

WIR SAGEN:
DRUCKHALTUNG
IST TOP!



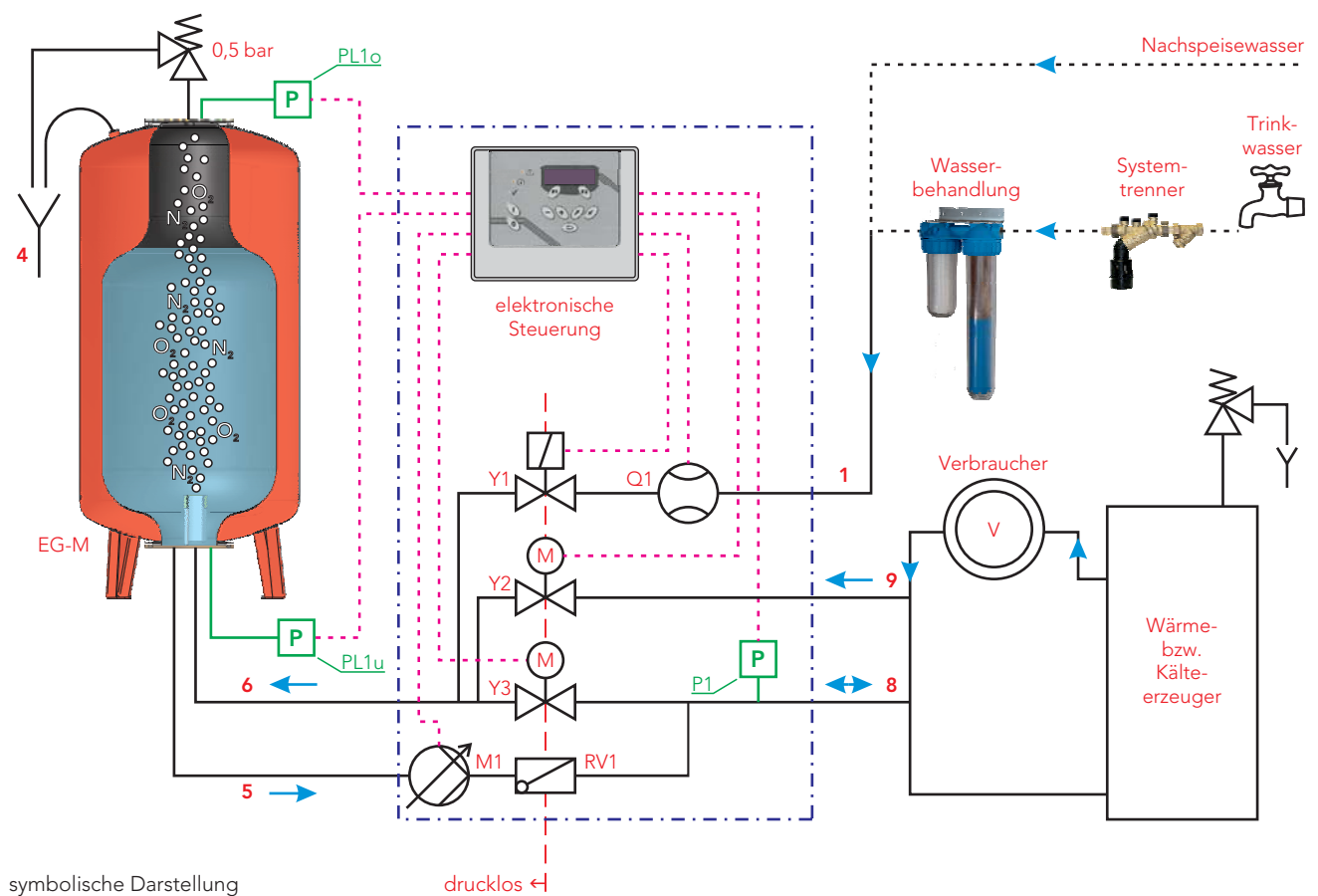
BESSER HEIZEN. ABER SICHER.

TOPCONTROL
MODULAR TCM

Ver.03/2022-de

Funktionsprinzip

elko-mat oder Druckhalteanlagen arbeiten nach dem Prinzip der Pumpendruckhaltung mit geschlossenen Expansionsgefäßen.



Legende

- 1 ... Nachspeisung
- 4 ... Ablauftrichter Behältersicherheitsventil
- 5 ... Saugleitung vom Expansionsgefäß

- M1 ... Druckhaltepumpe (drehzahlregelt)
- RV1 ... Rückschlagventil
- Y1 ... Magnetventil
- Y2 ... Entgasungsventil
- Y3 ... elektrisches Überströmventil

- 6 ... Überströmleitung zum Expansionsgefäß
- 8 ... Expansionsleitung vom/zum Anlagenrücklauf
- 9 ... Entgasungsleitung vom Anlagenrücklauf

- PL1o ... Behälterdrucktransmitter oben
- PL1u ... Behälterdrucktransmitter unten
- P1 ... Anlagendrucktransmitter
- Q1 ... Wasserzähler
- EG-M ... Expansionsgefäß

Expansion und Druckhaltung

Bei steigendem Druck in der Anlage (z. Bsp. Ausdehnung von Anlagenmedium durch Erwärmung) öffnet das elektrische Überströmventil (Y3) druckproportional stetig regelnd und das anfallende Ausdehnungsvolumen wird innerhalb des Expansionsgefäßes (EG-M) in einer flexiblen Behälter-Membrane von der Atmosphäre getrennt gespeichert.

