

WIR SAGEN:  
UNTER DRUCK SIND  
WIR UNSCHLAGBAR!

multicontrol kompakt MCK



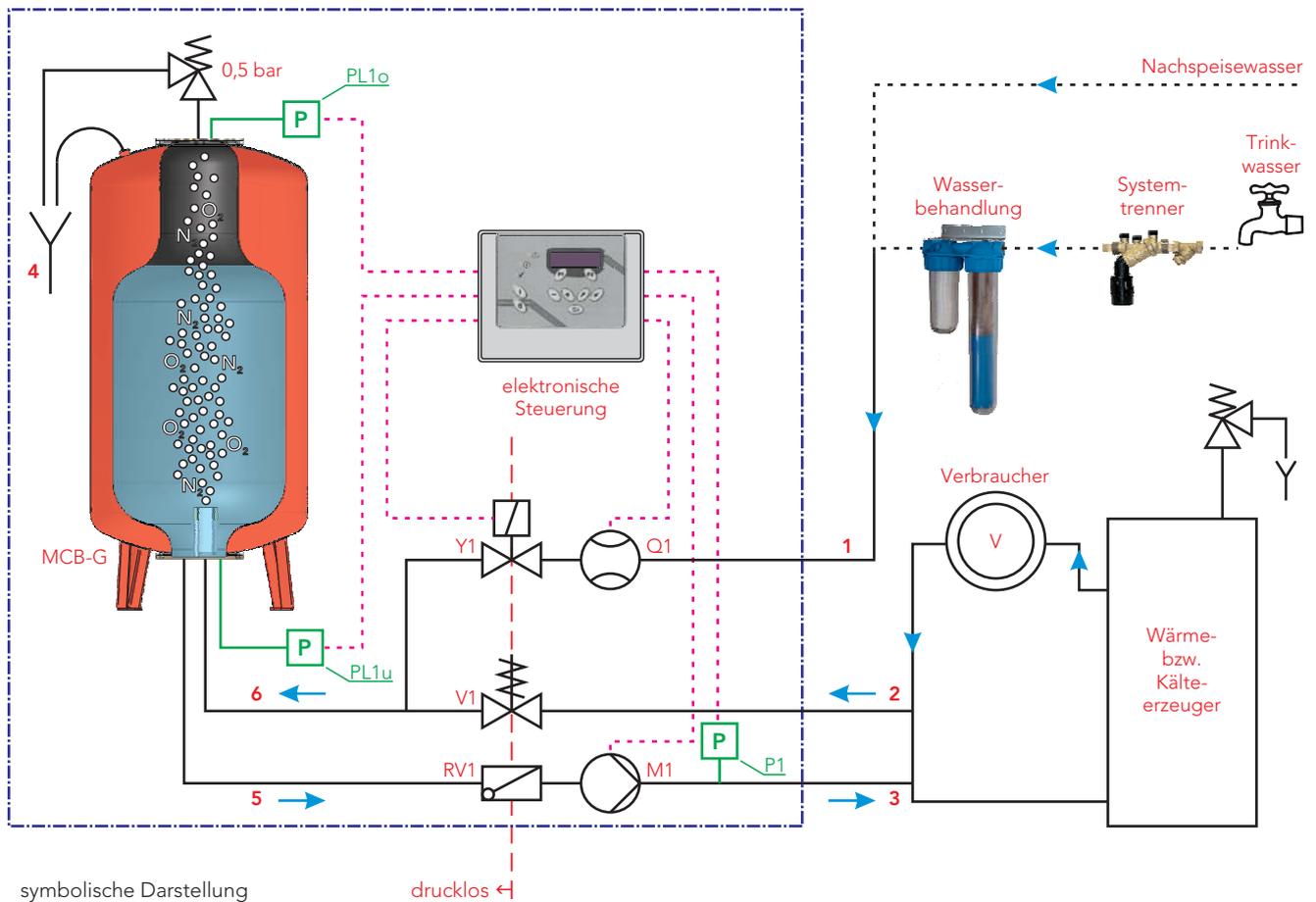
BESSER HEIZEN. ABER SICHER.

