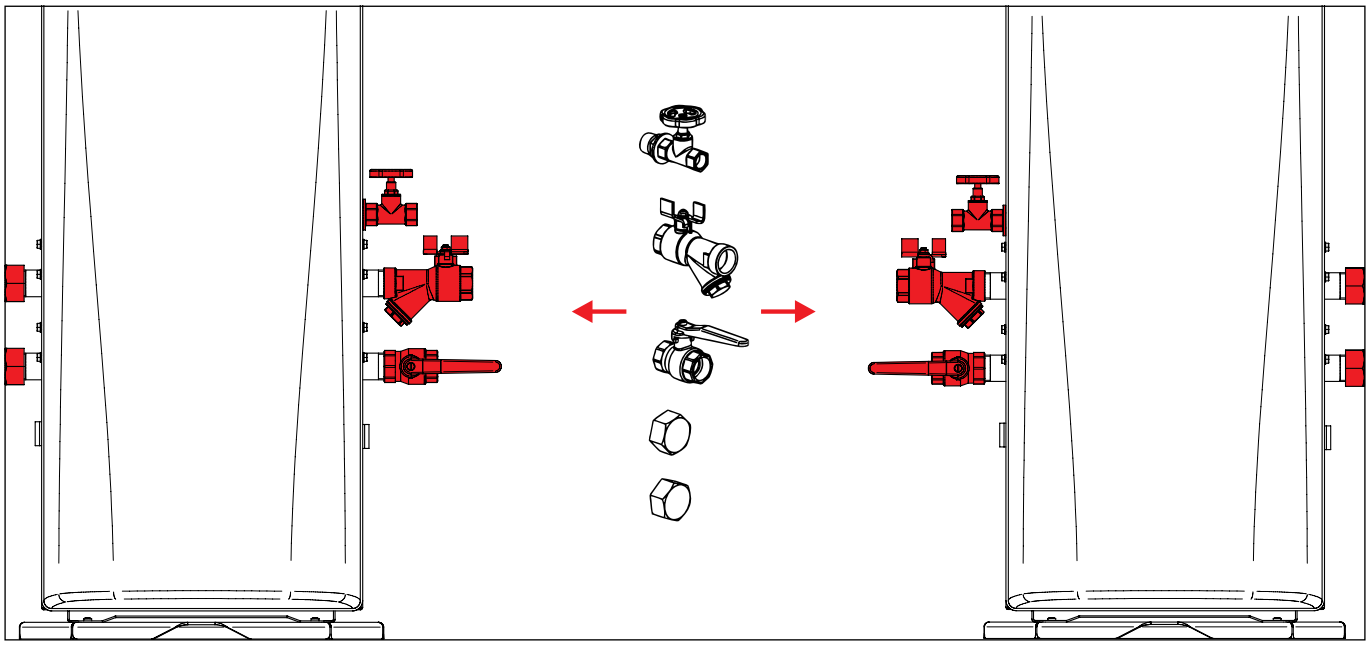


Abbildung 10: Umbau Anschlussseite Hydraulik MultiControl Kompakt

Die Anschlüsse vom/zum Expansionsgefäß befinden sich an der Geräterückseite (Abb. 11).
Ein Umbau Rechts / Links der rückseitigen Anschlüsse ist nicht möglich!

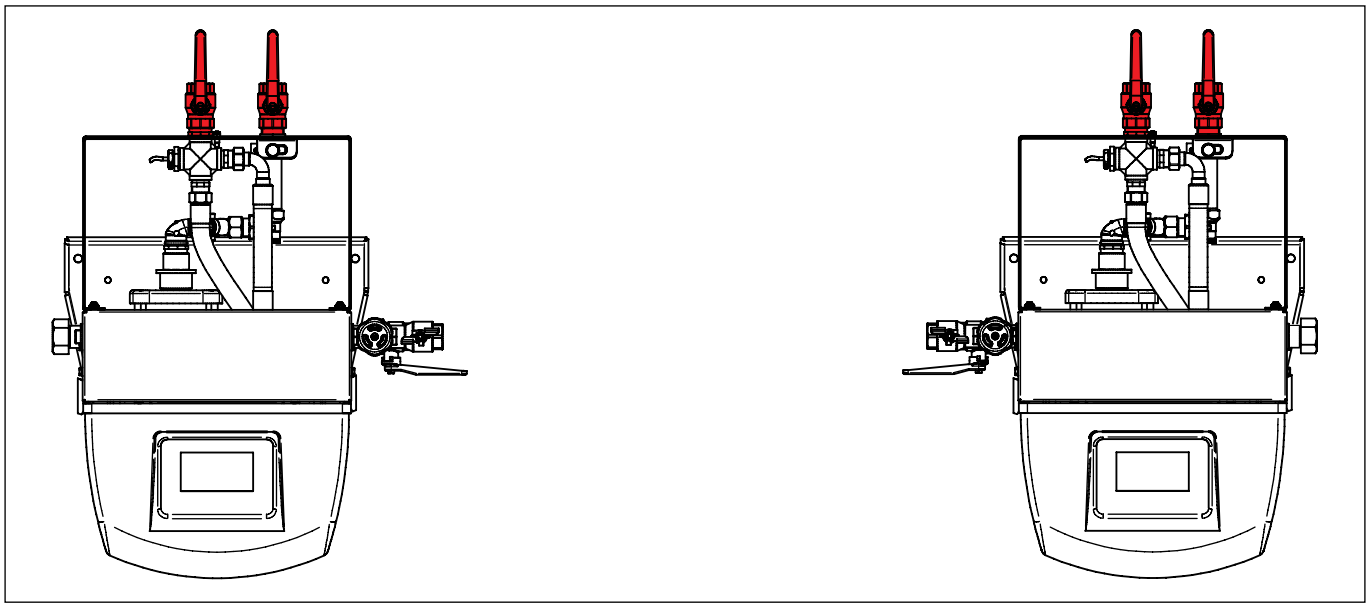


Abbildung 11: Anschlüsse vom/zum Expansionsgefäß

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. 12).

Die Öffnung auf der jeweils anderen Seite ist mit dem Blindflansch (ab Werk auf der linken Seite) zu verschließen (Abb. 13).

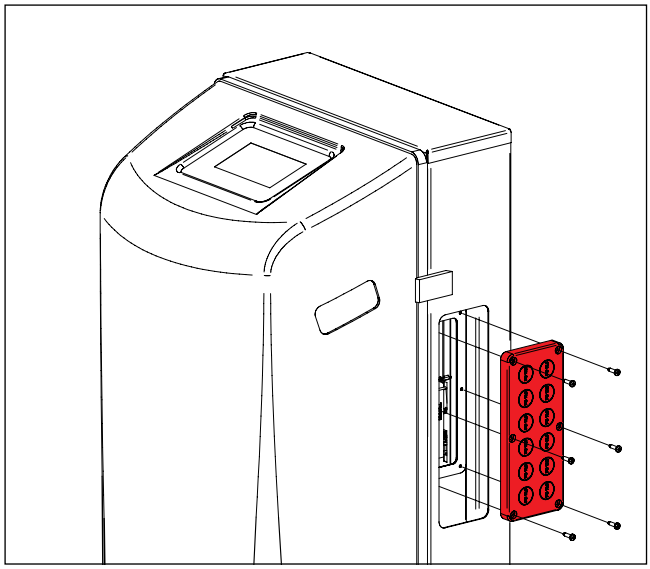


Abbildung 12: Kabelflanschplatte

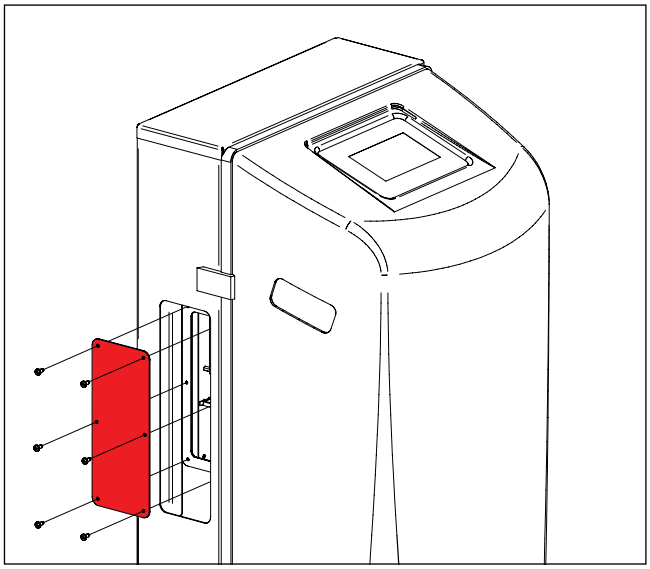


Abbildung 13: Blindflansch

4.5. Verwendung von ETCM-_1 Geräten ohne Entgasungsfunktion

ETCM-_1 Geräte können auch ohne Entgasungsfunktion betrieben werden. Dabei sind die nicht verwendeten Anschlüsse lt. nachstehender Skizze miteinander zu verbinden (Abb. n+4). Diese Verbindung kann mit dem als Zubehör erhältlichen MULTICONTROL KOMPAKT Bypass-Set hergestellt werden. Wahlweise kann diese auch bauseits (DN 25) ausgeführt werden.

Die Einbindung in das System erfolgt dann mit nur einer Leitung (Anschluss “EXPANSIONSÜBERSTRÖMLEITUNG vom Systemrücklauf”) in den Systemrücklauf. siehe auch Kapitel 5 - “Hydraulische Anschlussschemen”.

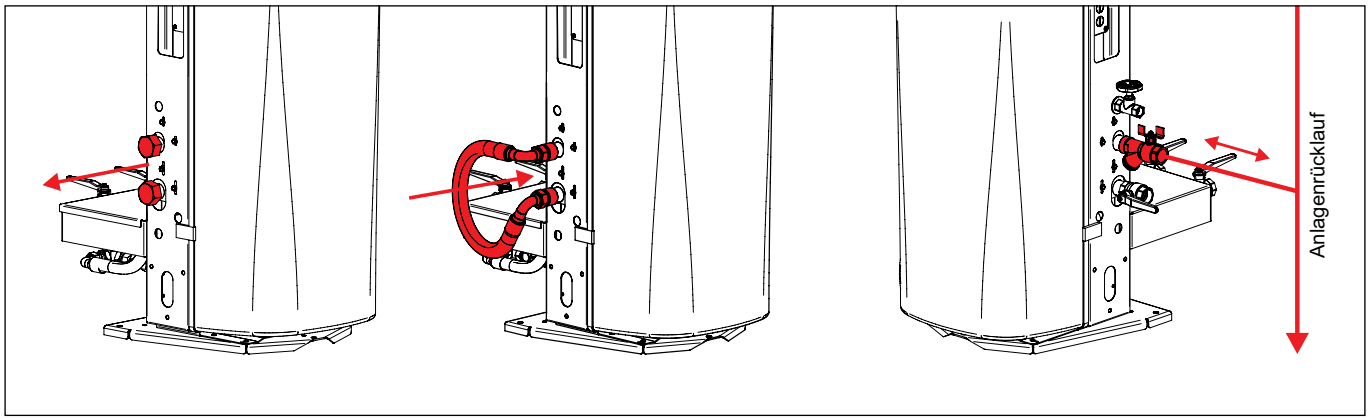


Abbildung 14: : Verbindung der Anschlüsse mit dem Bypass-Set und Anschluss an den Anlagenrücklauf

4.6. Verwendung von Vorschaltgefäßen

ETCM-_1 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.

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.

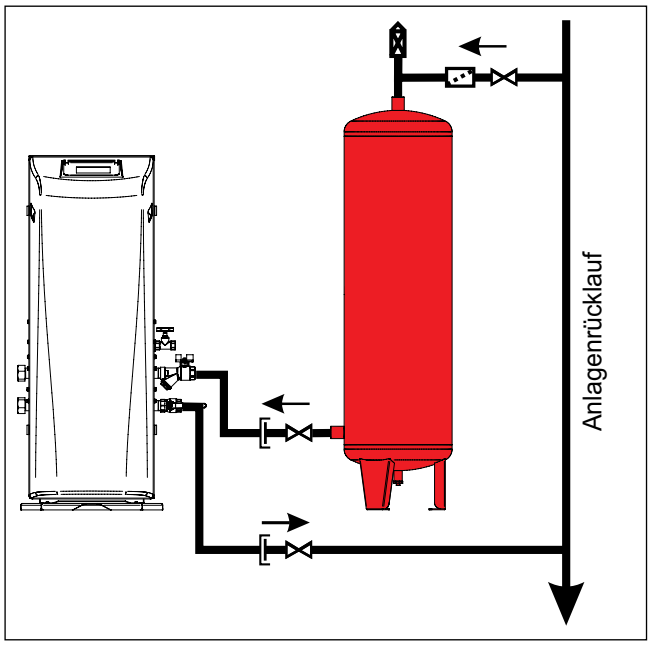


Abbildung 15: Verwendung eines EV-Vorschaltgefäßes

4.7. Temperaturfühler T2

ETCM-_1 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. 16). Bei Verwendung eines Vorschaltgefäßes ist für diese Zwecke eine Muffe am Vorschaltgefäß vorgesehen (Abb. 17).

