

NOI DICIAMO:  
SOTTO PRESSIONE  
SIAMO IMBATTIBILI!



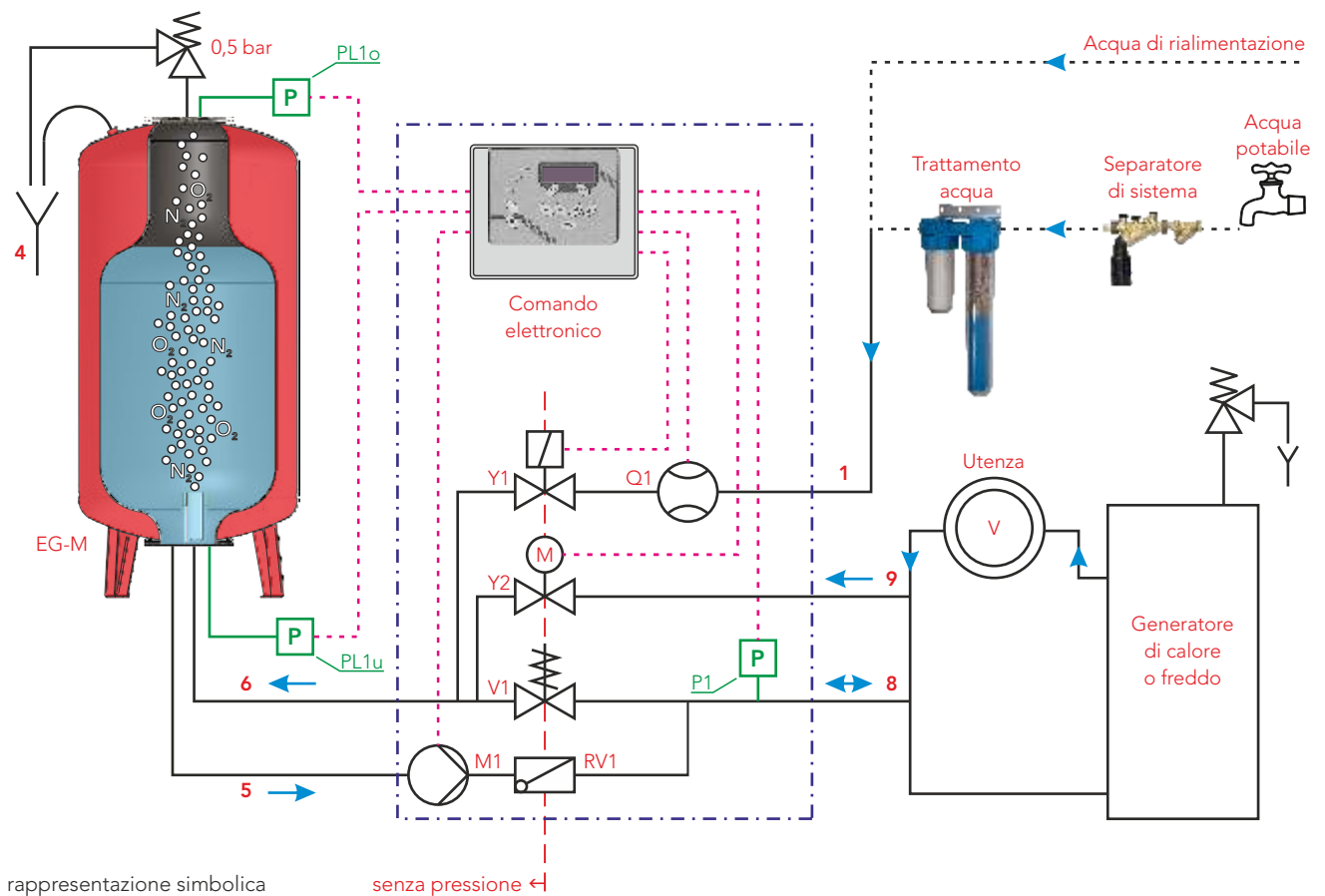
BESSER HEIZEN. ABER SICHER.