MULTICONTROL  
KOMPAKT MCK

Ver.12/2015-de

# Funktionsprinzip

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



## Legende

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

- M1 ... Druckhaltepumpe
- RV1 ... Rückschlagventil
- V1 ... Überströmventil
- Y1 ... Magnetventil
- Q1 ... Wasserzähler
- MCB-G ... Expansionsgefäß

- PL1o ... Behälterdrucktransmitter oben
- PL1u ... Behälterdrucktransmitter unten
- P1 ... Anlagendrucktransmitter

## Expansion und Druckhaltung

Beim Unterschreiten des unteren Arbeitsdrucks (z. Bsp. durch Abkühlung) wird dies durch die Anlagendruckmessung (P1) erkannt und die elektronische Steuerung schaltet die Druckhaltepumpe (M1) ein. Sobald dadurch der untere Arbeitsdruck um eine Schaltdifferenz wieder überschritten ist beginnt eine sogenannte Nachlaufzeit. Während dieser Zeit fördert die Druckhaltepumpe (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 Überströmventil (V1) in das Expansionsgefäß (MCB-G) zurückgeführt.

Bei steigendem Druck in der Anlage (z. Bsp. Ausdehnung von Anlagenmedium durch Erwärmung) öffnet das Überströmventil (V1) druckproportional stetig regelnd und das anfallende Ausdehnungsvolumen wird innerhalb des Expansionsgefäßes (MCB-G) 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).

## 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 fördert die Druckhaltepumpe (M1) gasarmes Medium aus dem drucklosen Expansionsgefäß (MCB-G) in die Anlage, wodurch der Anlagendruck absichtlich erhöht und damit das Überströmventil (V1) geöffnet wird. Gasangereichertes Medium unter Anlagendruck strömt nun von der Anlage in das Expansionsgefäß, was zu einer Druckentspannung führt. Die Löslichkeit im drucklosen Expansionsgefäß (MCB-G) 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

Zusätzlicher Gaseintrag in die Anlage (z. Bsp. durch Nachfüllmedium und darin gelöste Gase) ist ebensowenig 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. 0,5bar 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 (MCB-G) 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.

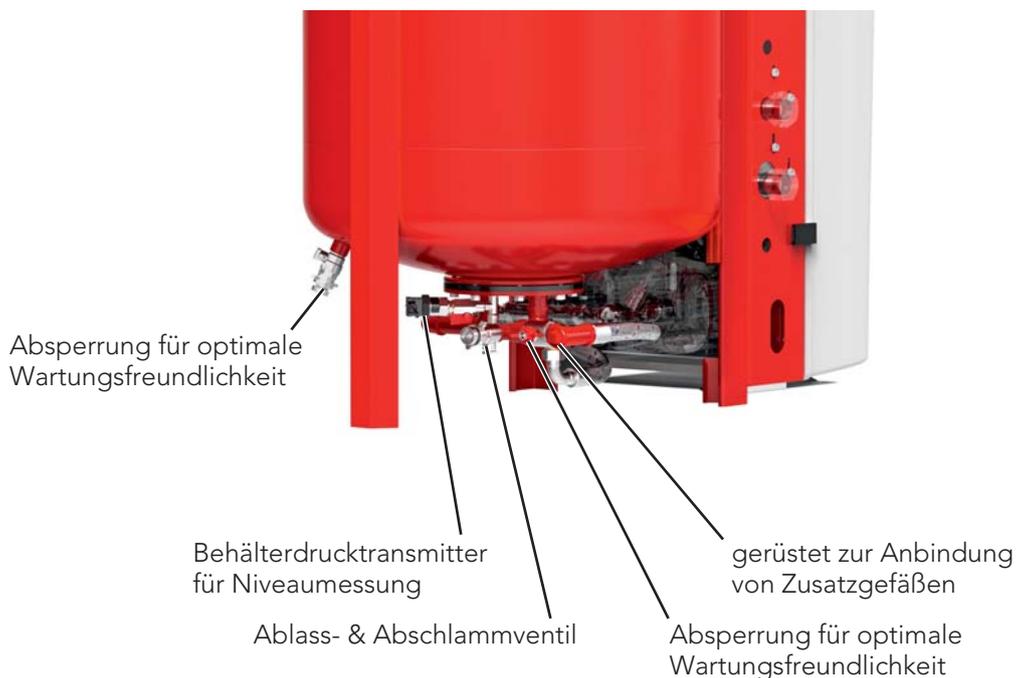
Detaillierte Informationen zu den Modulen MWE, R-MWE und MVE finden Sie im Prospekt „Wasserbehandlung“.