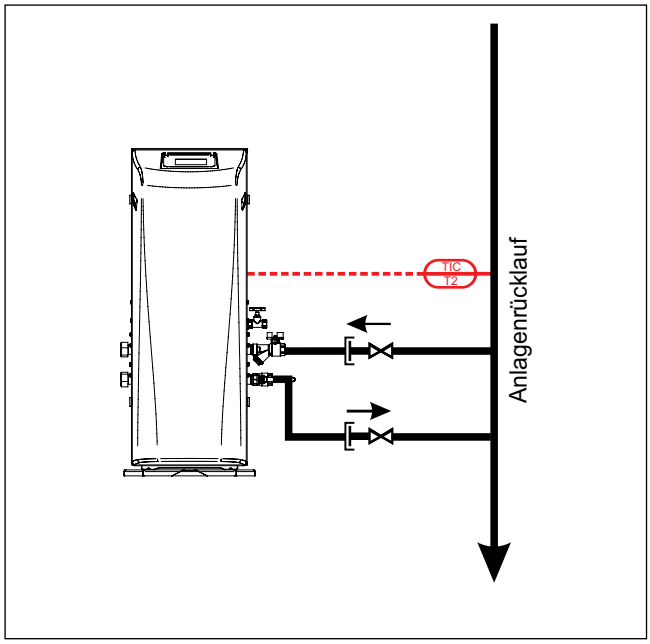


Abbildung 16: : Einbindung des Temperaturfühlers T2 ohne Vorschaltgefäß

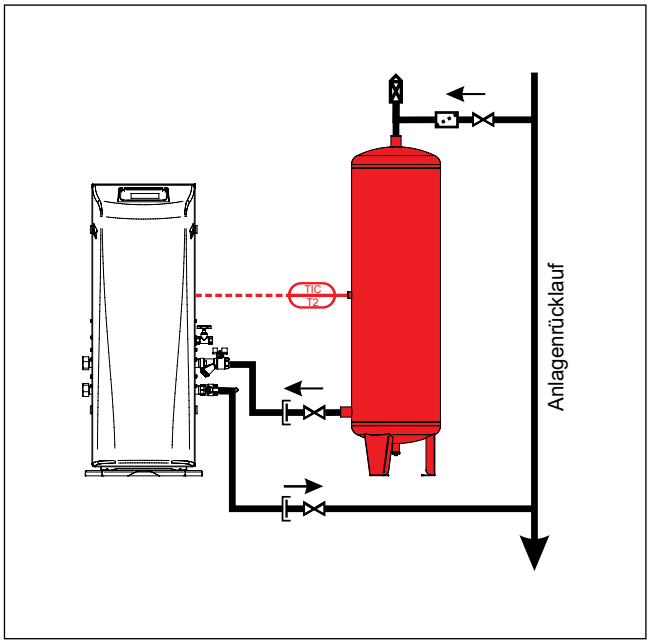


Abbildung 17: : Einbindung des Temperaturfühlers T2 mit Vorschaltgefäß

4.8. 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.

Der Hersteller der Pumpe gibt als zusätzliche Schutzvorrichtung in der Stromversorgung den Einbau eines Fehlerstrom-Schutzschalters des Typs B „allstromsensitiv“ (RCD oder RCCB) vor (Durch die integrierten Frequenzumformer in der Pumpe kann ein Gleichstrom im Schutzleiter erzeugt werden).

Der verwendete Fehlerstrom-Schutzschalter muss mit folgendem Symbol gekennzeichnet sein:

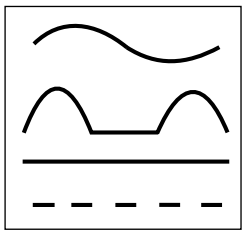


Abbildung 18: Symbol

Bei der Auswahl des Fehlerstrom-Schutzschalters muss der gesamte Fehlerstrom aller im Gerät installierten Pumpen mit Frequenzumformer berücksichtigt werden.

ETCM: Spannungsversorgung dreiphasig inkl. N und PE Pro Pumpe mit Drehstrommotor gilt:
Fehlerstrom (AC) < 5 mA
Die Fehlerströme wurden ohne eine Belastung der Welle und in Übereinstimmung mit der EN 61800-5-1:2007 gemessen.

4.8.1. 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).

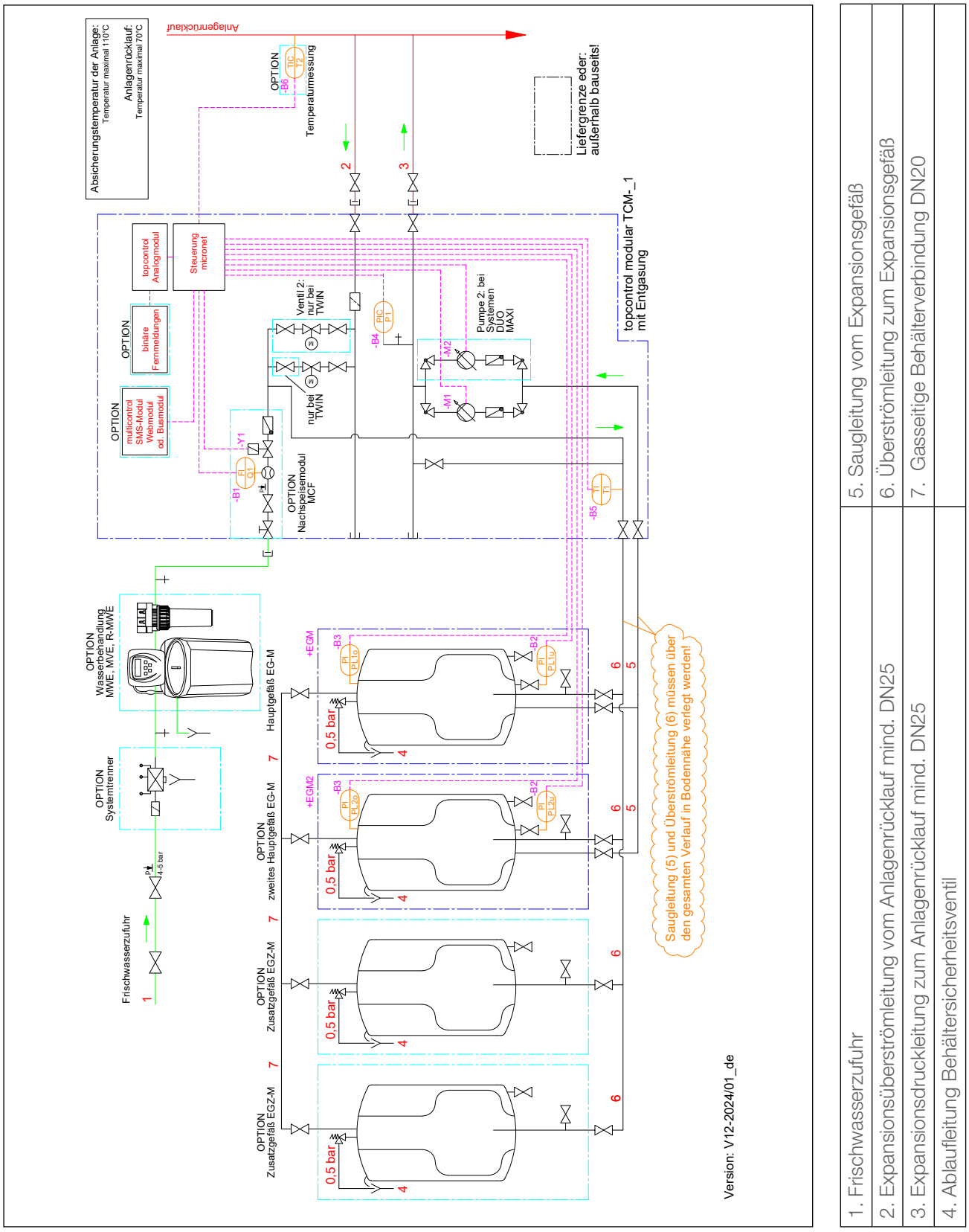
VORSICHT
Wenn die Netzanschlussleitung dieses Gerätes beschädigt wird, muss sie durch den Hersteller oder seinen Kundendienst oder eine ähnlich qualifizierte Person ersetzt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.

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

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

5. HYDRAULISCHE ANSCHLUSSSCHEMEN

5.1. TopControl Modular ETCM-_1 mit Entgasungsfunktion Standardschema):

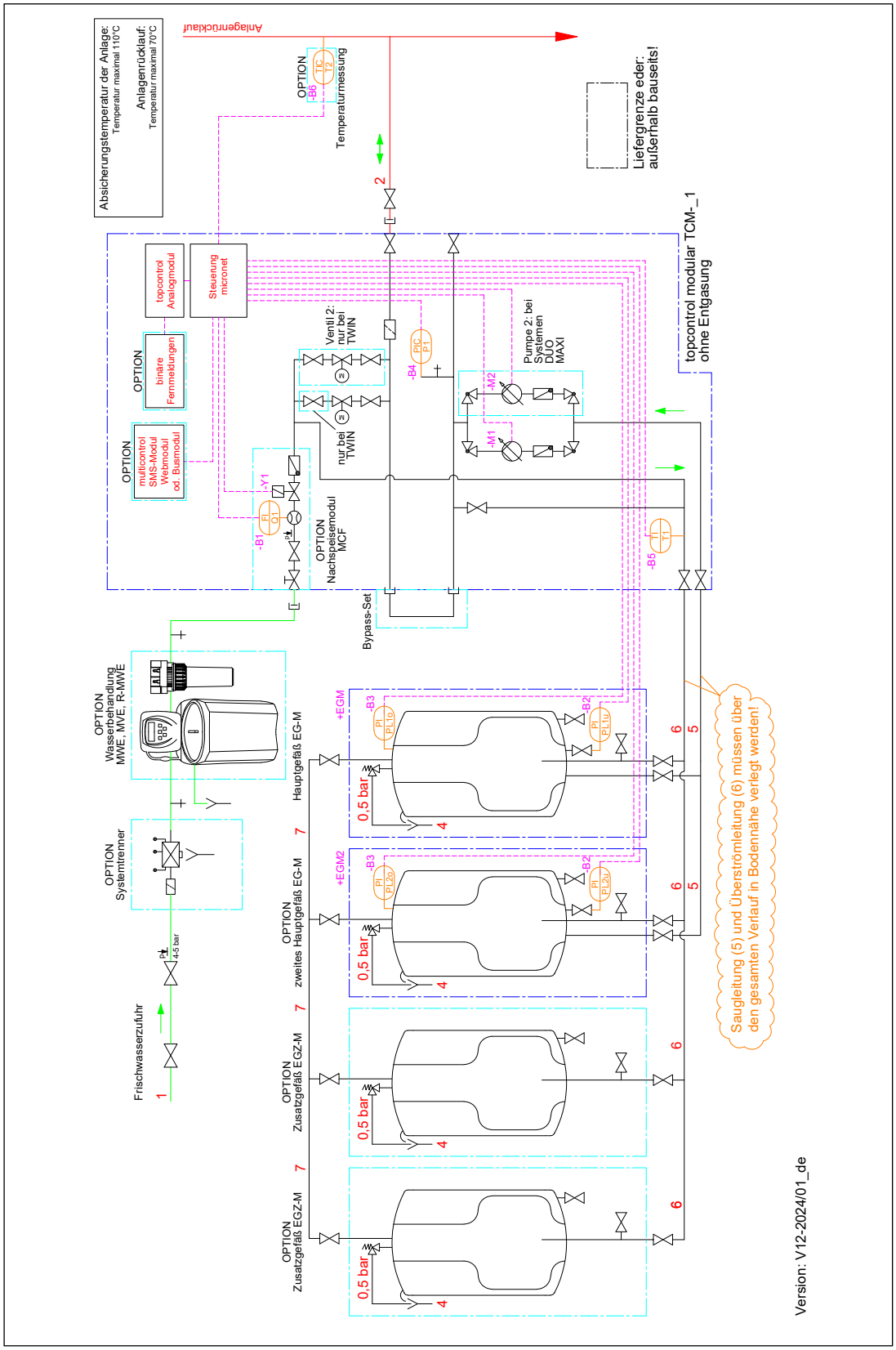


	5. Saugleitung vom Expansionsgefäß
	6. Überströmleitung zum Expansionsgefäß
	7. Gasseitige Behälterverbindung DN20
1. Frischwasserzufuhr	
2. Expansionsüberströmleitung vom Anlagenrücklauf mind. DN25	
3. Expansionsdruckleitung zum Anlagenrücklauf mind. DN25	
4. Ablaufleitung Behältersicherheitsventil	

Optionen:

2 Stk. EG-M Hauptgefäße mit Niveaumessung, 2 Stk. EGZ-M Zusatzgefäße, Erweiterungsmodule, EMCF-1 Nachspeisemodul, Fühler T2

5.2. TopControl Modular ETCM-_1 ohne Entgasungsfunktion:

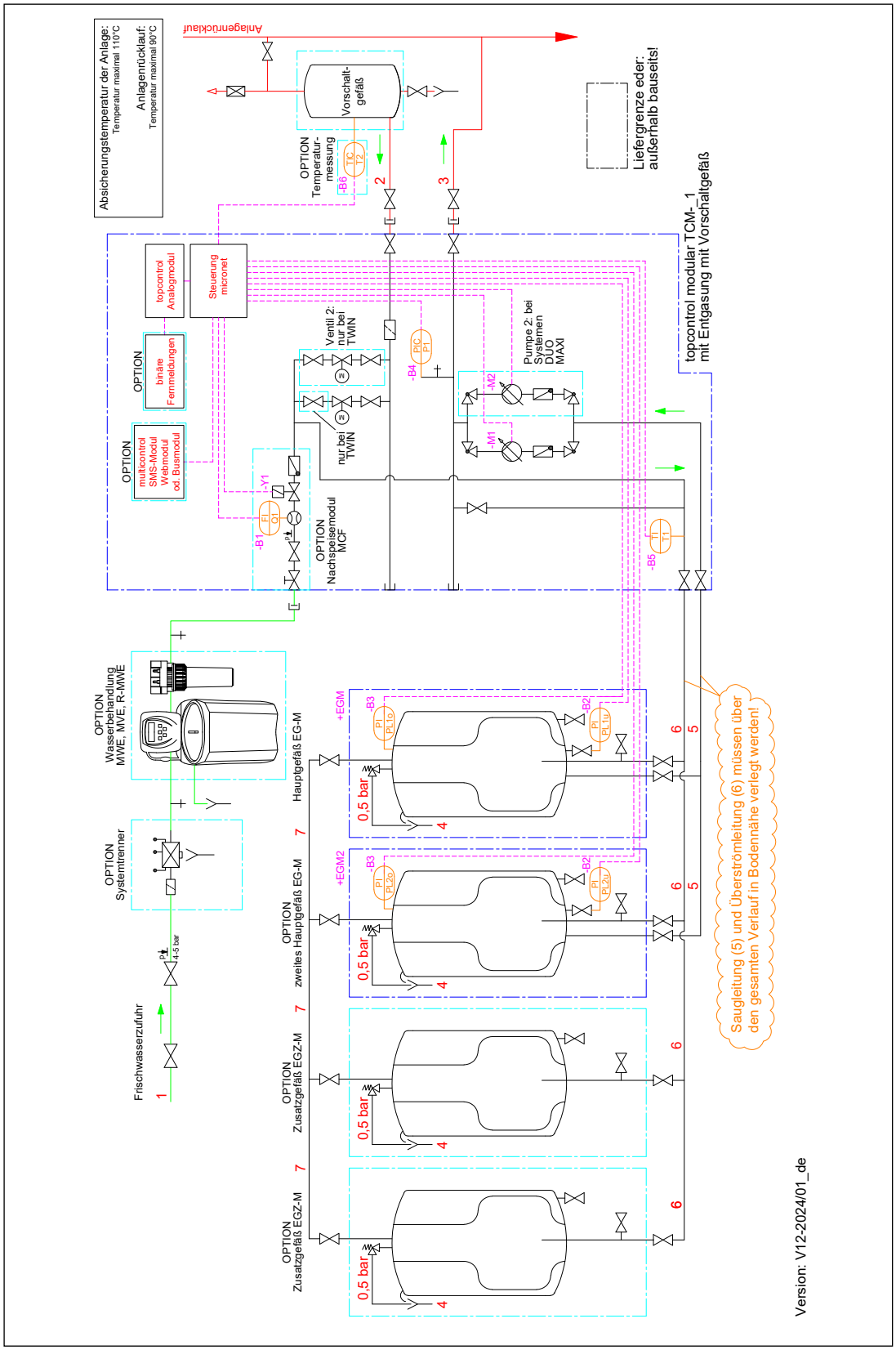


1. Frischwasserzufuhr	5. Saugleitung vom Expansionsgefäß
2. Expansionsüberströmleitung vom Anlagenrücklauf mind. DN25	6. Überströmleitung zum Expansionsgefäß
3. Expansionsdruckleitung zum Anlagenrücklauf mind. DN25	7. Gasseitige Behälterverbindung DN20
4. Ablaufleitung Behältersicherheitsventil	