MULTICONTROL  
MODULAR MCM

Ver.11/2018-it

# Principio di funzionamento

Gli impianti di mantenimento della pressione elko-mat eder lavorano secondo il principio del mantenimento della pressione della pompa con vasi di espansione chiusi.



## Legenda

- 1 ... Rialimentazione
- 4 ... Imbuto di scarico valvola di sicurezza serbatoio
- 5 ... Condotto di aspirazione del vaso di espansione

- 6 ... Condotto di troppopieno a vaso di espansione
- 8 ... Condotto di espansione da/a ricircolo impianto
- 9 ... Condotto di degassaggio dal ricircolo impianto

- M1 ... Pompa di mantenimento pressione
- RV1 ... Valvola anti-ritorno
- Y1 ... Valvola magnetica
- Y2 ... Valvola di degassaggio
- V1 ... Valvola limitatrice di flusso meccanica

- PL1o ... Trasmittitore di pressione serbatoio sopra
- PL1u ... Trasmittitore di pressione serbatoio sotto
- P1 ... Trasmittitore pressione impianto
- Q1 ... Contatore acqua
- EG-M ... Vaso di espansione

## Espansione e mantenimento pressione

In caso di mancato raggiungimento della pressione di lavoro (ad es. per raffreddamento) ciò è rilevato dal dispositivo di misurazione della pressione dell'impianto (P1) e il controllo elettronico accende la pompa di mantenimento pressione (M1). Non appena la pressione di lavoro inferiore viene superata di un intervallo differenziale, inizia il cosiddetto ciclo di funzionamento residuo. Durante questo tempo, la pompa di mantenimento della pressione (M1) continua a convogliare il liquido nell'impianto per stabilizzare la pressione generata nell'impianto. L'eventuale quantità eccessiva convogliata sarà condotta al vaso di espansione (EG-M) al più tardi al raggiungimento della pressione lavoro superiore tramite la valvola limitatrice di flusso (V1).

In caso di aumento della pressione nell'impianto (ad es. dilatazione del liquido dell'impianto attraverso riscaldamento), la valvola limitatrice di flusso (V1) si apre regolando costantemente in modo proporzionale alla pressione e il volume di dilatazione che si produce viene accumulato all'interno del vaso di espansione (EG-M) in una membrana flessibile, separandolo dall'atmosfera.

Il settore all'esterno di tale membrana è collegato all'aria ambiente, pertanto nel vaso di espansione non possono crearsi depressione o sovrappressione importanti (serbatoio depressurizzato o all'interno della membrana del serbatoio max 0,5 bar).

## Degassaggio a bassa pressione

Al primo riempimento di un impianto chiuso con i liquidi di riempimento, ove possibile è necessario sfiatare per rimuovere l'aria. Ciò non riuscirà sempre in maniera totale e rimarranno dei residui di aria nell'impianto.

L'aria presente nell'impianto è composta essenzialmente di ossigeno e azoto, pertanto si verificano i seguenti problemi:

- corrosione (attraverso l'ossigeno)  
L'ossigeno presente nell'aria, reagendo con i materiali dell'impianto, si consuma in modo insolitamente rapido. Tuttavia è necessario impedire un apporto costante di ossigeno nell'impianto per prevenire danni da corrosione.
- Problemi di funzionamento (a causa di bolle di azoto)  
L'azoto non reagisce con altri materiali e rimane pertanto nell'impianto come gas non legato sotto forma di cuscini di gas. Di conseguenza, è ad es. possibile che si verifichino interruzioni del flusso, funzionamento a secco delle pompe o rumori di flusso durante il funzionamento.

È pertanto consigliabile un degassaggio continuo del liquido dell'impianto attraverso l'apposita funzione. Nel degassaggio a bassa pressione si riduce la percentuale di gas nel liquido dell'impianto, sulla base del principio secondo cui la solubilità dei gas nell'acqua si riduce con la riduzione della pressione (legge di Henry).