## Ihr ganz großes Plus:

- Vom Pionier zur Nummer 1: **45 Jahre Erfahrung** in der Expansionstechnik
- Werkseigener **Kundendienst** für die Betreuung Ihrer Anlage – ein Produktleben lang!
- **Steckerfertig:** praktisch kein Installationsaufwand am Gerät
- Komplette Anlagenüberwachung zur Gewährleistung der **absoluten Betriebssicherheit**

# Details

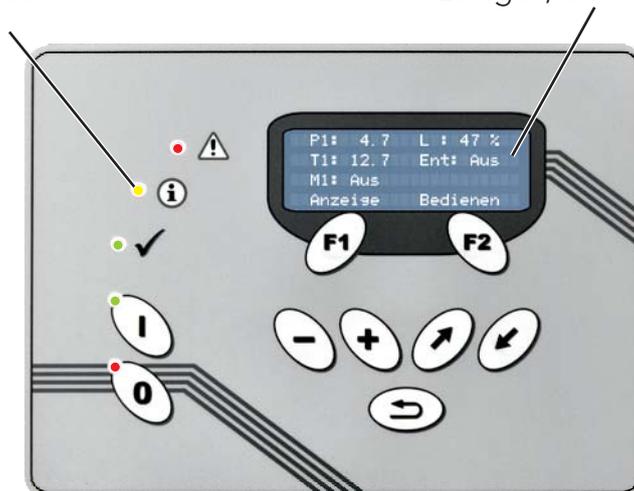




## Bedienung

LEDs zur Statusinformation auf den ersten Blick

4-zeiliges, beleuchtetes Klartextdisplay



- Grundanzeige individuell anpassbar  
Aus einer Vielzahl von Auswahlmöglichkeiten können insgesamt 6 Anzeigewerte ausgewählt und in der Grundanzeige dargestellt werden.
- Anzeige und Bedienung in vielen Landessprachen\* wählbar

\* Stand 12/2015: Deutsch, Englisch, Schwedisch, Französisch, Niederländisch, Finnisch, Italienisch, Russisch, Rumänisch, Polnisch, Tschechisch, Lettisch, Kroatisch, Estnisch

## Die Systeme ...



**solo**  
 Einzelpumpensystem,  
 Pumpe und Überströmventil für 100% des  
 Ausdehnungsvolumenstromes ausgelegt.



**maxi**  
 Doppelpumpensystem,  
 Pumpe(n) und Überströmventil für 100%  
 des Ausdehnungsvolumenstromes  
 ausgelegt. 2. Pumpe als Ausfallsicherheit  
 vorgesehen.



**duo**  
 Doppelpumpensystem,  
 Pumpen fördern parallel, dadurch kann  
 ein größerer Ausdehnungsvolumenstrom  
 erreicht werden. Das Überströmventil ist  
 für diesen Volumenstrom ausgelegt.