Der Bereich außerhalb dieser Membrane ist mit der Umgebungsluft verbunden, wodurch im Expansionsgefäß kein wesentlicher Über- oder Unterdruck entstehen kann (Behälter drucklos bzw. innerhalb der Behälter-Membrane max. 0,5 bar).

Beim Unterschreiten des unteren Arbeitsdrucks (z. Bsp. durch Abkühlung) wird dies durch die Anlagendruckmessung (P1) erkannt und die elektronische Steuerung schaltet die Druckhaltungpumpe (M1) ein. Sobald dadurch der untere Arbeitsdruck um eine Schaltdifferenz wieder überschritten ist beginnt eine sogenannte Nachlaufzeit. Während dieser Zeit fördert die Druckhaltungpumpe (M1) noch weiter Medium in die Anlage, um den aufgebauten Anlagendruck zu stabilisieren. Die dabei möglicherweise zu viel geförderte Menge wird spätestens bei Erreichen des oberen Arbeitsdruckes wieder über das elektrische Überströmventil (Y3) in das Expansionsgefäß (EG-M) zurückgeführt.

Ihr ganz großes Plus:

- Besonders **leise, stromsparend und effizient** durch drehzahlgesteuerte Pumpe
- **Flexibel** auf unterschiedliche Objektsituationen anpassbar durch **externe Drucksollwertvorgabe**.
- Vom Pionier zur Nummer 1: 45 Jahre Erfahrung in der Expansionstechnik
- Werkseigener Kundendienst für die Betreuung Ihrer Anlage – ein Produktleben lang!

Tiefdruckentgasung

Beim Erstbefüllen einer geschlossenen Anlage mit dem Füllmedium müssen Lufteinschlüsse durch Entlüften soweit als möglich beseitigt werden. Dies wird aber nicht immer vollständig gelingen und es bleiben mitunter Restlufteinschlüsse in der Anlage zurück.

In der Anlage eingeschlossene Luft besteht im Wesentlichen aus Sauerstoff und Stickstoff, wodurch folgende Probleme auftreten:

- Korrosion (durch Sauerstoff)
Der in der Luft enthaltene Sauerstoff wird durch Reaktion mit Anlagenmaterialien einmalig rasch verbraucht. Jedoch muss ständiger Sauerstoffeintrag in die Anlage verhindert werden, um Korrosionsschäden zu vermeiden.

- Funktionsstörungen (durch Stickstoffblasen)
Stickstoff reagiert nicht mit anderen Materialien und bleibt daher als ungebundenes Gas in Form von Gaspolstern in der Anlage zurück. Dadurch kann es z. Bsp. zu Strömungsunterbrechungen, Trockenlauf von Pumpen oder Strömungsgeräuschen im laufenden Betrieb kommen.

Daher ist eine laufende Entgasung des Anlagenmediums durch die Entgasungsfunktion sinnvoll. Bei der Tiefdruckentgasung wird der Gasanteil im Anlagenmedium reduziert basierend auf dem Prinzip, dass die Löslichkeit von Gasen in Wasser mit fallendem Druck abnimmt (Henry-Absorptionsgesetz).

Dazu wird das Entgasungsventil (Y2) in bestimmten Zeitabständen geöffnet. Das gasangereicherte Medium unter Anlagendruck strömt nun von der Anlage in das Expansionsgefäß, was zu einer Druckentspannung führt. Die Löslichkeit im drucklosen Expansionsgefäß (EG-M) ist weitaus geringer und daher erfolgt dort die Ausscheidung gelöster Gase, die anschließend im Behälter aufsteigen. Dadurch kann der Druck innerhalb der Behälter-Membrane ansteigen und die Ausscheidung aus der Anlage erfolgt über das Behälter-Sicherheitsventil bei Überschreiten von 0.5bar. Durch die Wasserentnahme beim Entgasen sinkt der Druck in der Anlage. Dies wird vom Anlagendrucktransmitter erkannt und die Druckhaltepumpen fördern bereits entgastes Medium aus dem Expansionsgefäß zurück in die Anlage.

Zusätzlicher Gaseintrag in die Anlage (z. Bsp. durch Nachfüllmedium und darin gelöste Gase) ist ebenso wenig erwünscht, aber meist nicht vollständig zu vermeiden. Bei einer Nachspeisung durch die Druckhalteanlage erfolgt dies direkt in den drucklosen Behälter. Dabei geschieht bereits am Magnetventil (Y1) immer eine Druckentspannung (von Druck der Nachspeiseleitung auf max. 0,5 bar im Behälter). Im Gegensatz zu einer Nachspeisung direkt in die Anlage wird das Medium also schon entgast, bevor es in die Anlage gelangt (siehe Absatz „Nachspeisung“).

Nachspeisung

Bei einer Pumpendruckhaltung machen sich Verluste in der Anlage nicht unmittelbar durch einen Druckabfall bemerkbar, weil die Druckhalteanlage diese ausgleicht. Nur wird aber dadurch das Behälterniveau im Expansionsgefäß sinken, deshalb muss ein zu niedriges Niveau im Expansionsgefäß durch Nachspeisung ausgeglichen werden.

Die Niveaumessung im Expansionsgefäß basiert dabei auf einer Messung des Druckes innerhalb der Behälter-Membrane unten und oben am Behälter durch die beiden Behälterdrucktransmitter PL1o und PL1u und daraus wird die Füllhöhe (=Niveau) ermittelt (also nicht etwa durch Gewichtsmessung oder Kraftmessdosen am Behälter).