La valvola di degassaggio (Y2) si apre a determinati intervalli. Il liquido arricchito di gas sotto pressione dell'impianto fluisce ora dall'impianto nel vaso di espansione, il che comporta una depressurizzazione. La solubilità nel vaso di espansione depressurizzato (EG-M) è nettamente inferiore e pertanto ha luogo la separazione dei gas disciolti, che poi salgono nel contenitore. In questo modo, la pressione può aumentare all'interno della membrana del serbatoio e l'espulsione dall'impianto ha luogo, attraverso la valvola di sicurezza del serbatoio, in caso di superamento di 0.5bar. Attraverso il prelievo di acqua al momento del degassaggio, la pressione all'interno dell'impianto si riduce: il trasmettitore di pressione dell'impianto lo rileva e le pompe di mantenimento pressione ritrasportano liquido già degassato dal vaso di espansione all'impianto.

Non è auspicabile un'ulteriore introduzione di gas nell'impianto (ad es. attraverso le ricariche di liquidi e i gas in esse disciolti), tuttavia non è possibile evitarla interamente. In caso di alimentazione attraverso l'impianto di mantenimento della pressione, ciò avviene direttamente nel serbatoio depressurizzato. Già sulla valvola magnetica (Y1) ha sempre luogo una depressurizzazione (dalla pressione del condotto di rialimentazione a max 0,5 bar nel serbatoio). Contrariamente a quanto avviene per una rialimentazione direttamente nell'impianto, il liquido viene pertanto già degassato, prima di arrivare all'impianto (vedi paragrafo "Rialimentazione").

## **Rialimentazione**

Nell'ambito di un mantenimento della pressione della pompa, le perdite nell'impianto non sono immediatamente visibili attraverso una caduta di pressione, perché l'impianto di mantenimento della pressione le compensa. Si riduce però il livello del serbatoio nel vaso di espansione, pertanto è necessario compensare un livello troppo basso nel vaso di espansione attraverso una rialimentazione.

La misurazione del livello nel vaso di espansione si basa su una misurazione della pressione all'interno della membrana del serbatoio, sotto e sopra sul serbatoio, attraverso i due trasmettitori di pressione del serbatoio PL1o e PL1u; da ciò si calcola l'altezza di riempimento (=livello) (pertanto non attraverso misurazione del peso o dinamometri sul serbatoio).

In caso di mancato raggiungimento del livello minimo impostato per il serbatoio, si attiva la rialimentazione controllata, la valvola magnetica (Y1) si apre. Il liquido di rialimentazione sotto pressione di aspirazione dell'alimentazione di acqua fresca arriva al vaso di espansione depressurizzato (EG-M) ed è soggetto a pre-degassaggio, prima di arrivare all'impianto. La quantità di acqua convogliata durante il processo di rialimentazione è rilevata dal contatore di

Oltre a queste modalità operative con controllo delle quantità, è disponibile anche una modalità operativa temporizzata, vantaggiosa soprattutto in caso di quantità di rialimentazione note e necessarie regolarmente.

In particolare per gli impianti ad acqua fredda, gli impianti solari o simili, si utilizza una determinata miscela di liquidi e di conseguenza un semplice rabbocco di acqua fresca non è possibile. In tal caso, per la rialimentazione è possibile utilizzare un apposito dispositivo automatico multicontrol autofill MCA. Per i dettagli, vedere il prospetto "multicontrol autofill MCA".

In caso di mancata disponibilità in tutto l'impianto di una separazione di sistema eventualmente necessaria, essa può essere realizzata con un separatore di sistema disponibile come accessorio (vedi prospetto "Accessori originali multicontrol").

## Trattamento acqua

In caso di assenza di un trattamento acqua per tutto l'impianto per acqua di rialimentazione, è possibile abbinare al modulo di rialimentazione un trattamento acqua. Con l'aiuto dei moduli MWE (addolcimento acqua), R-MWE (addolcimento acqua, rigenerante) e MVE (dissalazione completa) l'acqua di rialimentazione può essere addolcita o completamente dissalata tramite le cosiddette cartucce a scambio ionico, a seconda del tipo.