**twin**  
 Doppelventilsystem,  
 Zwei Überströmventile für je 100% des  
 Ausdehnungsvolumenstromes ausgelegt.  
 (erhältlich bei den Systemen „duo“ und  
 „maxi“)

# Zubehör

## Expansionsgefäße

multicontrol Zusatzgefäß MCB-Z  
nur Überströmleitung, ohne Niveaumessung

## Nachspeisung / Entgasung

multicontrol Nachspeisemodul MCF-1  
mengenkontrollierte Nachspeisung, 1/2"

multicontrol autofill solo MCA-S

## Erweiterungsmodule / Fernmeldungen

multicontrol Erweiterungsmodul  
„analoge Fernmeldungen“

multicontrol Erweiterungsmodul  
„binäre Fernmeldungen“

multicontrol Erweiterungsmodul  
„binäre Fernmeldungen & Fernquittieren“

multicontrol SMS-Modul

## 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 kompakt Bypass-Ste  
PN10 (keine Absperrungen)

multicontrol kompakt Anschluss-Set MCB-Z  
Anschluss von MCB-Z an MCK (Erweiterung)

multicontrol autofill Anschluss-Set MCK

## 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

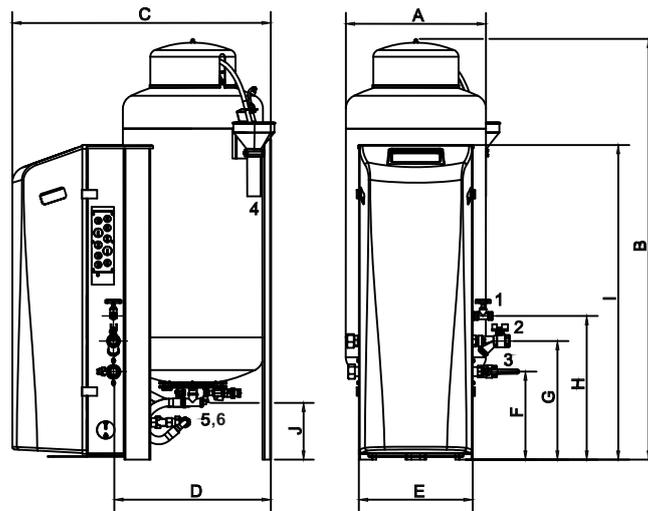
Detaillierte Informationen finden Sie im  
Prospekt „multicontrol Original-Zubehör“.



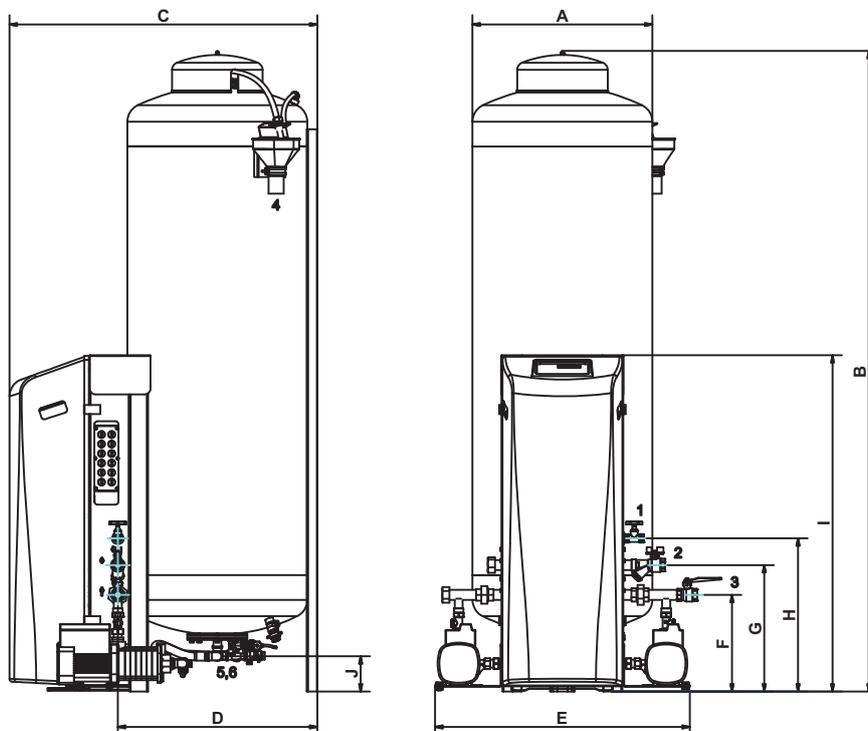
## Weitere Produkte aus unserer multicontrol-Serie:

- Druckhalteanlagen **multicontrol cool MCC**
- Druckhalteanlagen **multicontrol modular MCM**
- Druckhalteanlagen **topcontrol modular TCM**
- Nachspeiseautomaten **multicontrol autofill MCA**

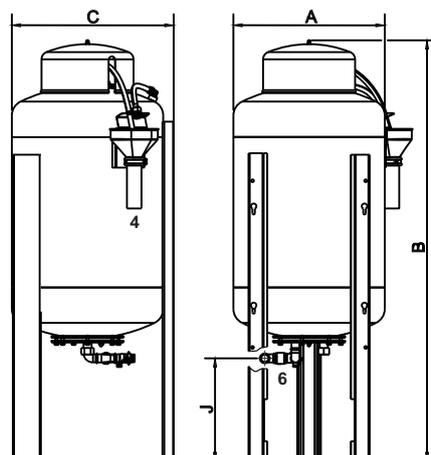
MCK-S  
MCK-D  
MCK-M



MCK-D-twin  
MCK-M-twin



MCB-Z



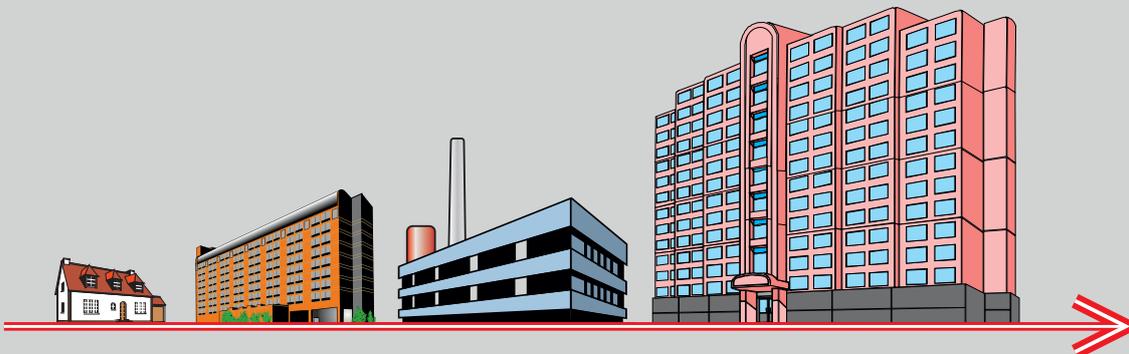
# Technische Daten

Typ	System solo System duo System maxi	elko-mat eder multicontrol																												
		kompakt MCK							Zusatzgefäße MCB-Z																					
		MCK-S45	MCK-D45(-twin) MCK-M45(-twin)	MCK-S75	MCK-D75(-twin) MCK-M75(-twin)	MCK-S125	MCK-D125(-twin) MCK-M125(-twin)	MCK-S200	MCK-D200(-twin) MCK-M200(-twin)	MCK-S300	MCK-D300(-twin) MCK-M300(-twin)	MCK-S500	MCK-D500(-twin) MCK-M500(-twin)	MCB-Z75	MCB-Z125	MCB-Z200	MCB-Z300	MCB-Z500												
Nenninhalt	Liter	45	75	125	200	300	500	75	125	200	300	500	75	125	200	300	500													
max. Betriebsdruck Gerät (PN)	bar	10																												
max. Betriebsdruck Behälter (PN)	bar	0,5																												
max. Temperatur am Anschlusspunkt	°C	70																												
Einbringung	Kippmaß	1500	1500	1500	1630	1700	2250	1500	1500	1630	1700	2250	1500	1500	1630	1700	2250													
Spannung	V/Hz	230/50																												
max. Leistung	kW	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Type</td> <td>Solo</td> <td>Duo</td> <td>Maxi</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MCK-___</td> <td>-4.0 + 5.6</td> <td>: 0,6</td> <td>1,1</td> <td>1,1</td> <td>kW</td> </tr> <tr> <td>MCK-___</td> <td>-6.6 + 8.1</td> <td>: 0,8</td> <td>1,5</td> <td>1,5</td> <td>kW</td> </tr> </table>												Type	Solo	Duo	Maxi		MCK-___	-4.0 + 5.6	: 0,6	1,1	1,1	kW	MCK-___	-6.6 + 8.1	: 0,8	1,5	1,5	kW
	Type	Solo	Duo	Maxi																										
MCK-___	-4.0 + 5.6	: 0,6	1,1	1,1	kW																									
MCK-___	-6.6 + 8.1	: 0,8	1,5	1,5	kW																									
Absicherung	A	Solo: 10 Duo + Maxi: 13																												