Bei Unterschreitung des eingestellten minimalen Behälterniveaus wird die kontrollierte Nachspeisung aktiviert, das Magnetventil (Y1) öffnet sich. Das Nachspeisemedium unter Zulaufdruck der Frischwasserzufuhr gelangt in das drucklose Expansionsgefäß (EG-M) und erfährt dabei eine Vorentgasung, ohne bereits in die Anlage gelangt zu sein. Die zugeführte Wassermenge während des Nachspeisevorgangs wird durch den Wasserzähler (Q1) litergenau erfasst und mit der eingestellten maximalen Nachspeisemenge verglichen. Wird diese überschritten wird der Nachspeisevorgang gestoppt und die Nachspeisefunktion gesperrt. Erst nach Überprüfung und Freigabe durch den Anlagenbetreuer kann wieder nachgespeist werden. Neben dieser mengenkontrollierten Betriebsweise steht auch eine zeitkontrollierte Betriebsart zur Verfügung, die vor allem bei bekannten, regelmäßig notwendigen Nachspeisemengen vorteilhaft ist.

Speziell bei Kaltwasseranlagen, Solaranlagen o.ä. kommen nicht selten besondere Mediengemische zum Einsatz, wodurch ein einfaches Nachfüllen von Frischwasser nicht möglich ist. In diesem Fall kann zur Nachspeisung ein multicontrol autofill MCA Nachspeiseautomat eingesetzt werden. Details siehe Prospekt „multicontrol autofill MCA“.

Wenn eine eventuell vorgeschriebene Systemtrennung anlagenweit nicht vorhanden ist, kann diese mit einem als Zubehör lieferbaren Systemtrenner ausgeführt werden (siehe Prospekt „multicontrol Original-Zubehör“).

Wasserbehandlung

Wenn für das Nachspeisewasser keine anlagenweite Wasserbehandlung zur Verfügung steht, kann zusätzlich zum Nachspeisemodul auch eine Wasserbehandlung kombiniert werden. Mit Hilfe der Module MWE (Wasserenthärtung), R-MWE (Wasserenthärtung, regenerierend) und MVE (Vollentsalzung) kann das Nachspeisewasser über sogenannte Ionentauscherkartuschen je nach Type enthärtet bzw. vollentsalzt werden.

Bei der Verwendung von MWE bzw. MVE überwacht der Wasserzähler (Q1) laufend die Nachspeisemenge. Geht die Kapazität des Ionentauscherharzes zu Ende, so wird die weitere Nachspeisung gestoppt und zum Austausch der Ionentauscherkartusche aufgefordert.

Beim R-MWE 28 (Modul Wasserenthärtung Ergänzungswasser, regenerierend) handelt es sich um eine vollautomatische Wasserenthärtungsanlage mit Mikroprozessorsteuerung, bei der das Ionentauscherharz selbstständig nach tatsächlichem Wasserverbrauch regeneriert wird.

Detaillierte Informationen zu den Modulen MWE, R-MWE und MVE finden Sie im Prospekt „Wasserbehandlung“.

Details

Einbauplatz für Ausrüstung mit verschiedenen Kommunikationsmodulen wie Busmodulen, SMS-Modul oder Webmodul. Auch Nachrüstung einfachst möglich

Bedienfeld mit 4-zeiligem, beleuchtetem Klartextdisplay. Anzeige und Bedienung in vielen Landessprachen* wählbar

Anschluss für MCF Nachspeisemodul **

Kabelverschraubungen leicht zugänglich und auf Wunsch auch links montierbar

hocheffiziente, drehzahlgesteuerte Kreislumpe

abgeschlossene Elektroneinheit optimal geschützt

Eingang für externe Gerätefreigabe

Eingang für externe Warnung oder externe Störung aktivierbar

4 potentialfreie Meldekontakte immer enthalten:

- Störung
- Warnung
- Nachspeisung läuft
- Gerätefunktion freigegeben

Außerdem:

- 2 analoge (4-20 mA) Fernmeldungen (aktuelles Behälterniveau [%], aktueller Systemdruck [bar])

Optional möglich:

- externe Sollwertvorgabe durch bauseits vorhandene Leittechnik

Anschluss für MAE Entgasungsmodul **

Präzisions-Systemdruckmessung

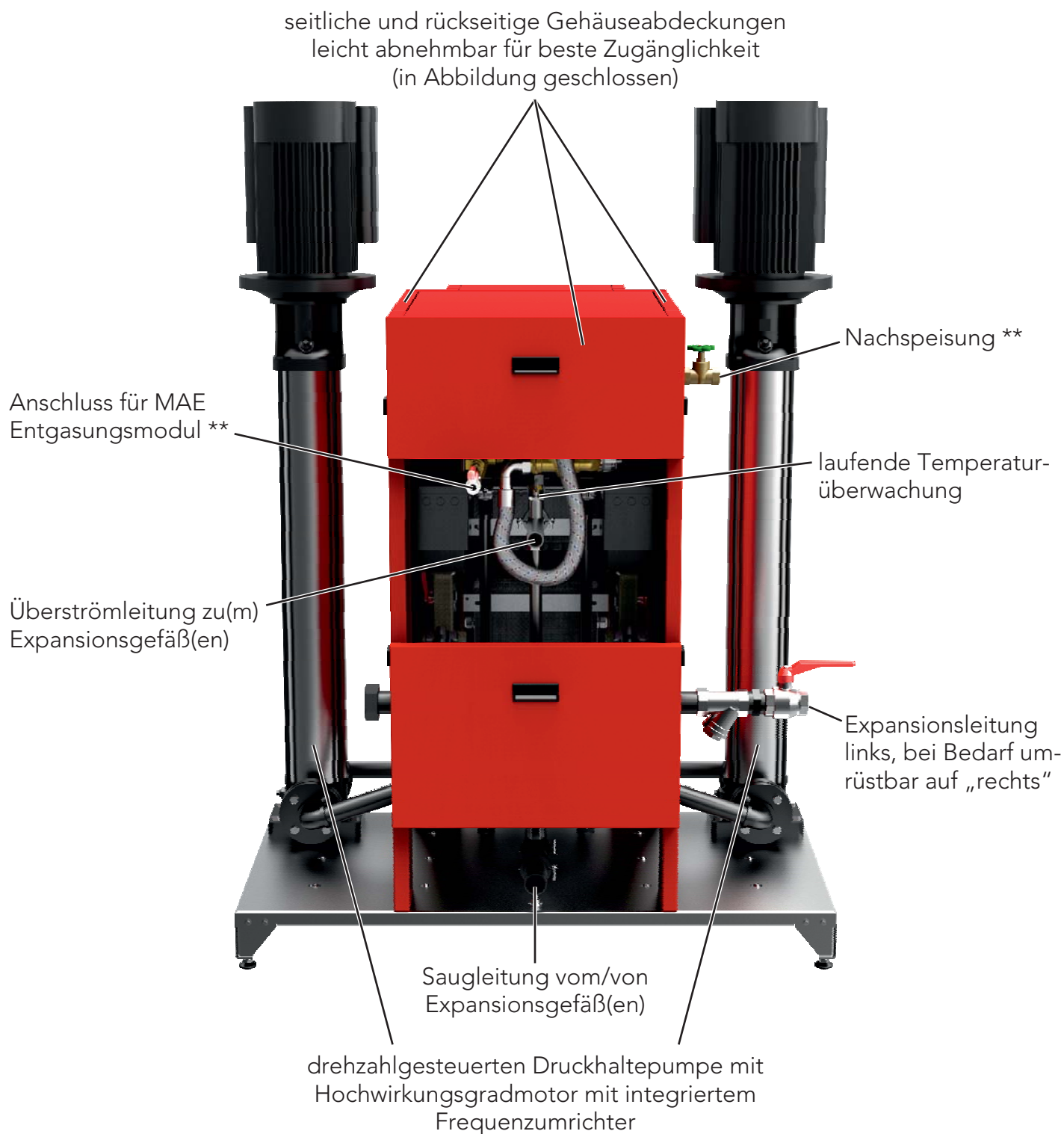
elektrisches Überströmventil mit mechanischer Sicherheitsrückstellung

Transporthilfe z.B. zum Durchstecken von Transportrohren

* Stand 01/2020: Deutsch, Englisch, Schwedisch, Französisch, Niederländisch, Finnisch, Italienisch, Russisch, Rumänisch, Polnisch, Tschechisch, Lettisch, Kroatisch, Estnisch, Serbisch, Albanisch

** in Darstellung bereits eingebaut

Details



System SOLO

Einzelpumpensystem 1x 100%

- eine drehzahlgesteuerte Druckhaltepumpe, ausgelegt für 100% des Ausdehnungsvolumenstroms
- ein elektrisches Überströmventil, ausgelegt für 100% des Ausdehnungsvolumenstroms