In caso di utilizzo di MWE o MVE, il contatore dell'acqua (Q1) controlla continuamente la quantità di rialimentazione. Se la capacità della resina a scambio ionico finisce, si arresta la rialimentazione e viene richiesta la sostituzione della cartuccia a scambio ionico.

R-MWE 28 (modulo addolcimento acqua di reintegro, rigenerante) è un impianto di addolcimento acqua totalmente automatico con controllo a microprocessore, nell'ambito del quale la resina a scambio ionico è rigenerata automaticamente secondo l'effettivo consumo di acqua.

Informazioni dettagliate sui moduli MWE, R-MWE e MVE sono disponibili nel prospetto "Trattamento acqua".

## Il grande vantaggio per voi:

- Da pionieri a numeri 1: **45 anni di esperienza** nella tecnica di espansione
- **Servizio clienti** interno all'azienda per l'assistenza sui vostri impianti: per tutta la vita utile del prodotto!
- Impianto completamente **personalizzabile** tramite adattamento di pressione di esercizio, temperatura e volume di dilatazione variabile
- Possibile utilizzo di due vasi conduttori: **Sicurezza di esercizio al 100%**

# Dettagli

Luogo di montaggio per l'allestimento con diversi moduli di comunicazione come moduli bus, modulo SMS o modulo web. Retrofit semplicissimo.

Pannello di controllo con display di testo in chiaro illuminato, a 4 righe. Visualizzazione e controllo in numerose lingue\* a scelta

Attacco per modulo di rialimentazione MCF

Centralina elettronica finita, protetta in maniera ottimale

Passacavi facilmente accessibili e a richiesta montabili anche a sinistra

Ingresso per abilitazione dispositivi esterna

Ingresso per allarme esterno o guasto esterno attivabile

contatti di segnalazione privi di potenziale sempre compresi:

- guasto
- allarme
- rialimentazione in corso
- funzionamento apparecchio attivato

Inoltre:

- abilitazione apparecchi esterna

Monitoraggio costante della temperatura

Attacco modulo di degassaggio MAE

Valvola limitatrice di flusso a regolazione costantemente proporzionale alla pressione