Optionen:

2 Stk. EG-M Hauptgefäße mit Niveaumessung, 2 Stk. EGZ-M Zusatzgefäße, Erweiterungsmodule, EMCF-1 Nachspeisemodul, Fühler T2, Bypass

5.3. TopControl Modular ETCM-_1 mit Entgasungsfunktion mit Vorschaltgefäß:

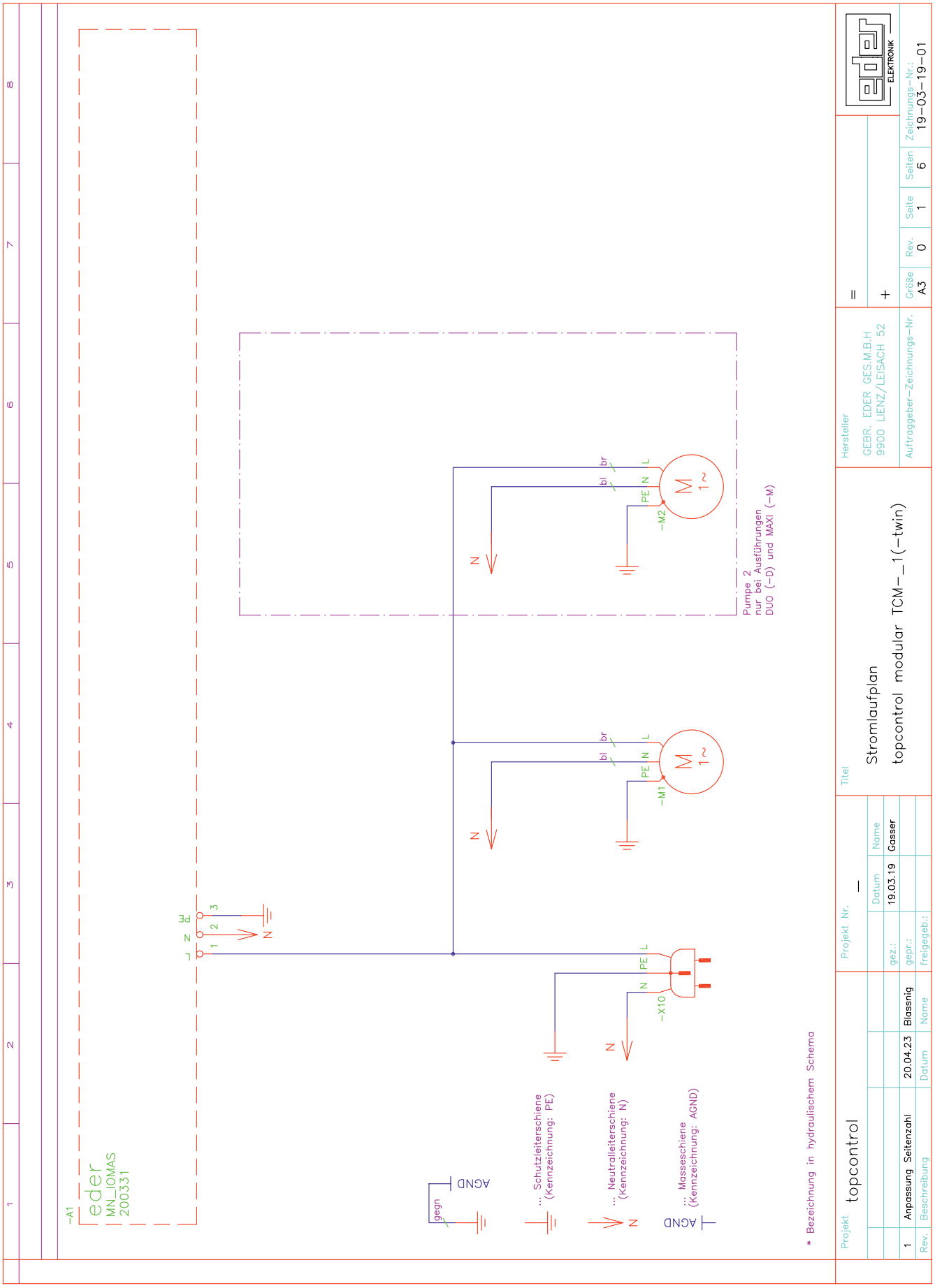


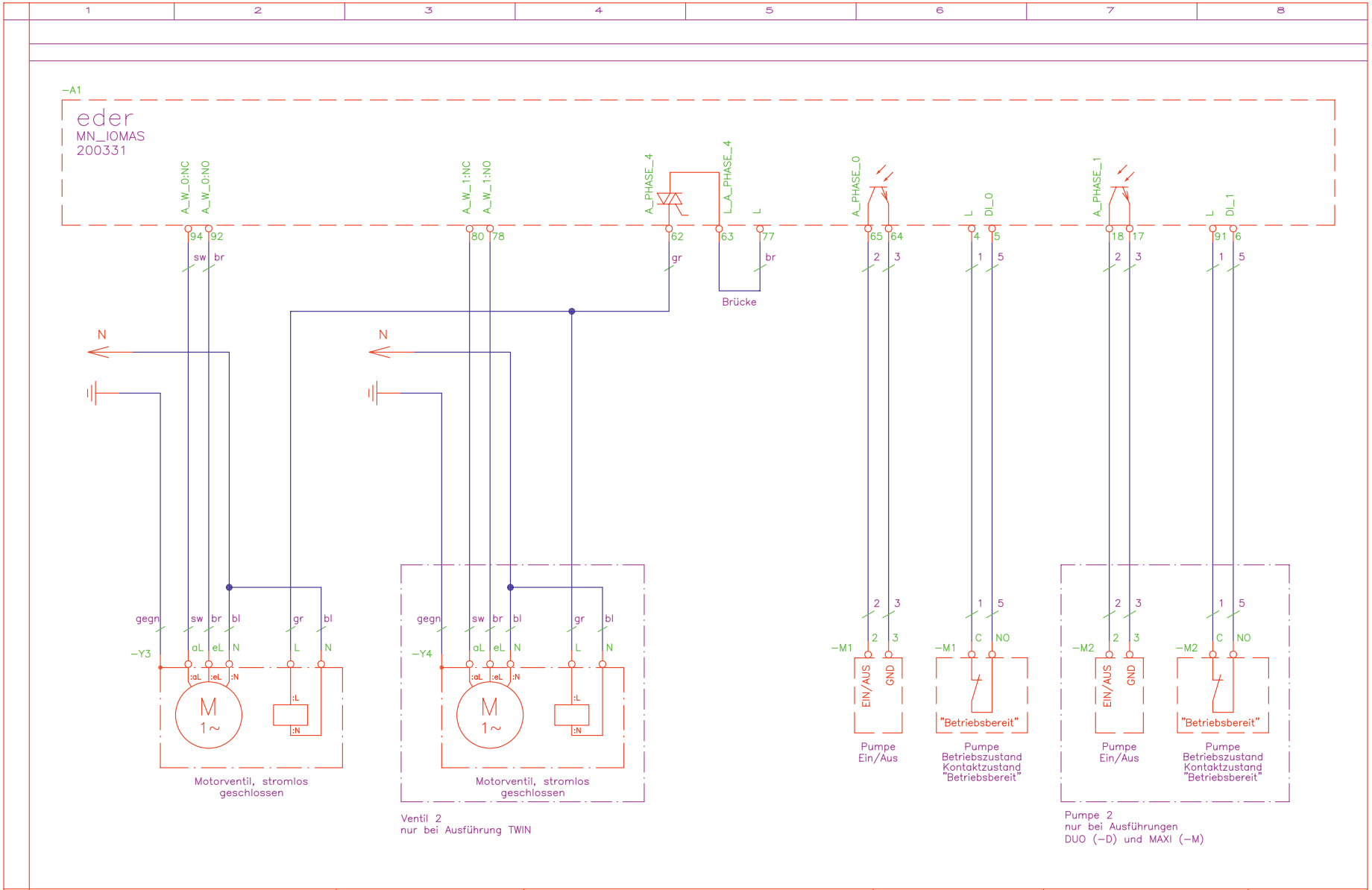
1. Frischwasserzufuhr	5. Saugleitung vom Expansionsgefäß
2. Expansionsüberströmleitung vom Anlagenrücklauf mind. DN25	6. Überströmleitung zum Expansionsgefäß
3. Expansionsdruckleitung zum Anlagenrücklauf mind. DN25	7. Gasseitige Behälterverbindung DN20
4. Ablaufleitung Behältersicherheitsventil	

Optionen:

2 Stk. EG-M Hauptgefäße mit Niveaumessung, 2 Stk. EGZ-M Zusatzgefäße, Erweiterungsmodule, EMCF-1 Nachspeisemodul, Fühler T2, EV Vorschaltgefäß

6. STROMLAUFPLÄNE





Projekt	topcontrol			Projekt Nr.	—	
					Datum	Name
				gez.:	18.04.12	Gasser
2	Entfernung Zusatzausr.	11.08.14	Gasser	gepr.:		
Rev.	Beschreibung	Datum	Name	freigegeb.:		

Titel

Stromlaufplan

topcontrol modular

Hersteller

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

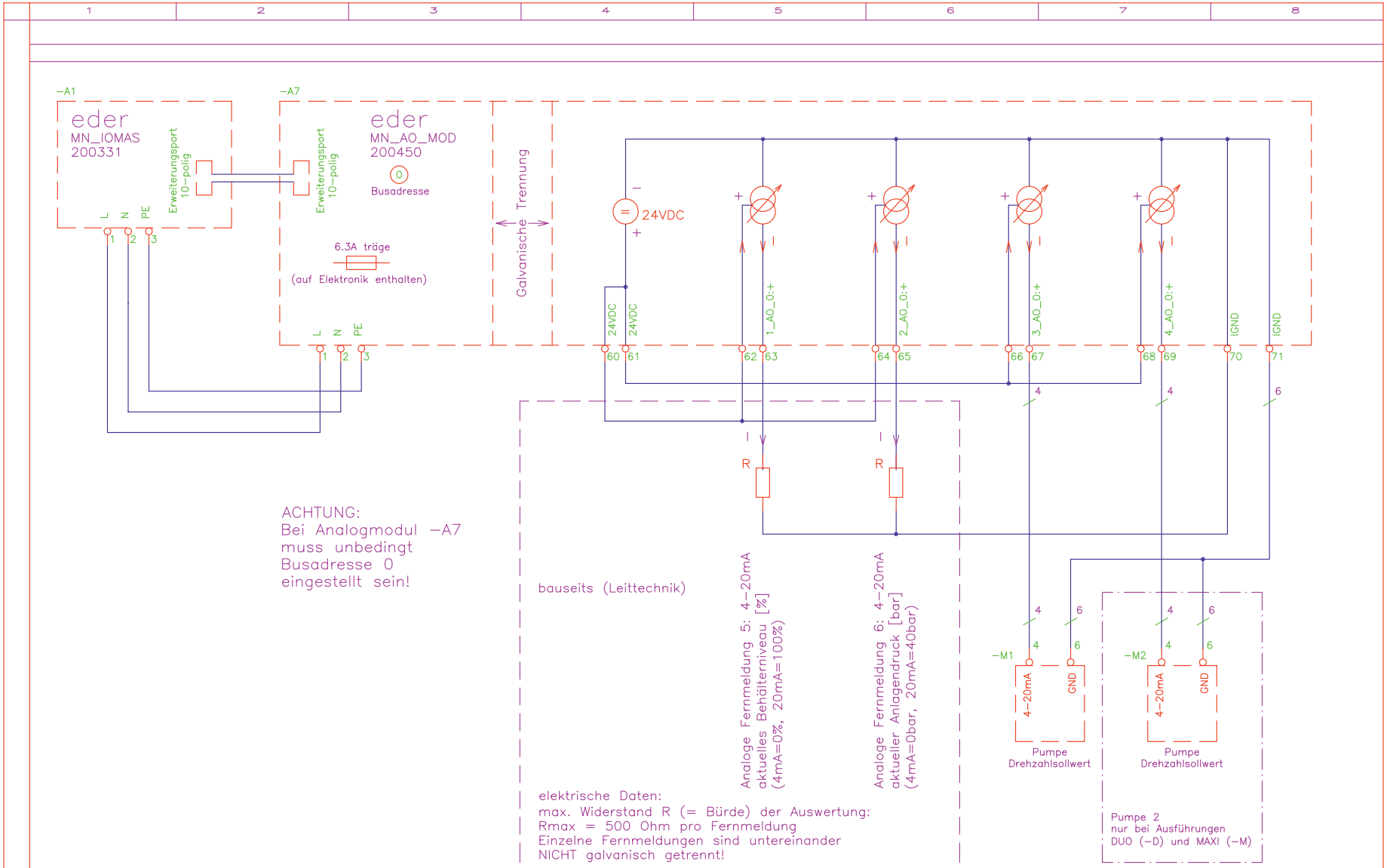
Auftraggeber-Zeichnungs-Nr.