Beispiel: TCM-S5.4-15.7 mit MCF-1*



Beispiel: TCM-S1-8.4 mit MCF-1*



* in Darstellung bereits eingebaut

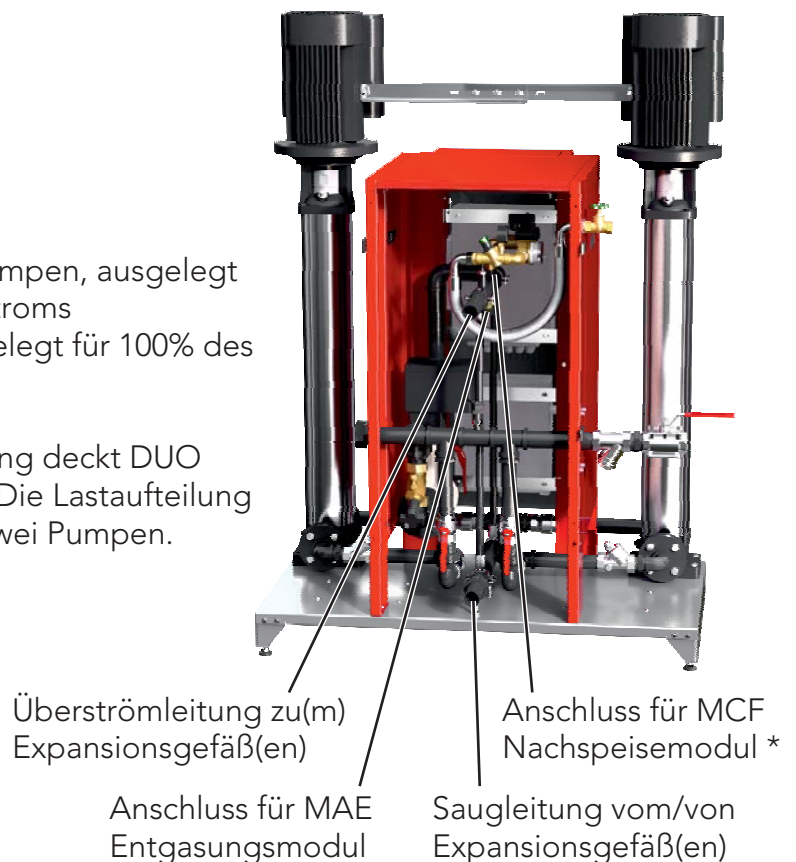
System DUO

Doppelpumpensystem 2x 50%

- zwei drehzahlgesteuerte Druckhaltepumpen, ausgelegt für je 50% des Ausdehnungsvolumenstroms
- ein elektrisches Überströmventil, ausgelegt für 100% des Ausdehnungsvolumenstroms

Durch die gestaffelte Pumpenverwendung deckt DUO einen riesigen Anwendungsbereich ab. Die Lastaufteilung im Betrieb erfolgt energiesparend auf zwei Pumpen.

Beispiel: TCM-D20.0-23.5 mit MCF-3*



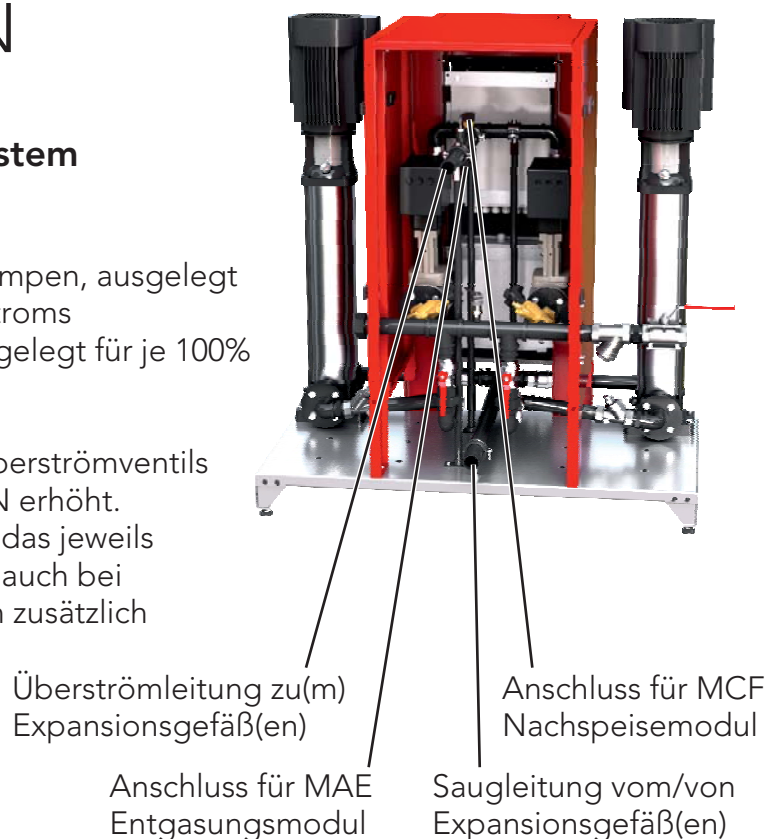
System DUO TWIN

Doppelpumpen-/Doppelventilsystem 2x 50%/2x 100%

- zwei drehzahlgesteuerte Druckhaltepumpen, ausgelegt für je 50% des Ausdehnungsvolumenstroms
- zwei elektrische Überströmventile, ausgelegt für je 100% des Ausdehnungsvolumenstroms

Durch die Verwendung eines zweiten Überströmventils wird die Ausfallsicherheit bei DUO TWIN erhöht. Nur ein Ventil ist gleichzeitig in Betrieb, das jeweils andere wird aber - falls notwendig oder auch bei Störung des ersten Ventils - automatisch zusätzlich geöffnet.

Beispiel: TCM-D18.2-14.9-twin



* in Darstellung bereits eingebaut

System MAXI

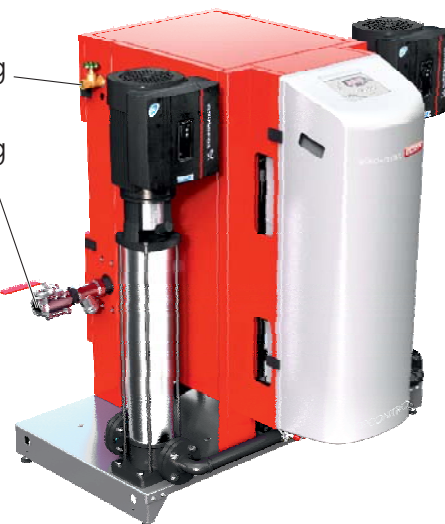
Doppelpumpensystem 2x 100%

- zwei drehzahlgesteuerte Druckhaltepumpen, ausgelegt für je 100% des Ausdehnungsvolumenstroms
- ein elektrisches Überströmventil, ausgelegt für 100% des Ausdehnungsvolumenstroms

Durch die redundante Pumpenverwendung sorgt MAXI für volle Leistungs- und Ausfallreserve. Jede Pumpe ist so ausgelegt, dass sie den vollen Volumenstrom bereitstellen kann.