Misurazione di precisione della pressione di sistema

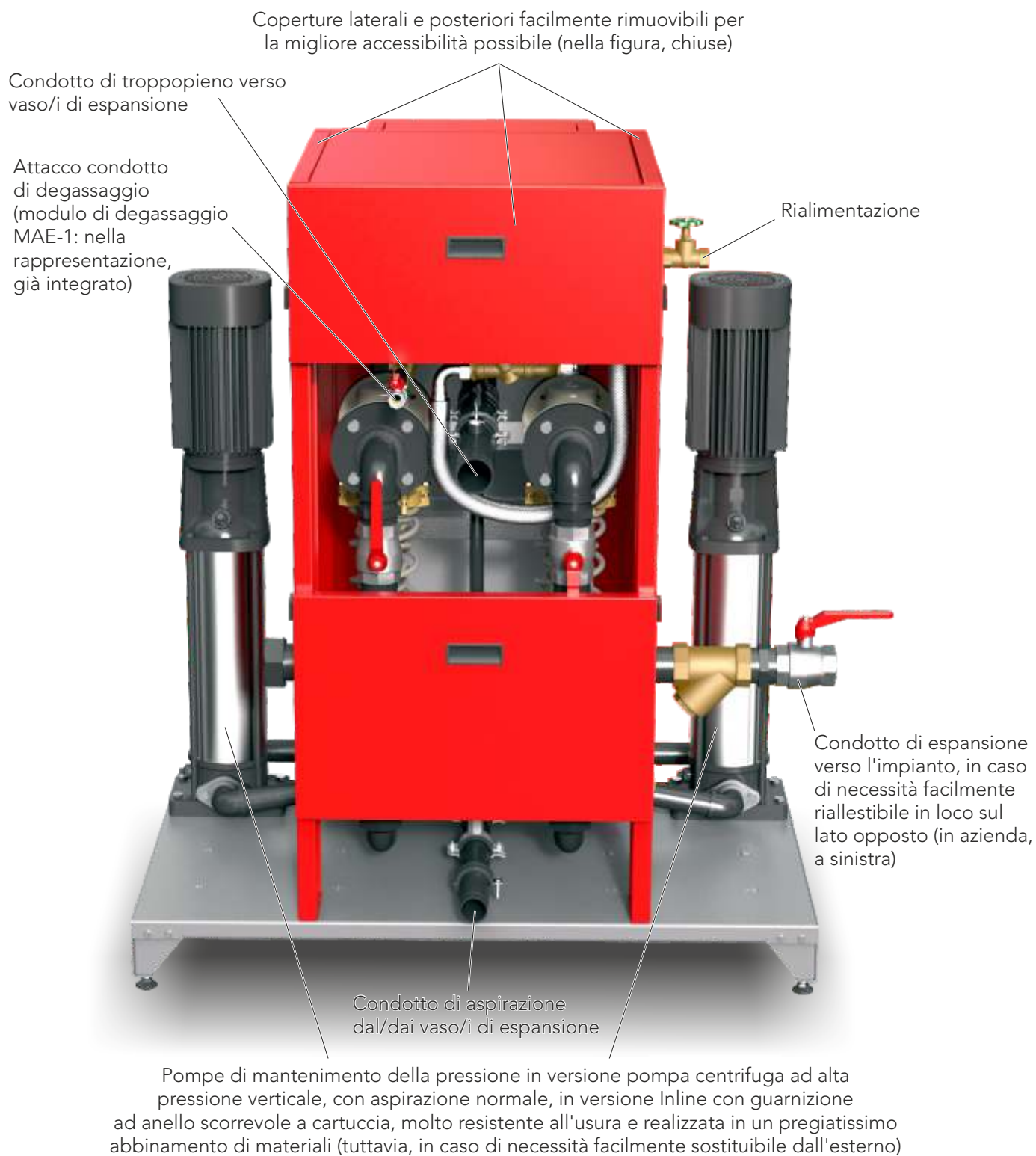
Condotto di espansione "sinistro", in qualsiasi momento riallestibile come "destra" (come raffigurato)

centralina elettrica per tutti i dispositivi con 3x 400V attacco alla rete, con interruttore/i principale/i, contattore e protezione pompa motore

Dispositivi ausiliari per il trasporto, ad es. per infilare tubi di trasporto

\* Aggiornato al 11/2018: tedesco, inglese, svedese, francese, olandese, finlandese, italiano, russo, rumeno, polacco, ceco, lettone, croato, estone, serbo

# Dettagli



# Sistema SOLO

## Sistema a pompa singola 1x 100%

- una pompa di mantenimento pressione, progettata per il 100% del flusso di volume di dilatazione
- una valvola limitatrice di flusso meccanica, progettata per il 100% del flusso di volume di dilatazione

Esempio: MCM-S2-6.0 con MCF-1\*

\* nella figura, già montata







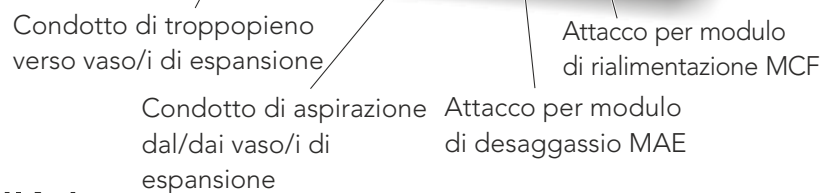
## Sistema DUO

### Sistema a doppia pompa 2x 50%

- due pompe di mantenimento pressione, progettate ciascuna per il 50% del flusso di volume di dilatazione
- una valvola limitatrice di flusso meccanica, progettata per il 100% del flusso di volume di dilatazione

duo è perfetta per un campo di applicazione gigante grazie all'utilizzo in sequenza delle pompe. In esercizio, risparmio energetico attraverso suddivisione del carico su due pompe