=

+

Größe	Rev.	Seite	Seiten	Zeichnungs-Nr.:
A3	2	2	6	18-04-12-02

ELEKTRONIK

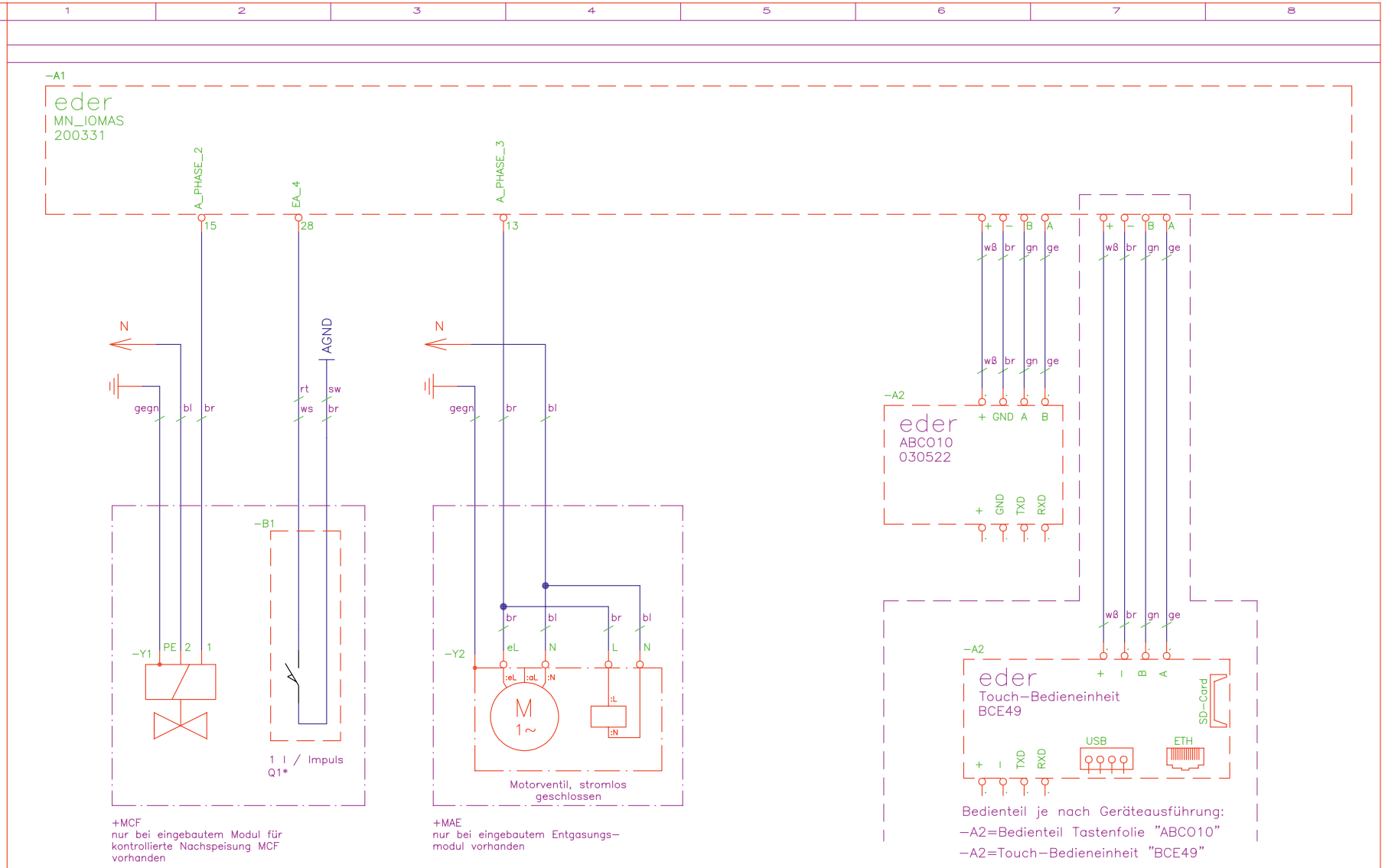


Projekt	Projekt Nr.	Titel	Hersteller	=	
topcontrol	–	Stromlaufplan topcontrol modular	GEBR. EDER GES.M.B.H 9900 LIENZ/LEISACH 52	+	ELEKTRONIK

	Datum	Name
gez.:	10.08.12	Hofer
gepr.:		
freigegeb.:		

Rev.	Beschreibung	Datum	Name
–	–	–	–

Auftraggeber–Zeichnungs–Nr.	Größe	Rev.	Seite	Seiten	Zeichnungs–Nr.:
	A3	0	3	6	18–04–12–03



Projekt	topcontrol			Projekt Nr.	–	
					Datum	Name
				gez.:	18.04.12	Gasser
2	Touch–Bedieneinheit erg.	19.04.23	Blassnig	gepr.:		
Rev.	Beschreibung	Datum	Name	freigegeb.:		

Titel

Stromlaufplan

topcontrol modular

Hersteller

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

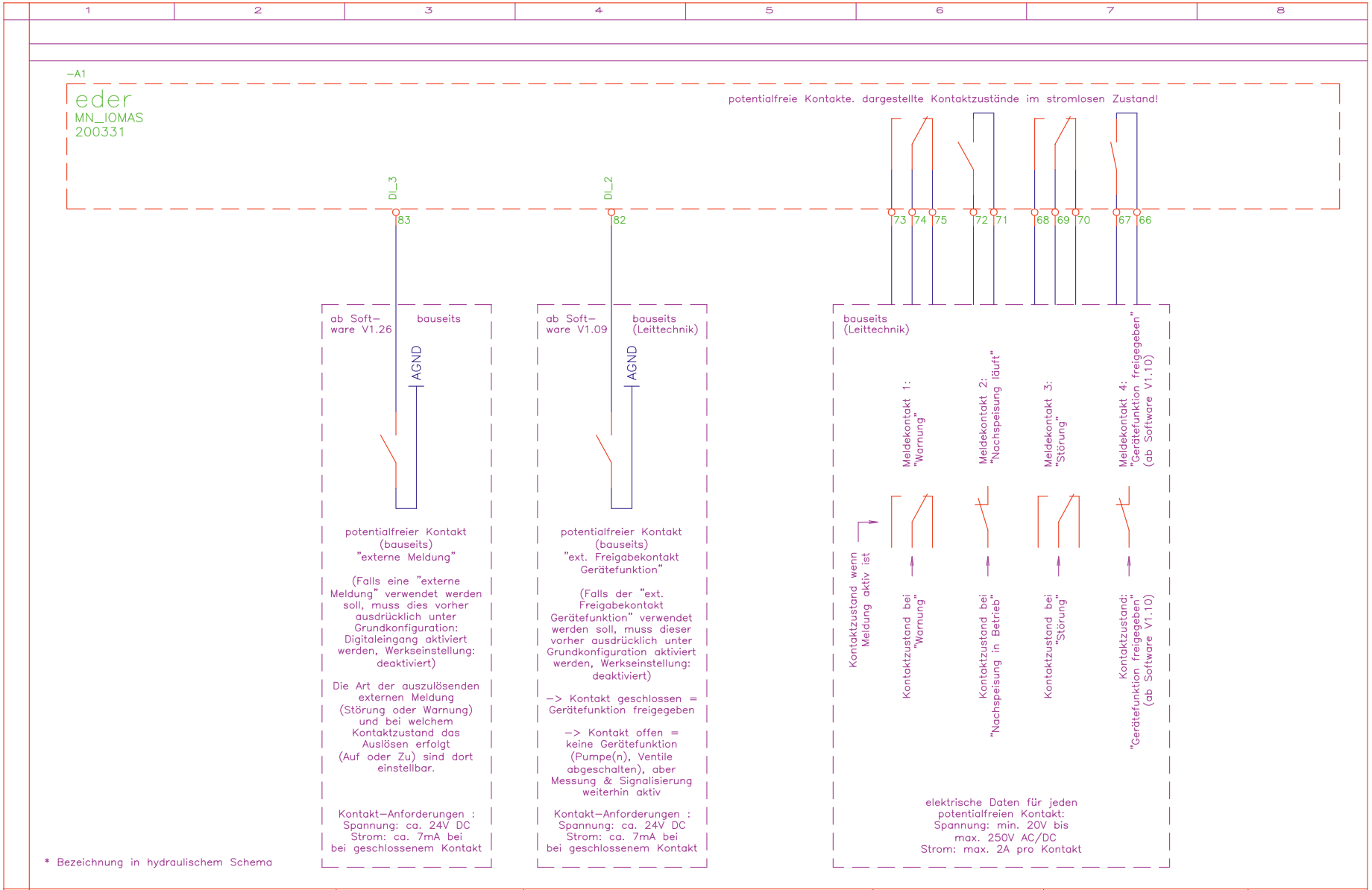
Auftraggeber–Zeichnungs–Nr.

=

+

Größe	Rev.	Seite	Seiten	Zeichnungs–Nr.:
A3	1	4	6	18–04–12–04

eder ELEKTRONIK



Projekt	topcontrol			Projekt Nr.	—	
					Datum	Name
				gez.:	18.04.12	Gasser
1	externe Meldung ergänzt	07.11.18	Gasser	gepr.:		
Rev.	Beschreibung	Datum	Name	freigegeb.:		

Titel

Stromlaufplan

topcontrol modular

Hersteller

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

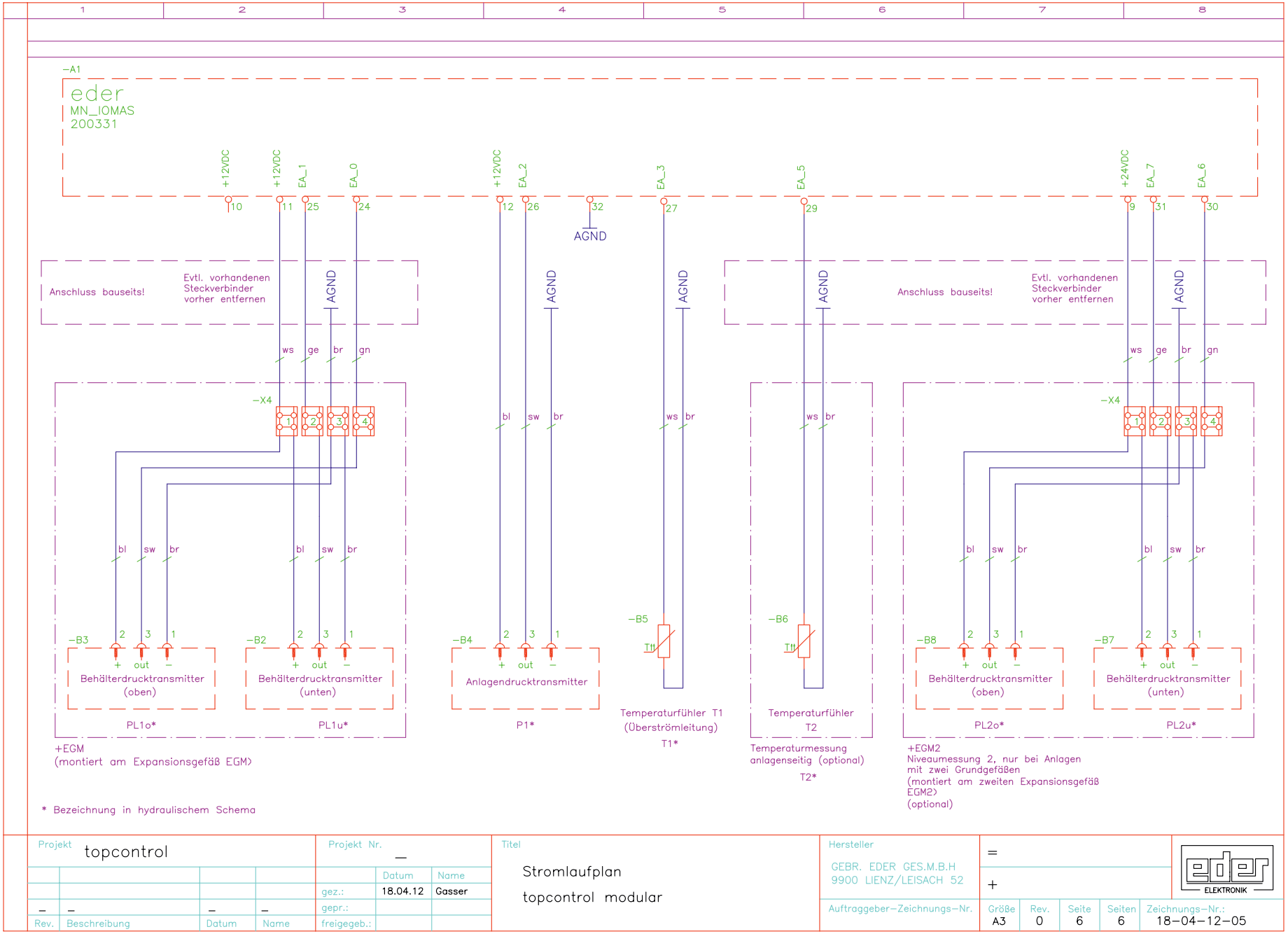
Auftraggeber-Zeichnungs-Nr.