Beispiel: TCM-M4.7-23.5 mit MCF-3*

Nachspeisung
Expansionsleitung zur Anlage



* in Darstellung bereits eingebaut

System MAXI TWIN

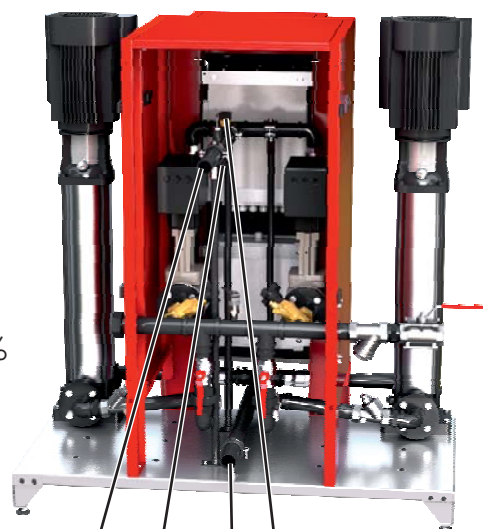
Doppelpumpen-/Doppelventilsystem 2x 100%/2x 100%

- zwei drehzahlgesteuerte Druckhaltepumpen, ausgelegt für je 100% des Ausdehnungsvolumenstroms
- zwei elektrische Überströmventile, ausgelegt für je 100% des Ausdehnungsvolumenstroms

Durch die Verwendung eines zweiten Überströmventils wird die Ausfallsicherheit bei MAXI TWIN erhöht. Nur ein Ventil ist gleichzeitig in Betrieb, das jeweils andere wird aber - falls notwendig oder auch bei Störung des ersten Ventils - automatisch zusätzlich geöffnet.

Beispiel: TCM-M9.1-14.9-twin

Überströmleitung zu(m)
Expansionsgefäß(en)
Anschluss für MAE
Entgasungsmodul
Anschluss für MCF
Nachspeisemodul
Saugleitung vom/von
Expansionsgefäß(en)



Laut ÖNORM EN 12952-7 müssen bei Druckhalteanlagen („Druckerzeugung durch Druckpumpen“) für Heißwassererzeuger (Absicherungstemperatur über 110°C) mindestens 2 Pumpen vorhanden sein.

System TCM-D1, TCM-M1

Doppelpumpensystem

DUO 2x 50%

MAXI 2x 100%

- zwei Druckhaltepumpen, ausgelegt für je 50% / 100% des Ausdehnungsvolumenstroms
- ein elektrisches Überströmventil, ausgelegt für 100% des Ausdehnungsvolumenstroms

Durch die gestaffelte Pumpenverwendung deckt DUO einen riesigen Anwendungsbereich ab.

maxi bedeutet volle Leistungs- und Ausfallsreserve, da jede Pumpe den vollen Volumenstrom bereitstellen kann.

Beispiel: TCM-M1-8.4 mit MCF-1*



System TCM-D1 TWIN, TCM-M1 TWIN

Doppelpumpen-/Doppelventilsystem

DUO 2x 50% / 2x 100%

MAXI 2x 100% / 2x 100%

- zwei Druckhaltepumpen, ausgelegt für je 50% / 100% des Ausdehnungsvolumenstroms
- zwei elektrische Überströmventile, ausgelegt für je 100% des Ausdehnungsvolumenstroms

twin erweitert die volle Ausfallsreserve auch hin zum Überströmventil, das bei Bedarf händisch umschaltbar ist.

Beispiel: TCM-D1-8.4-twin mit MCF-1*



* in Darstellung bereits eingebaut

Für spezielle Anforderungen (z. B. Anlagen über 110°C gemäß ÖNORM EN 12953-6) können individuelle Sonderlösungen jederzeit geprüft und angeboten werden - wir beraten Sie gerne!

Technische Daten

Typ	elko-mat oder topcontrol				
	modular solo				
	TCM-S1-8.4	TCM-S5.4-15.7	TCM-S4.7-23.5	TCM-S9.1-14.9	TCM-S10.0-23.5
Art.Nr.	053010	053011	053012	053016	053018
max. oberer Arbeitsdruck	8,4	15,7	23,5	14,9	23,5
max. Betriebsdruck Gerät (PN)	10	16	25	16	25
max. Temperatur am Anschlusspunkt	70				
Spannung	1x 230V/50Hz	3x 400V/50Hz			
max. Leistung	1,3	1,7	3,2	5,7	
Absicherung	13	20			
Anschlüsse	1*) "	Rp1/2	Rp1/2 bzw. Rp3/4		
	2 "	Rp1	-		
	3 "	Rp1	-		
	5 "	Rp1	R5/4		
	6 "	Rp1	R5/4		
	8 "	-	Rp5/4		
	9**) "	-	Rp1/2		
Abmessungen	B mm	595	785	785	785
	H mm	1150	958	1205	1084
	T mm	760	1014	1014	1014

1...Nachspeisung 2...Expansionsüberströmleitung 3...Expansionsdruckleitung

5...Saugleitung 6...Überströmleitung 8...Expansionsleitung vom/zum Anlagenrücklauf

9...Anschluss Entgasung

*) Nachspeisung optional, Dimension modellabhängig (MCF-1...Rp1/2 MCF-3...Rp3/4)

**) Entgasungsmodul MAE optional

Technische Änderungen vorbehalten!