Esempio: MCM-D8-16.0



## Sistema DUO TWIN

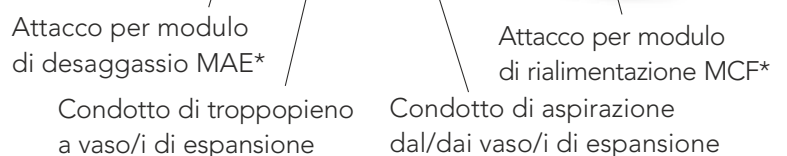
### Sistema a doppia pompa/doppia valvola 2x 50%/2x 100%

- due pompe di mantenimento pressione, progettate ciascuna per il 50% del flusso di volume di dilatazione
- due valvole limitatrici di flusso meccaniche, progettate ciascuna per il 100% del flusso di volume di dilatazione

twin estende la riserva di guasto completa anche attraverso la valvola limitatrice di flusso che in caso di necessità è commutabile a mano.

Esempio: MCM-D4-6.2-twin con MCF-1\* e MAE\*

\* nella figura, già montata





## Sistema MAXI

### Sistema a doppia pompa 2x 100%

- due pompe di mantenimento pressione, progettate ciascuna per il 100% del flusso di volume di dilatazione
- una valvola limitatrice di flusso meccanica, progettata per il 100% del flusso di volume di dilatazione

maxi significa piena riserva di potenza e guasto, perché ogni pompa può mettere a disposizione tutto il flusso di volume.

Esempio: MCM-M8-16.0 con MCF-1

Condotto di espansione verso l'impianto, in caso di necessità facilmente riallestibile in loco sul lato opposto (in azienda, a sinistra)



## Sistema MAXI TWIN

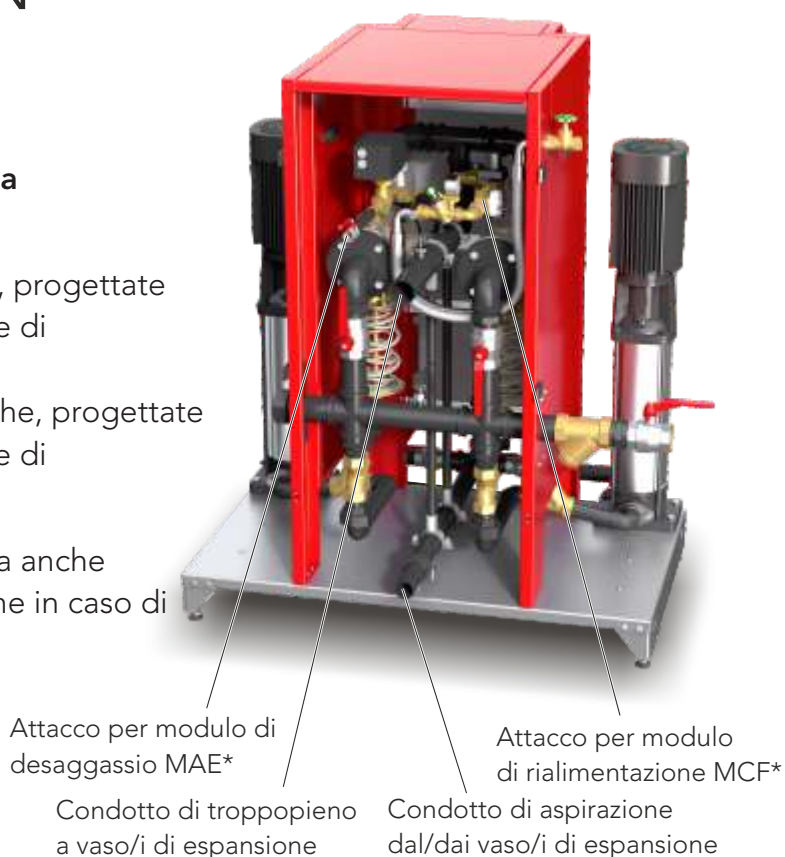
### Sistema a doppia pompa/doppia valvola 2x 100%/2x 100%

- due pompe di mantenimento pressione, progettate ciascuna per il 100% del flusso di volume di dilatazione
- due valvole limitatrici di flusso meccaniche, progettate ciascuna per il 100% del flusso di volume di dilatazione

twin estende la riserva di guasto completa anche attraverso la valvola limitatrice di flusso che in caso di necessità è commutabile a mano.