=

+

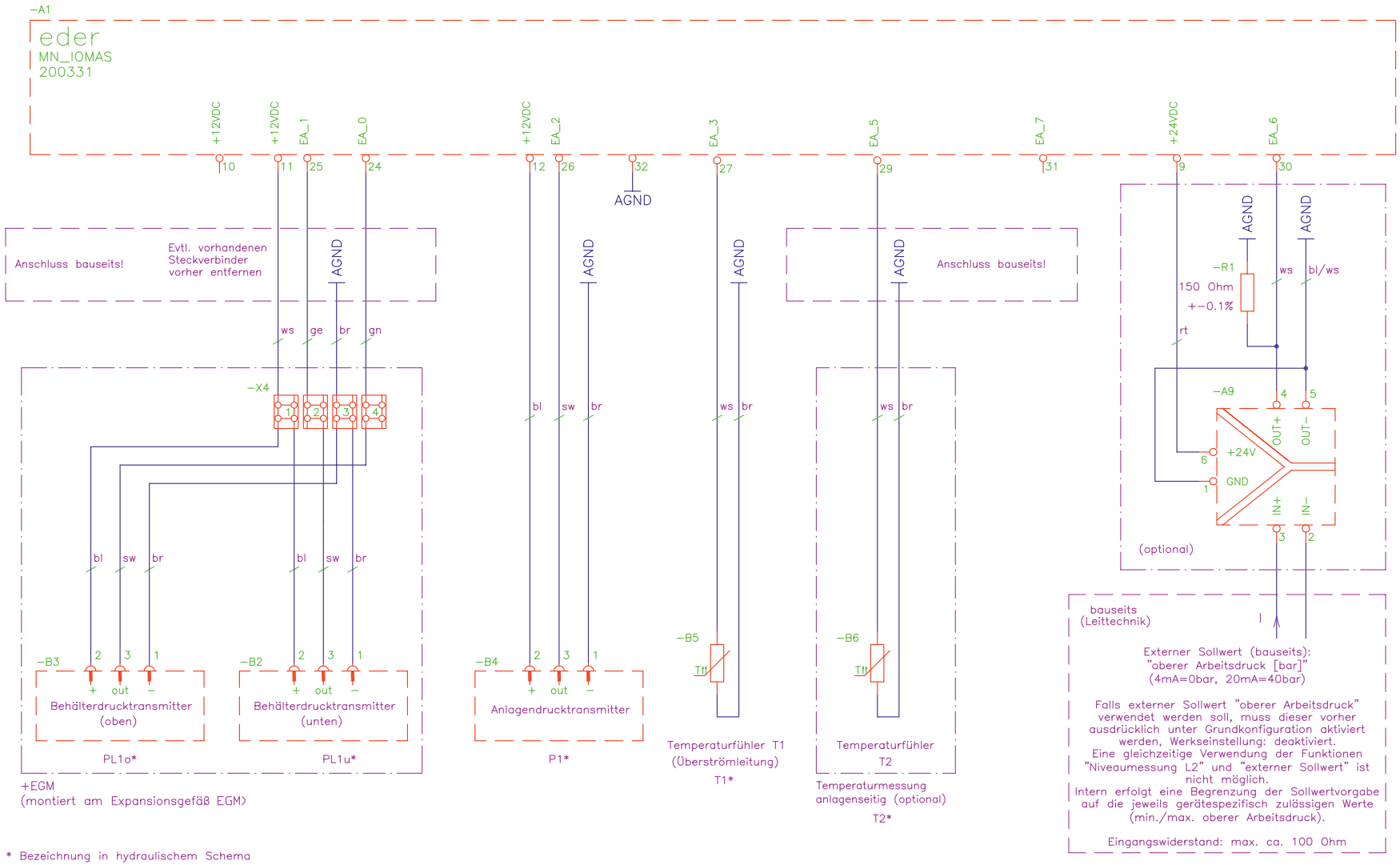
Größe	Rev.	Seite	Seiten	Zeichnungs-Nr.:
A3	1	5	6	18-04-12-04

eder ELEKTRONIK



Projekt	Projekt Nr.	Titel	Hersteller		
topcontrol	–	Stromlaufplan topcontrol modular	GEBR. EDER GES.M.B.H 9900 LIENZ/LEISACH 52	=	
	Datum / Name			+	
	gez.: 18.04.12 Gasser				
– – – –	gepr.:		Auftraggeber–Zeichnungs–Nr.	Größe A3 / Rev. 0 / Seite 6 / Seiten 6	Zeichnungs–Nr.: 18–04–12–05
Rev. Beschreibung Datum Name	freigegeb.:				

eder ELEKTRONIK



Projekt	Projekt Nr.	Titel	Hersteller		
topcontrol	–	Stromlaufplan topcontrol modular + ext. Sollwert	GEBR. EDER GES.M.B.H 9900 LIENZ/LEISACH 52	=	
	Datum / Name			+	
	gez.: 19.08.14 Gasser				
– – – –	gepr.:		Auftraggeber–Zeichnungs–Nr.	Größe A3 / Rev. 0 / Seite 6 / Seiten 6	Zeichnungs–Nr.: 19–08–14–01
Rev. Beschreibung Datum Name	freigegeb.:				

eder ELEKTRONIK

BEZ.	BESCHREIBUNG
-A1	Spirotech Steuerelektronik: Grundplatine TOPCONTROL, Typ 200331
-A2	je nach Geräteausführung: Spirotech Steuerelektronik: Prozessorplatine MULTICONTROL, Typ ABCO10 Spirotech Steuerelektronik: Touch bedieneinheit, Typ BCE49
-A7	Spirotech Steuerelektronik: Analogmodul, Typ 200450, 4 Ausgänge, Busadresse 0
-A9	Signal-Trennverstärker, In: 4-20mA, Out: 4-2-mA, 24VDC, 3-Wege-Trennung (OPTION)
-R1	Widerstand, 150 Ohm, > = 0.25W, + -0.1%, < = + -15ppm/°C (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
-M1	Motor von Pumpe 1 mit integrierten Frequenzumformer
-M2	Motor von Pumpe 2 mit integrierten Frequenzumformer (OPTION)
-F6	Sicherungsautomat - Pumpe 1
-M2	Motor von Pumpe 2 mit integrierten Frequenzumformer (OPTION)
-Y2	Entgasungsmodul MAE: Entgasungsventil, stromlos geschlossen)
-Y3	Stellantrieb von Überströmventil 1 (Motorventil, stromlos geschlossen)
-Y4	Stellantrieb von Überströmventil 2 (Motorventil, stromlos geschlossen) (OPTION)
-X10	Schuko-Stecker Netzzuleitung 1
-X11	Schuko-Stecker Netzzuleitung 2 (OPTION)

7. EXTERNER SOLLWERT

Bei Geräten der Serie TopControl ist es ab möglich, einen externen Sollwert für den oberen Arbeitsdruck mittels Analogsignal (4-20 mA) und mittels Busmodul vorzugeben. Dies wird beispielsweise gefordert, wenn sich der Arbeitsdruck abhängig vom Betrieb der Gesamtanlage ändern muss (z.B. Winter/Sommerbetrieb).

Die externe Sollwertvorgabe vom Busmodul ist vorrangig gegenüber der analogen externen Sollwertvorgabe. Unabhängig von der Einstellung der analogen externen Sollwertvorgabe (Grundkonfiguration -> „Externer Sollwert (Analogeingang)") wird bei aktivierter Einstellung des Sollwertes durch Busmodul (Busmodul/Webmodul -> „Externer Sollwert (durch Busmodul vorgegeben)") der Wert vom Bus als Sollwert für den oberen Arbeitsdruck herangezogen.

7.1. Arbeitsdruckvorgabe (0-40 bar) mittels externen Sollwert (Analogsignal 4-20 mA):

Das externe Sollwert-Signal 4-20 mA entspricht immer einem Druck von 0-40 bar. Abhängig von der Gerätetype ist der nutzbare obere Arbeitsdruck aber immer begrenzt. Eine ungefähre Umrechnung zwischen dem gewünschten oberen Arbeitsdruck und dem dafür notwendigen externen Sollwert-Signal ist mittels nachstehendem Diagramm möglich.

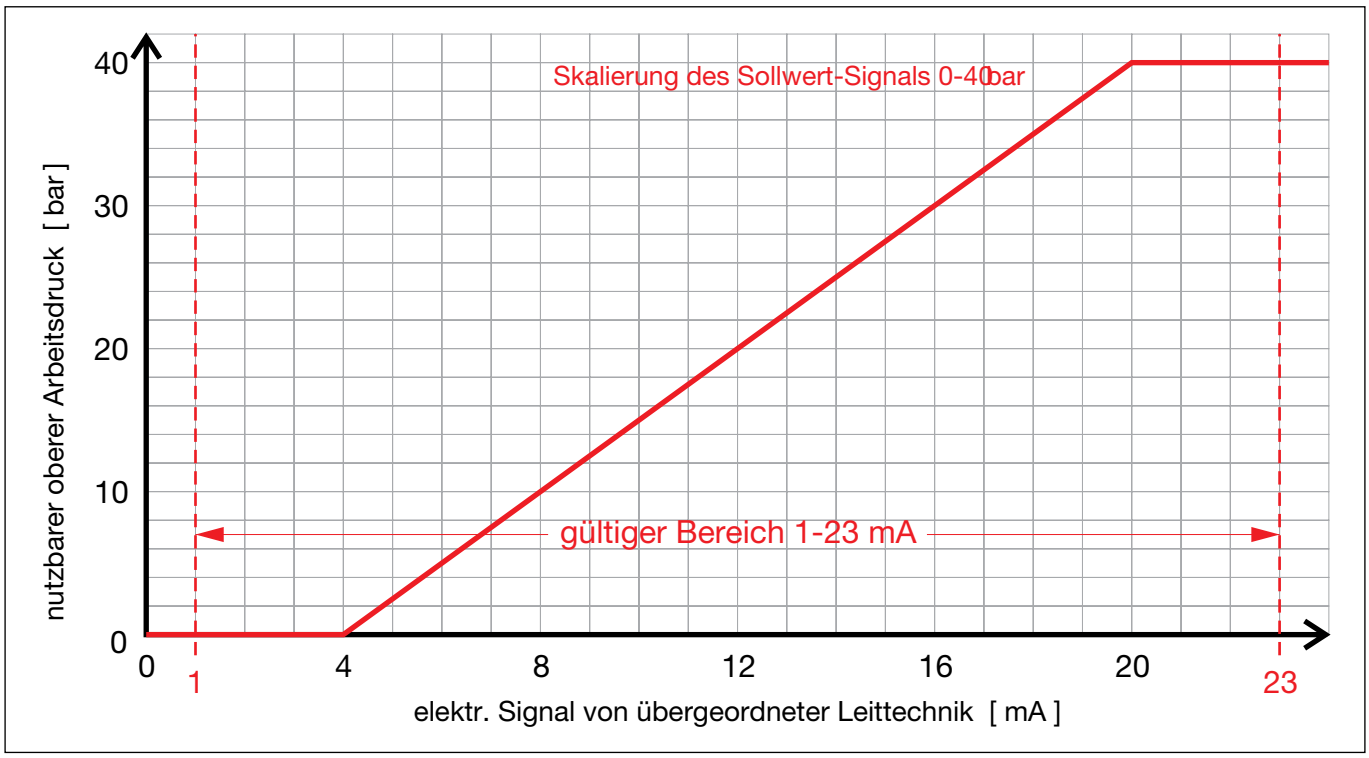


Abbildung 19: Diagramm Arbeitsdruckvorgabe

Der nutzbare obere Arbeitsdruck ist abhängig von:

1. dem vorhandenen Gerätetyp
2. den optionalen Druck-Sollwerten „Minimaler oberer Arbeitsdruck (Analogeingang)" und „Maximaler oberer Arbeitsdruck (Analogeingang)" (Bedienebene 3 → Einstellungen → Druckhaltung)

Beispiel:
An einer Steuereinheit vom Typ ETCM-S1-8.4 soll ein oberer Arbeitsdruck von 7,0 bar eingestellt werden. Die Leittechnik muss daher ein Signal mit 6,8 mA senden. Unabhängig von der Größe des gesendeten Sollwert-Signales kann der obere Arbeitsdruck bei dieser Type aber nie kleiner als w1,0 bar und größer als 8,4 bar eingestellt werden. (Kennlinie ———).

Zusätzlich kann der obere Arbeitsdruck durch die Einstellungen „Min. u. Max oberer Arbeitsdruck (Analogeingang)“ begrenzt werden, in diesem Beispiel mit min. 4,0 bar und max. 8,0 bar. Unabhängig von der Größe des Sollwert-Signales kann der obere Arbeitsdruck dadurch nie kleiner als 4,0 bar und größer als 8,0 bar eingestellt werd. (Kennlinie -·-·-).

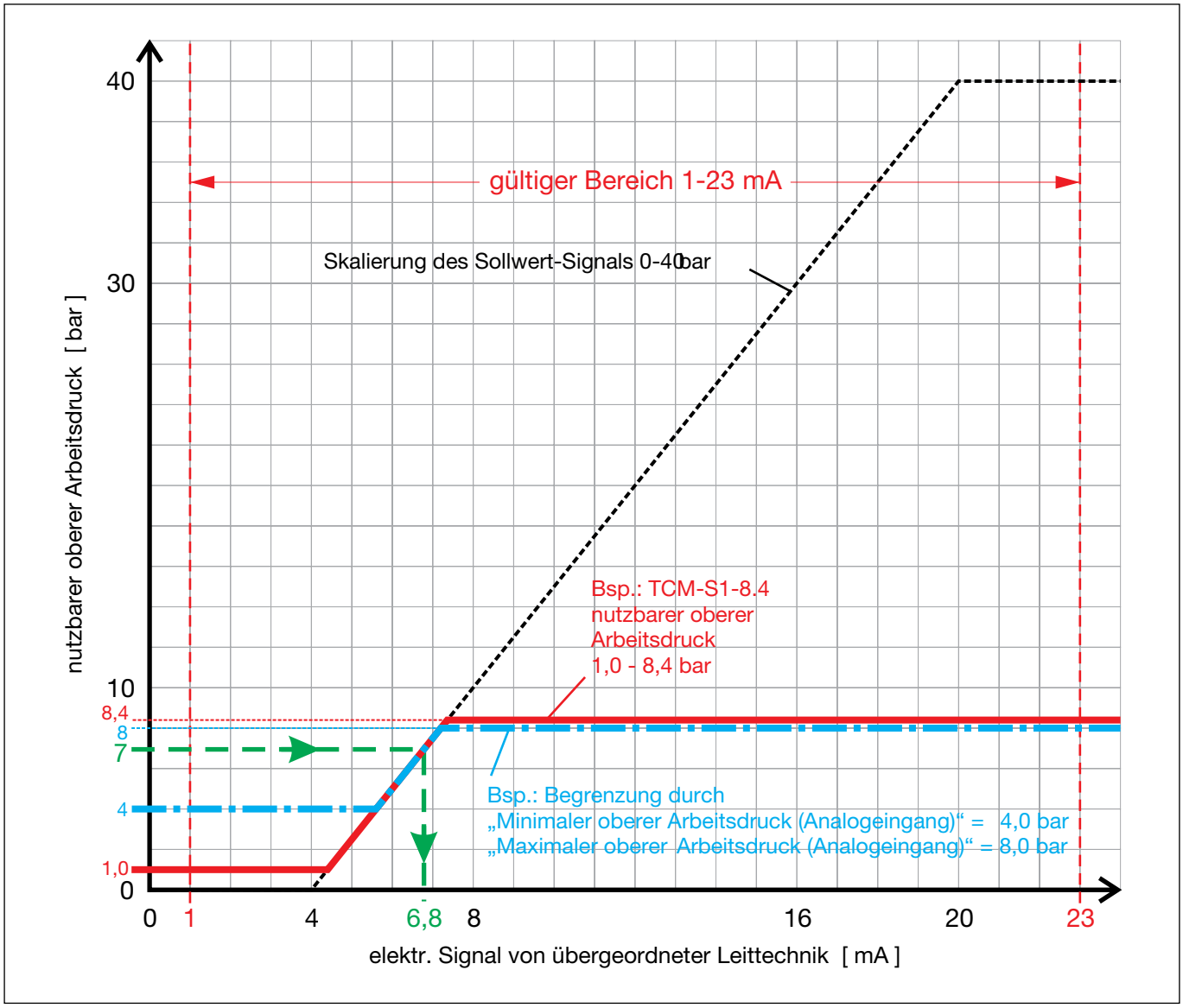


Abbildung 20: Diagramm

HINWEIS
Wenn sich das Signal außerhalb des gültigen Bereiches (1-23 mA) befindet, wird der bei der Inbetriebnahme eingestellte Arbeitsdruck verwendet und die Störmeldungen S40 bzw. S41 werden ausgelöst.