Technische Daten

Typ	elko-mat eder topcontrol											
	modular maxi / maxi twin / duo / duo twin											
Art.Nr.	TCM-M10.0-23.5-twin	053178	23,5									
	TCM-D20.0-23.5-twin	053148										
	TCM-M10.0-23.5	053078	25									
	TCM-D20.0-23.5	053048										
	TCM-M9.1-14.9-twin	053177	14,9									
	TCM-D18.2-14.9-twin	053146										
	TCM-M9.1-14.9	053076	16									
	TCM-D18.2-14.9	053046										
	TCM-M4.7-23.5-twin	053172	23,5									
	TCM-D9.4-23.5-twin	053142										
	TCM-M4.7-23.5	053072	25									
	TCM-D9.4-23.5	053042										
	TCM-M5.4-15.7-twin	053171	15,7									
	TCM-D10.8-15.7-twin	053141										
TCM-M5.4-15.7	053071	16										
TCM-D10.8-15.7	053041											
TCM-M1-8.4-twin	053170	8,4										
TCM-D1-8.4-twin	053140											
TCM-M1-8.4	053070	10										
TCM-D1-8.4	053040											
max. oberer Arbeitsdruck	bar											
max. Betriebsdruck Gerät (PN)	bar											
max. Temperatur am Anschlusspunkt	°C											
Spannung	V/Hz											
max. Leistung	kW											
Absicherung	A											
Anschlüsse	1*) "	Rp1/2										
	2 "	Rp1										
	3 "	Rp1										
	5 "	Rp1										
	6 "	Rp1										
	8 "	-										
	9***) "	-										
	B mm	910	910	1242	1242	1242	1242	1242	1242	1242		
	H mm	1150	1150	1359	1359	1359	1359	1359	1439	1439		
T mm	760	760	1075	1075	1075	1075	1075	1075	1075			

1...Nachspeisung 2...Expansionsüberströmleitung 3...Expansionsdruckleitung
 5...Saugleitung 6...Überströmleitung 8...Expansionsleitung vom/zum Anlagenrücklauf
 9...Anschluss Entgasung

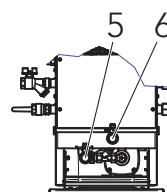
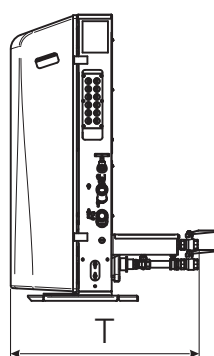
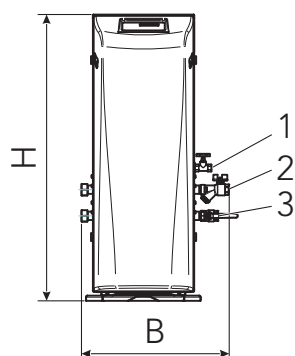
*) Nachspeisung optional, Dimension modellabhängig (MCF-1...Rp1/2 MCF-3...Rp3/4)

**) Entgasungsmodul MAE optional

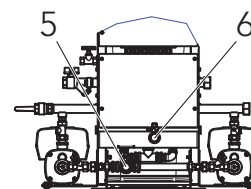
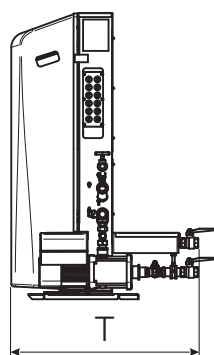
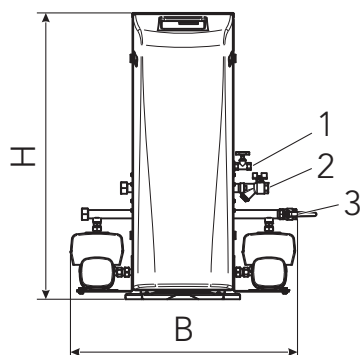
Technische Änderungen vorbehalten!

Technische Daten

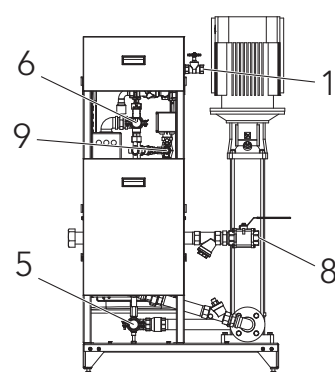
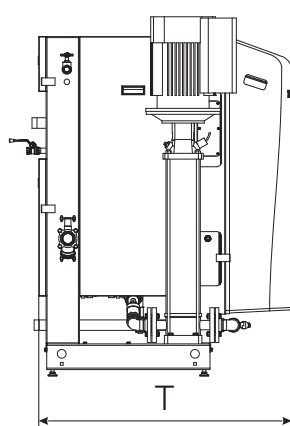
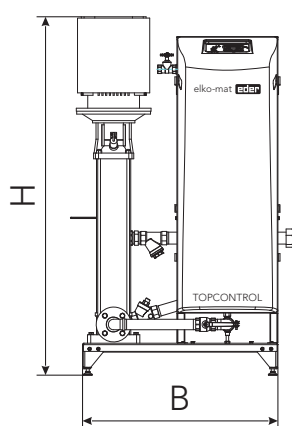
TCM-S1