Abmessungen	A mm	400	400	500	500	600	600	400	500	500	600	600	400	500	500	600	600													
	B mm	1375	1375	1405	1515	1577	2130	1375	1405	1515	1577	2130	1375	1405	1515	1577	2130													
	C mm	725	800	940	925	1026	1030	430	535	530	630	640	430	535	530	630	640													
	D mm	365	440	570	560	665	670																							
	E mm	Solo, Duo, Maxi: 406 Duo-twin, Maxi-twin: 850																												
	F mm	317																												
	G mm	427																												
	H mm	517																												
	I mm	1130																												
	J mm	340	340	345	205	205	120	340	345	205	205	120	340	345	205	205	120													
Gewicht	solo (4.0+5.6 / 8.1)	kg	88 / 93	91 / 96	95 / 100	115 / 120	129 / 134	144 / 149	42	46	67	80	96																	
	duo (4.0+5.6)	kg	102	105	109	129	143	158																						
	(6.6 / 8.1)	kg	106 / 112	109 / 115	113 / 119	133 / 139	147 / 153	162 / 168																						
	maxi (4.0+5.6 / 8.1)	kg	101 / 111	104 / 114	108 / 118	128 / 138	142 / 152	157 / 167																						
	duo-twin (4.0+5.6)	kg	110	113	117	137	151	166																						
	(6.6 / 8.1)	kg	114 / 117	117 / 120	121 / 124	141 / 144	155 / 158	170 / 173																						
maxi-twin (4.0+5.6 / 8.1)	kg	108 / 115	111 / 118	115 / 122	135 / 142	149 / 156	164 / 171																							
Anschlüsse	1 "	Rp1/2																												
	2 "	Rp1																												
	3 "	Rp1																												
	4 mm	Geberit DN50																												
	5 "	Rp3/4																												
	6 "	Rp3/4																												

1...Nachspeisung 2...Expansionsüberströmleitung 3...Expansionsdruckleitung 4...Behälterablauf 5...Saugleitung 6...Überströmleitung

Technische Änderungen vorbehalten!

BESSER HEIZEN. ABER SICHER.



Anlagenkomplexität  
(Erzeugerleistung,  
statische Höhe,  
Gesamtinhalt,  
Arbeitsdruck)



**ANTON EDER GMBH**

Stahl- & Kesselbau, Energie- & Verfahrenstechnik  
Bramberg | Lienz | Salzburg | Wien

Weyerstraße 350 | A-5733 Bramberg | Tel: 06566/7366 Fax: 06566/8127 | Mail: info@eder-heizung.at