INFORMATION
Sobald sich das Signal wieder im gültigen Bereich befindet, wird der Arbeitsdruck wieder lt. dem externen Sollwert eingestellt. Die Störmeldungen werden aber weiter angezeigt, bis diese quittiert werden!

7.2. Arbeitsdruckvorgabe (0-40 bar) mittels Busmodul:

Der vorgegebene Wert des externen Sollwerts kann einen Druckbereich von 0-40 bar umfassen. Abhängig von der Gerätetype ist der nutzbare obere Arbeitsdruck aber immer begrenzt. Um diesen Bereich noch weiter einzugrenzen, können unter dem Menüpunkt ”Einstellungen” →”Druckhaltung” die Werte ”Minimaler oberer Arbeitsdruck (Busmodul)” und ”Maximaler ober Arbeitsdruck (Busmodul)” zusätzlich eingestellt werden (Siehe Diagramm und Beispiel auf der nächsten Seite).

Beispiel:
Bei einer ETCM-S1-8.4 soll von externer Stelle (z.B. Leittechnik) ein oberer Arbeitsdruck von 7,0 bar vorgegeben werden. In diesem Fall muss Bytes 4/5 den Binärwert 0000 0010 1011 1100 einnehmen (= 700 = 7,0 bar*100).

Unabhängig von der Größe des gesendeten Sollwerts kann der obere Arbeitsdruck bei dieser Type aber nie kleiner als 1,0 bar und größer als 8,4 bar eingestellt werden (Kennlinie ——). Zusätzlich kann der obere Arbeitsdruck durch die Einstellungen „Minimaler oberer Arbeitsdruck (Busmodul)“ und „Maximaler oberer Arbeitsdruck (Busmodul)“ begrenzt werden, in diesem Beispiel mit min. 4,0 bar und max. 8,0 bar. Unabhängig von der Größe des Sollwerts kann der Sollwert für den oberen Arbeitsdruck dadurch nie kleiner als 4,0 bar und größer als 8,0 bar werden (Kennlinie -·-·-).

Die aktuell am Gerät eingestellten Werte, werden über das Busmodul auch an die Leittechnik zurück gesendet, um dort ausgewertet oder überprüft zu werden. ”Minimaler oberer .Arbeitsdruck (Busmodul)”: Byte 22/23, ”Maximaler oberer Arbeitsdruck (Busmodul)”: Byte 24/25, ”Externer Sollwert (durch Busmodul vorgegeben)”: Byte 20/21).

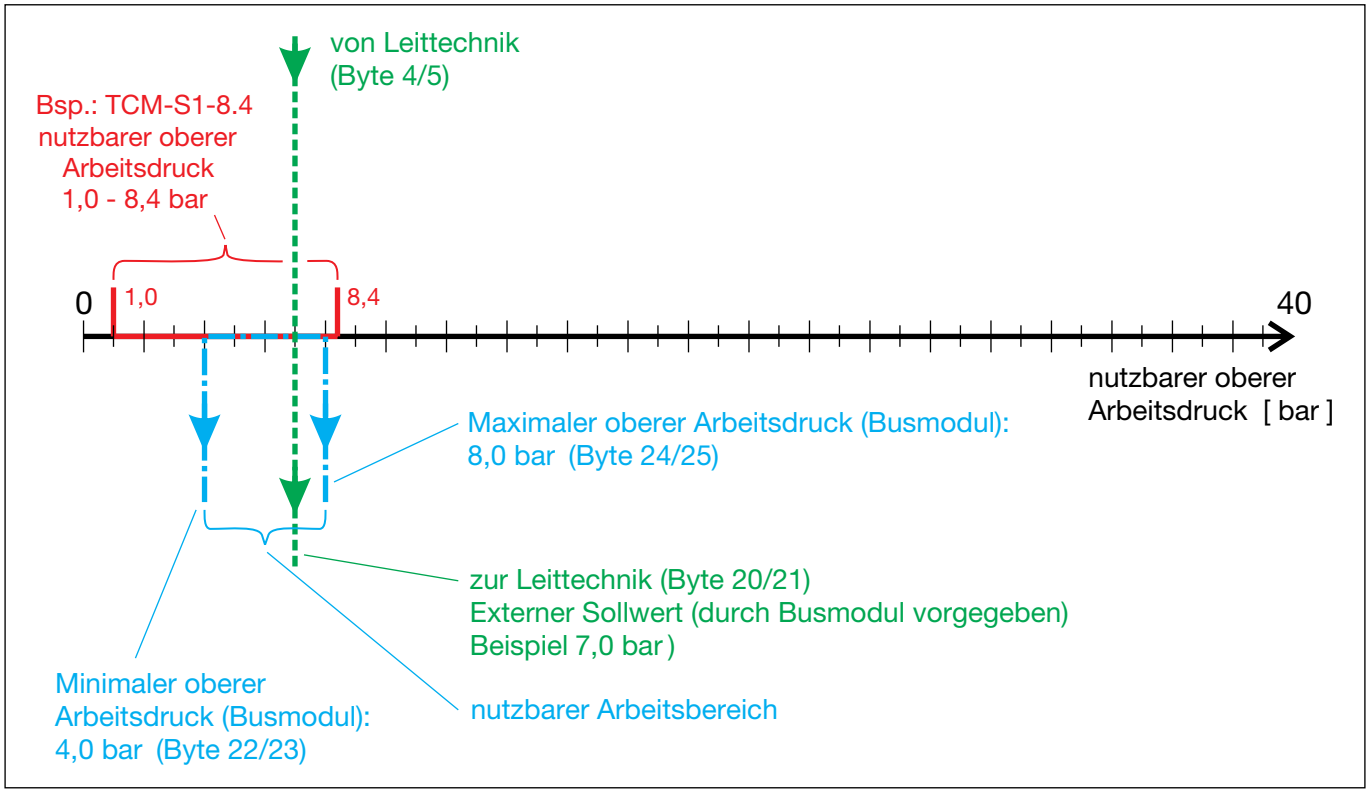


Abbildung 21: Diagramm

8. INBETRIEBNAHME

8.1. In Betrieb nehmen des Gerätes

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 topcontrol modular ist wie folgt vorzugehen:

HINWEIS
Schritte 1-3 sind bauseits auszuführende Arbeiten als Vorbereitung für die Inbetriebnahme.

Schritt 1:
Ermittlung des oberen Arbeitsdruckes. Der obere Arbeitsdruck entspricht dabei der Einstellung "Manueller oberer Arbeitsdruck".

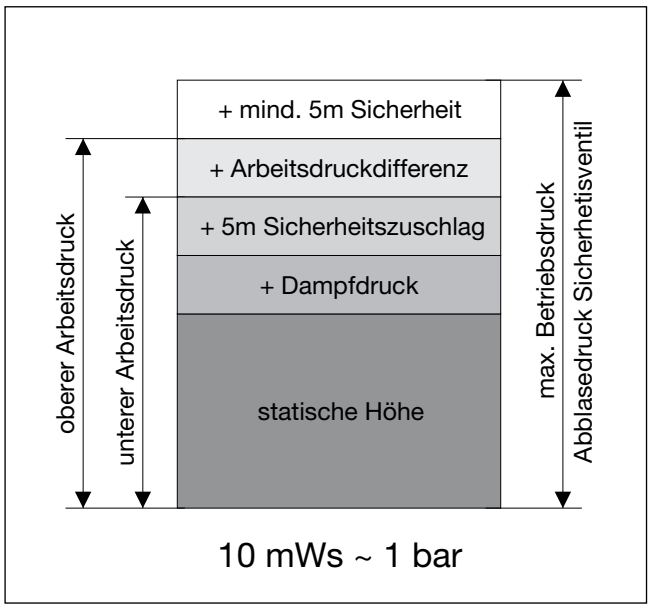


Abbildung 22: Ermittlung von oberem und unterem Arbeitsdruck

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

VORSICHT
Aber nicht Saugleitung und Überströmleitung bei ETCM-_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 Kontrolle der Flussrichtung von Expansionsüberströmleitung und Expansionsdruckleitung, sowie deren Einbindung.

Schritt 5:
Am Nachspeisemodul (EMCF) die Frischwasserzufuhr zur ETCM-_1 öffnen und den Druckminderer auf 1,5 bar - max. 2,0 bar einstellen. Lösen Sie die Fixierschraube (1) und stellen Sie den Druckminderer auf 1,5 bar - max. 2,0 bar ein. Anschließend ist die Schraube wieder fest zu ziehen, um die Einstellung des Druckminderers zu fixieren.

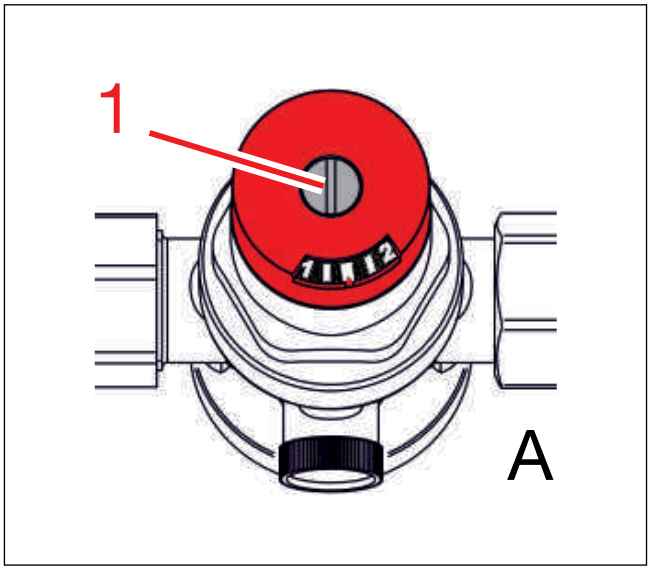


Abbildung 23: Druckminderer am EMCF Ausführung A

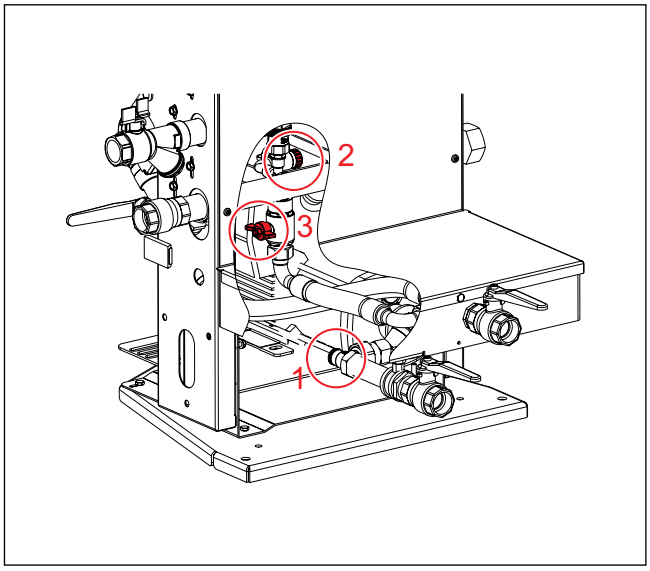


Abbildung 24: Entlüften der Druckhaltepumpe

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

Schritt 7:
Füllen und Entlüften der Druckhaltepumpe(n) und der Verrohrung

- Absperrung auf der Pumpensaugseite (1) ganz öffnen (ab Werk offen)
- Entleerung (2) öffnen
- Bei eingebautem Nachspeisemodul EMCF-1 in den Modus Handbetrieb 1 wechseln (Bedienebene 3: Handbetrieb → Ausgänge).
  Den Ausgang „Nachspeiseventil“ einschalten (Manuell „1“) und Pumpe(n) und Behälter damit füllen bis an der Entleerung (2) ein kontinuierlicher Strahl des Anlagenmediums austritt. Entleerung (2) schließen und danach den Ausgang „Nachspeiseventil“ wieder auf Automatik-Betrieb stellen (Auto „1“). Als Richtwert kann hier ein Behälterniveau von ca. 30-40% angenommen werden, bei dem Pumpe(n) und Verrohrung gefüllt sein sollten. Während diesem Füllvorgang kann das Behälterniveau in der Grundanzeige beobachtet werden.

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

- Bei Geräten ohne eingebautem EMCF-1 Nachspeisemodul ist so lange zu füllen (z.B. über den KFE-Hahn in der Überströmleitung am Anschluss des EG-M), bis an der Entleerung (2) ein kontinuierlicher Strahl des Anlagemediums austritt. Entleerung (2) schließen. Ist das Behälterniveau zu diesem Zeitpunkt noch kleiner 30%, dann weiter Füllen bis 30% Niveau erreicht sind. Während diesem Füllvorgang kann das Behälterniveau in der Grundanzeige beobachtet werden.
- Absperrung Bypass (3) ganz öffnen (ab Werk geschlossen).
- Im Menü Handbetrieb den Ausgang ”Pumpe 1” auf Manuell „1" 100%)” setzen (ebenso den Ausgang ”Pumpe 2” bei Geräten mit 2 Pumpen).
- Dass Anlagenmedium zirkuliert nun geräteintern und bewirkt ein Entlüften der Pumpe(n). Während dieses Vorganges ist die Absperrung Bypass (3) zwischendurch mehrmals zu schließen und wieder zu öffnen, um durch die dadurch geänderten Strömungsverhältnisse eine vollständige Entlüftung der Pumpenkammern zu erreichen.

Der Entlüftungsvorgang muss mindestens 5 Minuten lang durchgeführt werden, um sicher zu stellen, dass sämtliche Lufteinschlüsse in der/den Pumpe(n) entfernt werden.
Beim Entlüften und bei geschlossener Absperrung Bypass (3) muss der Anlagendruck im Gerät den Druckwert entsprechend „Hmax" der Pumpe erreichen.

- Abschließend Handbetrieb beenden ("Alle Handbetriebe auf Auto stellen") und Absperrung Bypass (3) vollständig schließen.

Schritt 8:
Grundkonfiguration der multicontrol-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). Grundkonfiguration: siehe Touch-Bedieneinheit Bedienungsanleitung, Menü „Einstellungen" → „Grundkonfiguration".