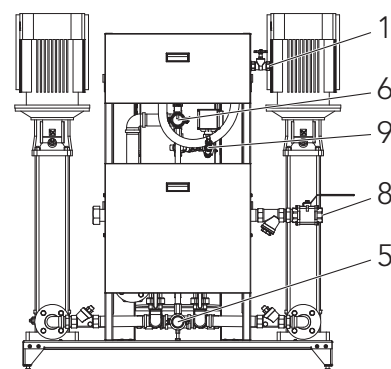
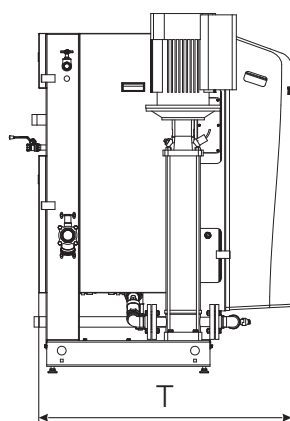
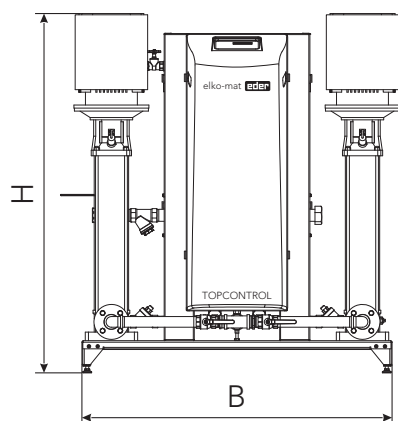
TCM-D1 (TWIN)
TCM-M1 (TWIN)



TCM-S



TCM-D (TWIN)
TCM-M (TWIN)



Zubehör

Expansionsgefäße

elko-mat eder EG-M
Expansionsgefäß

elko-mat eder EGZ-M
Zusatzgefäß, ohne Niveaumessung

Nachspeisung / Entgasung

multicontrol Nachspeisemodul MCF
mengenkontrollierte Nachspeisung

multicontrol autofill solo MCA-S

multicontrol Entgasungsmodul MAE-1
Tiefdruckentgasung

Allgemeines Zubehör

elko-mat eder EV
Vorschaltgefäß, PN10, 110 °C

multicontrol Gerätehaube aus Metall

multicontrol Anlege-Temperaturfühler
inkl. Spannband (Durchmesser 15-40 mm)

multicontrol Kabel-Temperaturfühler
Kabel 10m, inkl. Tauchhülse G1/2", PN10

Auffangwanne, 3 Abstandhalter
Ablaufstutzen 50 mit Siphon

Wasserbehandlung

elko-mat eder MWE
Modul Wasserenthärtung Ergänzungswasser

elko-mat eder R-MWE 28
Modul Wasserenthärtung, regenerierend

elko-mat eder MVE
Modul Vollentsalzung Ergänzungswasser

Anschlusszubehör

EDER Systemtrenner

multicontrol autofill Anschluss-Set MC_

Erweiterungsmodule / Fernmeldungen

multicontrol Erweiterungsmodul
„binäre Fernmeldungen“

multicontrol Erweiterungsmodul
„binäre Fernmeldungen & Fernquittieren“

multicontrol SMS-Modul

multicontrol Busmodule

multicontrol Webmodul

Detaillierte Informationen finden Sie im Prospekt „multicontrol Original-Zubehör“.

Weitere Produkte aus unserer multicontrol-Serie:

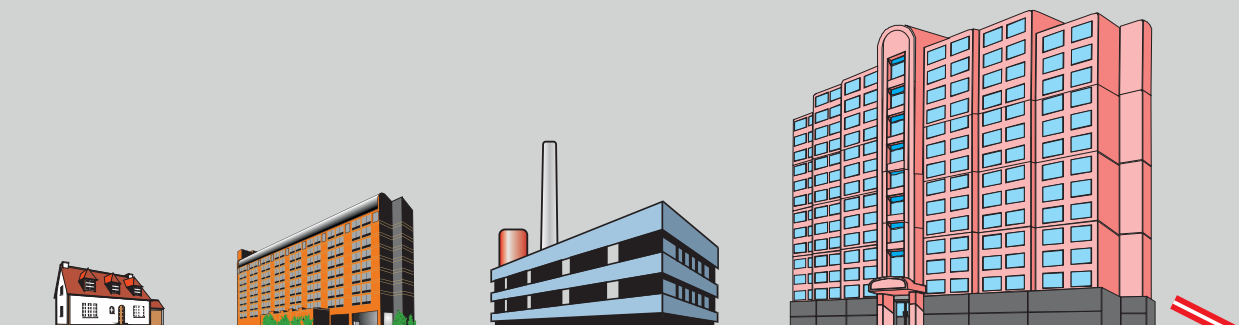


- Druckhalteanlagen **picocontrol kompakt PCK**, **multicontrol kompakt MCK**
- Druckhalteanlagen **multicontrol modular MCM**
- Druckhalteanlagen **multicontrol cool MCC**
- Nachspeiseautomaten **multicontrol autofill MCA**

BESSER HEIZEN. ABER SICHER.

eder

www.eder-heizung.at



elko-flex eder



elko-mat eder picocontrol PCK



elko-mat eder multicontrol MCK



elko-mat eder multicontrol MCM



elko-mat eder topcontrol TCM



Anlagenkomplexität
(Erzeugerleistung,
statische Höhe,
Gesamtinhalt,
Arbeitsdruck)

EDER SPIROTECH GMBH

A-9909 Leisach 52

Tel.: +43 (0) 4852 644 77

Fax: +43 (0) 4852 644 77-20

E-Mail: info@eder-heizung.at

Niederlassung A-5733 Bramberg | Weyerstraße 350 | Tel.: +43 (0) 6566 7366

Niederlassung A-1230 Wien | Gorskistraße 15 | Tel.: +43 (0) 1 985 37 30