HINWEIS
Grundkonfiguration siehe „Touch-Bedieneinheit Bedienungsanleitung"

Schritt 9:
Arbeitsdruck einstellen
(Menü „Einstellungen" →„Druckhaltung" →„Arbeitsdruck")

- Öffnen der Absperrungen vom/zum System (Expansionsleitung, Frischwasser).
- Die aktuellen Einstellungen werden angezeigt, diese entsprechen den zuletzt eingestellten Werten (z. B. dem werksseitig voreingestellten Standardwerten).

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

- „Manueller oberer Arbeitsdruck" auswählen. Das Fenster zur Eingabe des gewünschten oberen Arbeitsdruckes öffnet sich. Gewünschten oberen Arbeitsdruck eingeben und mit OK bestätigen (Wertanpassung mittels Slider, Plus-Minus-Tasten, oder direkt durch Zahleneingabe möglich).
- „Arbeitsdruckdifferenz" auswählen. Das Fenster zur Eingabe der gewünschten Arbeitsdruckdifferenz öffnet sich (Voreinstellung: 0,8 bar). Arbeitsdruckdifferenz eingeben und mit OK bestätigen (Differenz zwischen dem eingestellten oberen Arbeitsdruck und dem Einschaltdruck der Pumpe (= unterer Arbeitsdruck).
- Differenz Pumpe Soll" auswählen. Das Fenster zur Eingabe der Differenz Pumpe Soll öffnet sich (Voreinstellung: 0,3 bar). Wert eingeben und mit OK bestätigen.

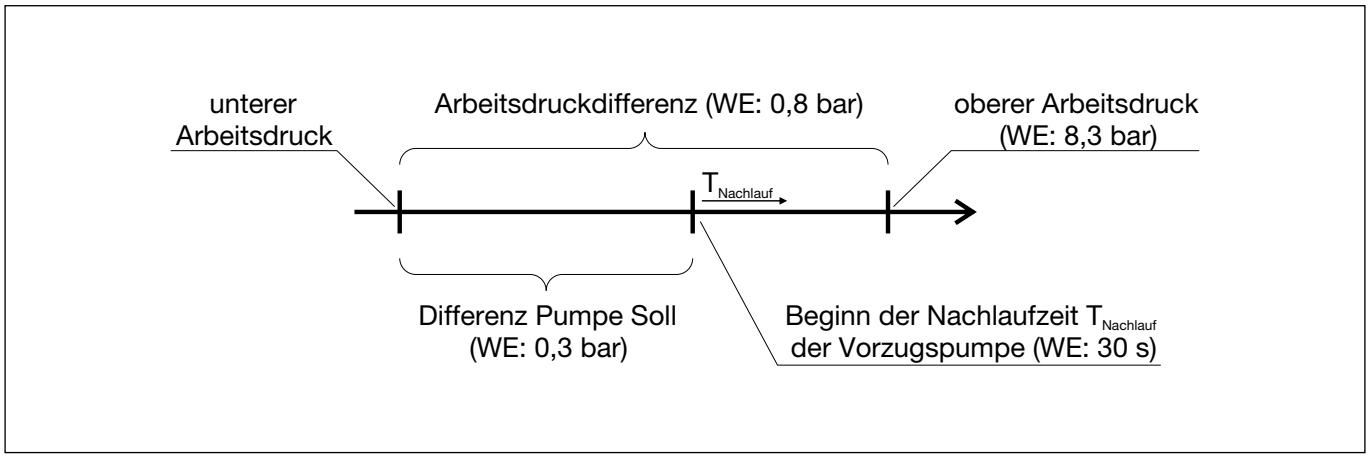


Abbildung 25: Einstellung des Arbeitsdruckes

HINWEIS
Nach erfolgter Arbeitsdruckeinstellung ist auf jeden Fall zu kontrollieren, ob die Topcontrol entsprechend der eingestellten Druckwerte arbeitet.

Schritt 10:
Bei eingebautem EMCF-Nachspeisemodul ist die Auswahl der Betriebsart des Nachspeisemoduls zu treffen. Diese 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, dass in einer bestimmten Zeit eine bestimmte Menge nachzufüllen ist) empfehlen wir die Betriebsart “Zeitkontrolliert”. Eine Beschreibung der möglichen Betriebsarten finden Sie in der Bedienungsanleitung zur Touch-Bedieneinheit.

Eine Beschreibung der möglichen Betriebsarten finden Sie in der Bedienungsanleitung zur Touch-Bedieneinheit.

Schritt 11:
Mittels Gerätefunktion-aktivieren-Button (Anlage EIN/AUS) die Gerätefunktion einschalten (Manuelle Gerätefunktion erteilen). Der Gerätefunktion-aktivieren-Button wechselt von weiß auf rot!
Hinweis: Der erstmalige Druckaufbau kann abhängig von der Größe des Systems längere Zeit in Anspruch nehmen, da sich der Druck erst ins gesamte angeschlossene System fortpflanzen muss.

Schritt 12:
Eventuell notwendiges Einregulieren der elektrischen Überströmventile:
Ab Werk ist das jeweilige Regulierventil an der Eingangsseite des/r elektrischen Überströmventile(s) voll geöffnet.

Aufgrund des eingestellten Arbeitsdruckes, der Größe des Systems etc. kann es notwendig sein, das/die Überströmventil(e) zu drosseln. Dies erfolgt bei topcontrol ETCM-_1 Geräten an den Regulierventilen an der Eingangsseite des/der Überströmventile(s).

Ein Hinweis auf ein notwendiges Einregulieren kann z.B. sein, wenn die Druckhaltepumpe sofort nach Öffnen des Überströmventils einschaltet. In diesem Fall fällt der Anlagendruck unmittelbar nach dem Öffnen des Überströmventils auf den unteren Arbeitsdruck und die Druckhaltepumpe beginnt mit dem Druckaufbau.

Zur Einstellung des druckseitigen Regulierventils, ist dieses mit einem Inbusschlüssel Umdrehung für Umdrehung zu schließen (ab Werk voll geöffnet), bis die notwendige Drosselung erreicht ist . Die Anzahl wie viele Umdrehungen das/die Ventil(e) geöffnet wurden ist im Anlagen- bzw. Inbetriebnahmeprotokoll zu notieren.

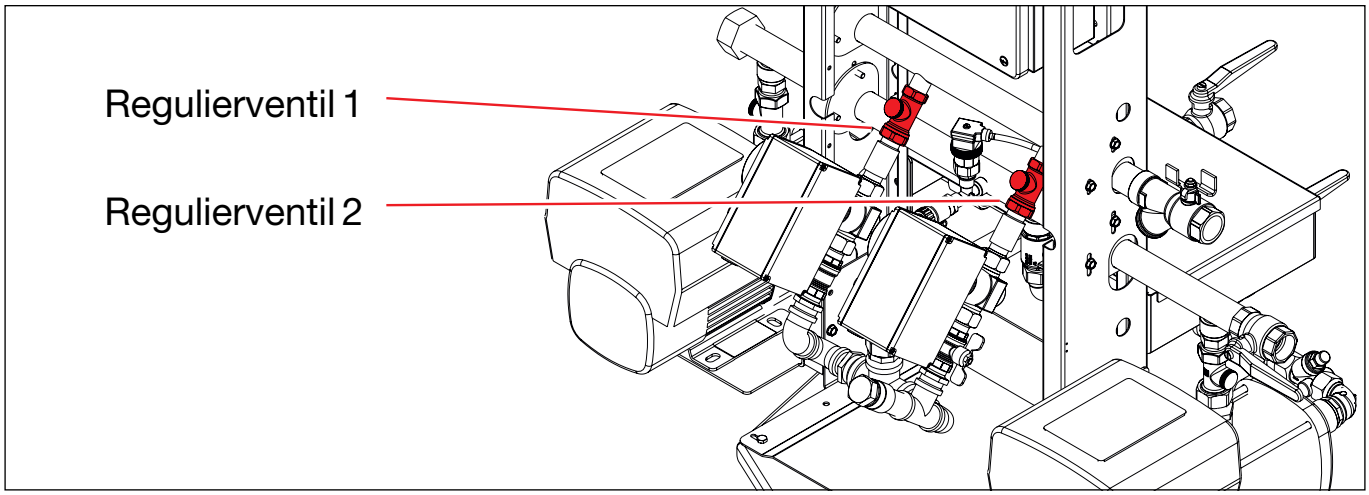


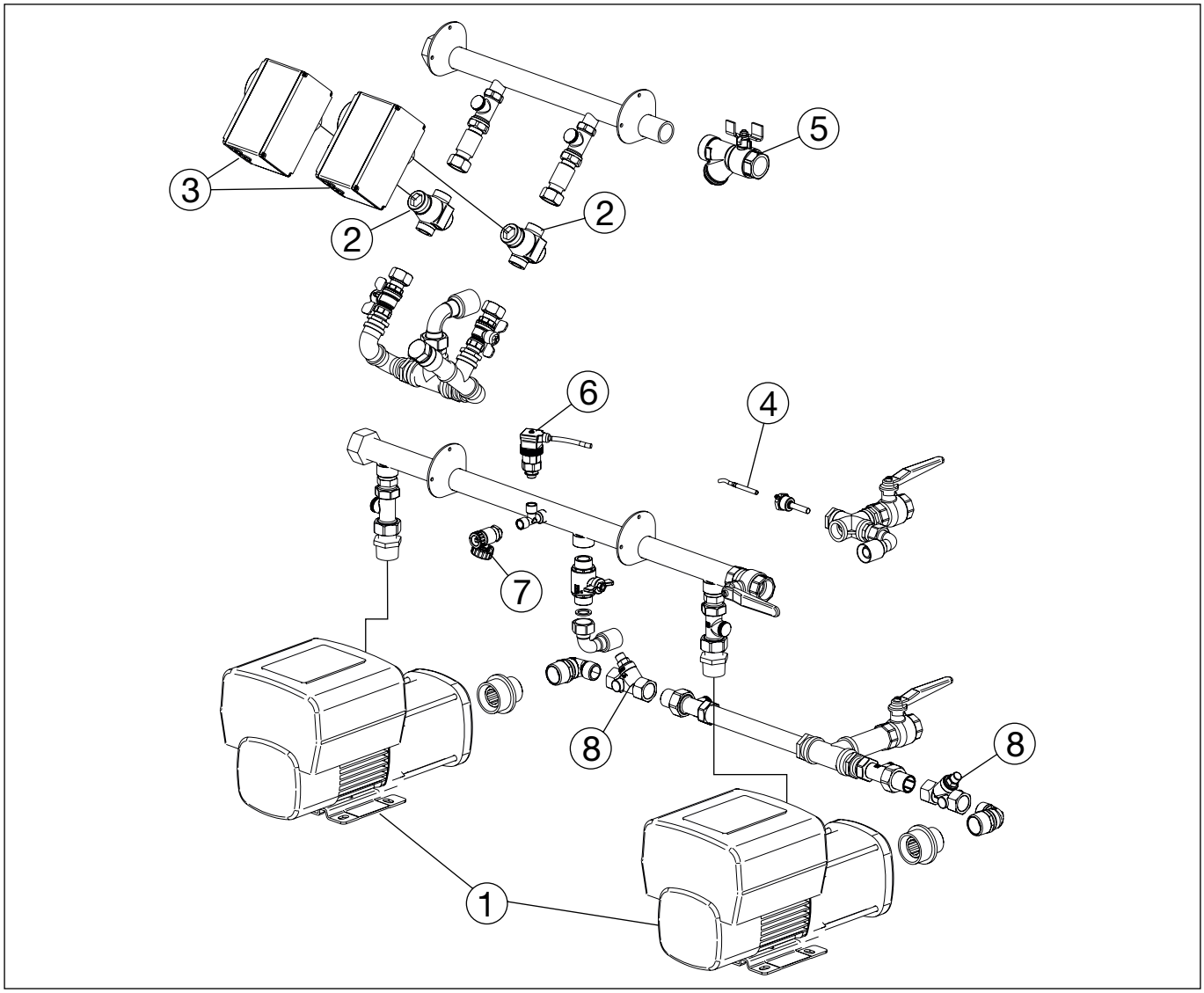
Abbildung 26: Druckseitige Regulierventile

Schritt 13:
Das Gerät ist nun betriebsbereit.
Die Absperrungen in den Leitungen vom/zum System sind gegen unbeabsichtigtes Schließen zu sichern (z.B. Griffe abnehmen...)

Weiterführende Einstellungen (z.B. Enthärtung MWE, Betriebsarten etc.) sind im Menü “Einstellungen” vorzunehmen (siehe Bedienungsanleitung Touch-Bedieneinheit) .

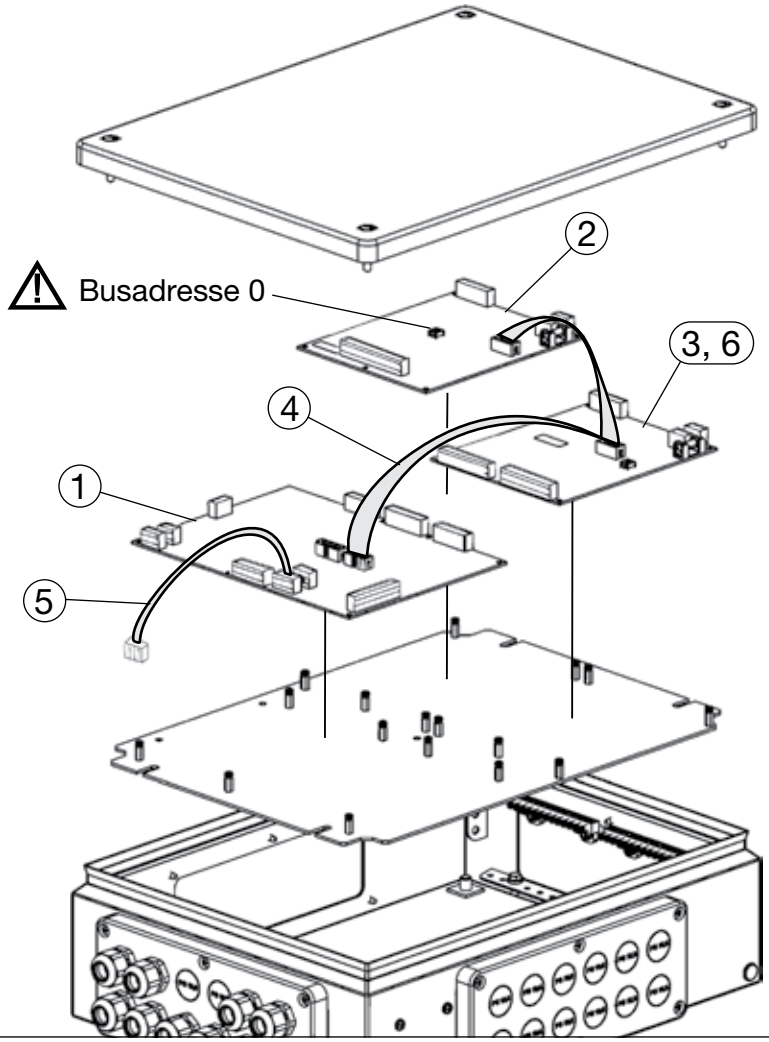
9. ERSATZTEILLISTE

9.1. Verrohrung



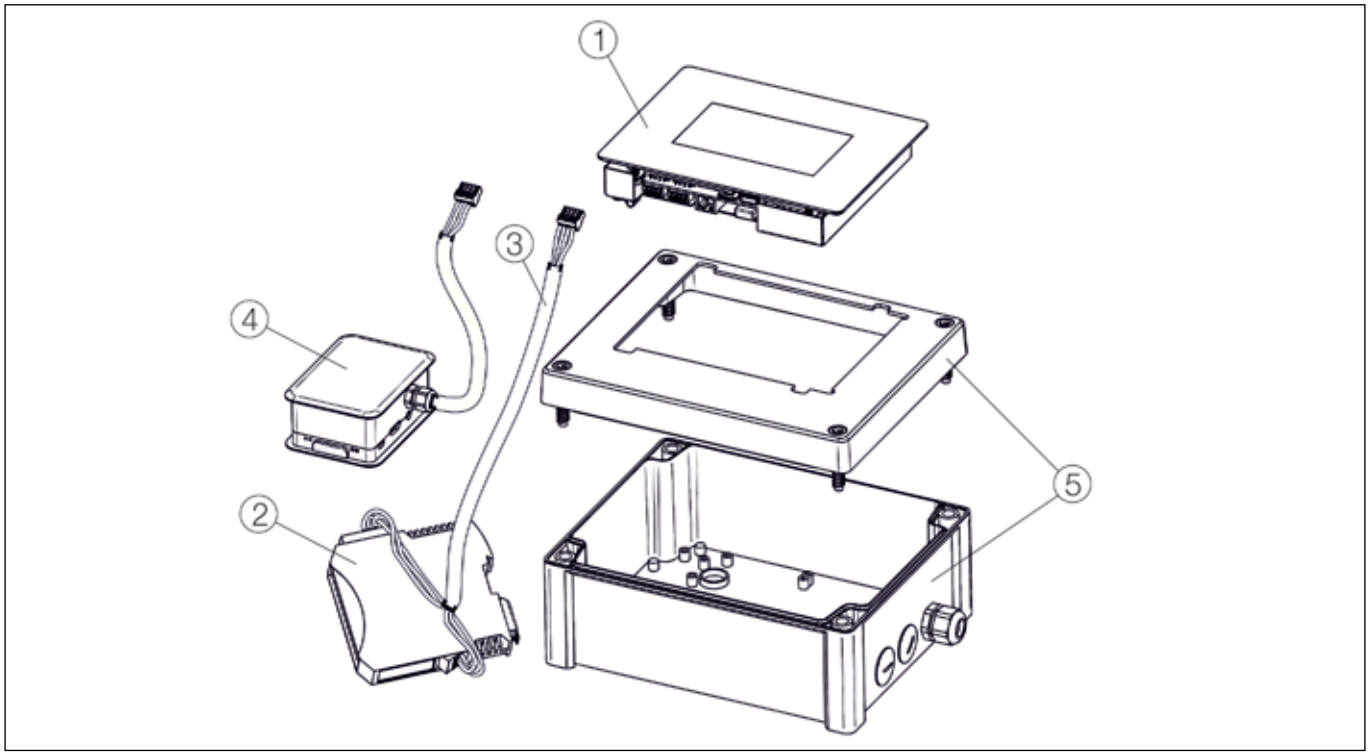
POS.	BEZEICHNUNG	ERSATZTEIL ART.NR.		
		ETCM-S1	ETCM-M1-8.4 ETCM-M1-8.4-TWIN	ETCM-D1-8.4 ETCM-D1-8.4-TWIN
1	Druckhaltepumpe	E90978		
2	Elektrisches Überströmventil	E90926		E90979
3	Hubantrieb für Überströmventil	E90927		
4	Temperaturfühler	E90911		
5	Schmutzfänger, 1", absprerrbar	E90912		
6	Anlagendrucktransmitter	E90140		
7	Entleerung ¼"- ¾"	E90914		
8	Schrägsitzrückschlagventil	E90547		

9.2. Elektronikeinheit



POS.	BEZEICHNUNG	ERSATZTEIL ART.NR.
		ETCM-S1-8.4 ETCM-M1-8.4 ETCM-M1-8.4-TWIN ETCM-D1-8.4 ETCM-D1-8.4-TWIN
1	Print - Grundplatine ETCM-_1	E91002
2	Print - ETCM-_1 Analogmodul (Adr. 0), 4 bestückte Ausgänge (200450)	E91003
3	Print - Erweiterungsmodul "binäre Fernmeldungen"	E90625
4	Kabel - Verbindungskabel Grundplatine-Erweiterungsplatine, 10-polig	E90982
5	Kabel - Verbindungskabel Grundplatine-Prozessorplatine, 4-polig	E70083
6	Print - Erweiterungsmodul "binäre Fernmeldung & Fernquittieren"	E90626

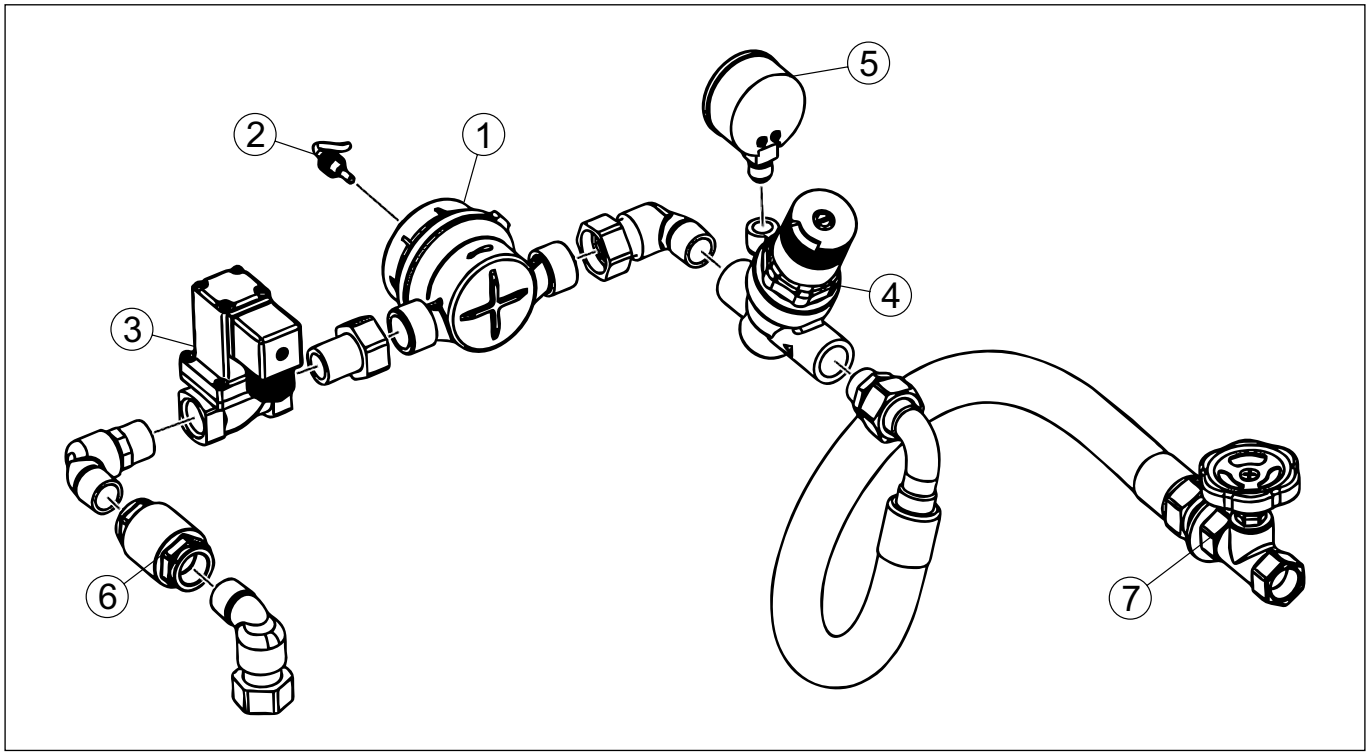
9.3. Elektronik



POS.	BEZEICHNUNG	ERSATZTEIL ART.NR.
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

WARNUNG
Gleichzeitige Verwendung von Busmodul und Webmodul ist nicht möglich!

9.4. Nachspeisemodul EMCF



POS.	BEZEICHNUNG	ERSATZTEIL ART.NR.	
		EMCF-1	EMCF-3
1	Wasserzähler 1,5 m^3/h, Ausführung B Wasserzähler 2,5 m^3/h, Ausführung B	E90950 -	- E90951
2	Wasserzähler-Kontaktmodul 1 Liter/Puls einsteckbar, für Zähler Ausführung B	E90949	
3	Magnetventil	E90575	E90038
4	Druckreduzierventil, ½", Typ D05; Ausführung B Druckreduzierventil, ¾", Typ D05; Ausführung B	E90952 -	- E90953
5	Manometer - für EMCF (optional je nach Ausführung)	E90908	
6	Rückschlagventil	E90620	E90621
7	Durchlaufventil mit Handrad, ½" (MFC-1) bzw. ¾" (EMCF-3)	E90694	E90695

10. REINIGUNG UND WARTUNG

10.1. 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.

10.2. 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.

HINWEIS
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.

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

11. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

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**

topcontrol modular TCM

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

12. ANHANG

12.1. Anhang A Dimensionierung der Expansionsleitung

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

INFORMATION
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.

INFORMATION
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]

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.

HINWEIS
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.

12.2. Details zur Verbindung von ETCM-_1 mit EP-R(S)

Bei Geräten der Serie TopControl Modular ist kein angebautes Expansionsgefäß vorhanden, die Speicherung des Expansionsvolumens erfolgt in Expansionsgefäßen der Serie EP-R(S), als mögliche Erweiterung hierfür dient das Expansionszusatzgefäß EP-R(S).

Grundsätzlich ist die Verbindung der einzelnen Geräte lt. dem gewünschten hydraulischen Anschlussschema in Abschnitt 3 auszuführen.

HINWEIS
Für eine ordnungsgemäße Funktion der Druckhalteanlage sind bei der Verbindung von ETCM-_1 mit EP-R(S) folgende Hinweise sind zu beachten!

Verbindung zwischen ETCM-_1 und EP-R(S)
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 ETCM-_1 Steuereinheit mit der Überströmleitung am Expansionsgefäß verbunden werden, ebenso ist dies bei der Saugleitung zu beachten!

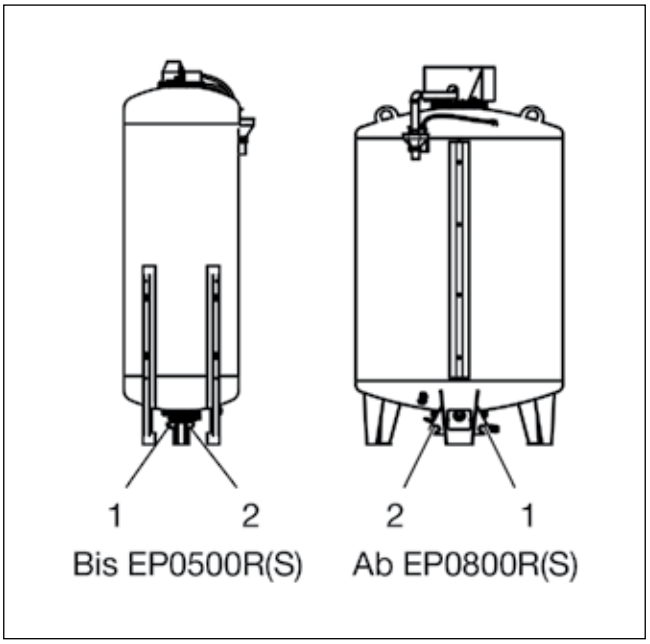


Abbildung 27: Überströmleitung (1) und Saugleitung (2) von EP-R(S)

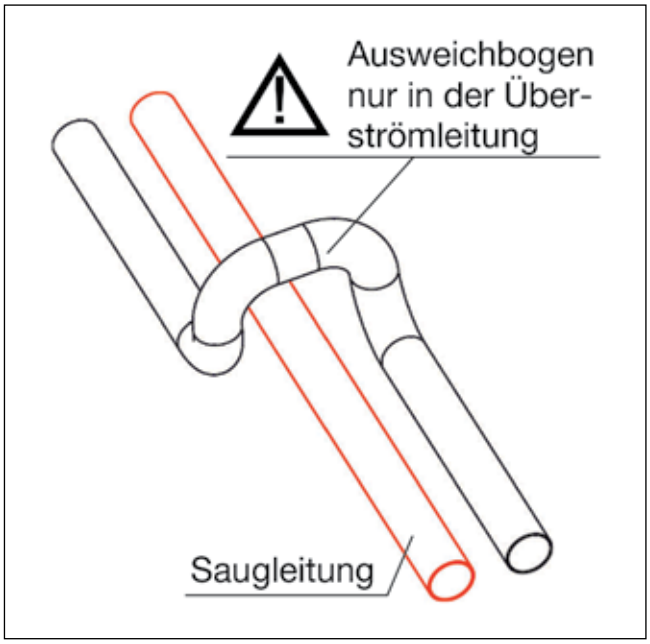


Abbildung 28: Verlegung der Saugleitung

Verlegung der Saugleitung

In einigen Fällen kann es vorkommen, dass zur richtigen Verbindung vom ETCM-_1 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 ETCM-_1 und EP-R(S) nicht vermieden werden können, muss zumindest darauf geachtet werden, dass die Saugleitung vom ETCM-_1 zum EP-R(S) hin steigend verlegt ist.

HINWEIS
Für die Kreuzung notwendige Ausweichbögen, Sprungbögen etc. dürfen nur in der Überströmleitung ausgeführt werden.

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

77.002_00