Esempio: MCM-M4-6.2-twin con MCF-1\* e MAE\*

\* nella figura, già montata





## Sistema MCM-\_1

### Sistema a doppia pompa

**Duo 2x 50%**

**MAXI 2x 100%**

- due pompe di mantenimento pressione, progettate ciascuna per il 50% / 100% del flusso di volume di dilatazione
- una valvola limitatrice di flusso meccanica, progettata per il 100% del flusso di volume di dilatazione

maxi significa piena riserva di potenza e guasto, perché ogni pompa può mettere a disposizione tutto il flusso di volume.

Esempio: MCM-M1-5.6 con MCF-1\*

\* nella figura, già montata



## Sistema MCM-\_1 TWIN

### Sistema a doppia pompa/doppia valvola

**DUO 2x 50%/2x 100%**

**MAXI 2x 100%/2x 100%**

- due pompe di mantenimento pressione, progettate ciascuna per il 50% / 100% del flusso di volume di dilatazione
- due valvole limitatrici di flusso meccaniche, progettate ciascuna per il 100% del flusso di volume di dilatazione

twin estende la riserva di guasto completa anche attraverso la valvola limitatrice di flusso, che in caso di necessità è commutabile a mano.

Esempio: MCM-D1-4.0-twin con MCF-1\*

\* nella figura, già montata



# Accessori

## Vasi di espansione

elko-mat eder EG-M  
Vaso di espansione

elko-mat eder EGZ-M  
Vaso aggiuntivo, senza misurazione livello

## Rialimentazione / degassaggio

Modulo di rialimentazione multicontrol MCF  
rialimentazione con controllo delle quantità

multicontrol autofill solo MCA-S

Modulo di degassaggio multicontrol MAE-1  
Degassaggio a bassa pressione (non con MCM-\_1)

## Accessori generali

elko-mat eder EV  
Vaso tampone, PN10, 110°C

Cappa dispositivo in metallo multicontrol

Sensore di temperatura superficie di contatto  
multicontrol incluso nastro di fissaggio  
(diametro 15-40 mm)

Sensore di temperatura cavo multicontrol  
Cavo 10m, incluso manicotto a immersione  
G1/2", PN10

Vasca di raccolta, 3 distanziali  
Raccordi di scarico 50 con sifone  
(solo con MCM-\_1)

## Trattamento acqua

elko-mat eder MWE  
Modulo addolcimento acqua di reintegro

elko-mat eder R-MWE 28  
Modulo addolcimento acqua, rigenerante

elko-mat eder MVE  
Modulo dissalazione completa acqua di  
reintegro

## Accessori di collegamento

Separatore di sistema EDER

Set bypass multicontrol kompakt  
Pn10 (nessun blocco)  
(solo con MCM-\_1)

set di collegamento multicontrol autofill MCK  
(solo con MCM-\_1)

## Moduli di espansione / telesegnalazioni

Moduli di espansione multicontrol  
"telesegnalazioni analogiche"  
"telesegnalazioni binarie"  
"telesegnalazioni binarie e convalide in  
remoto"

Modulo SMS multicontrol

Modulo bus multicontrol

Modulo web multicontrol

Informazioni dettagliate sono fornite nel prospetto "accessori originali multicontrol".

## Ulteriori prodotti della nostra serie multicontrol:

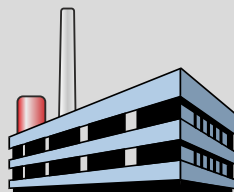


- Impianti di mantenimento della pressione **picocontrol kompakt PCK**, **multicontrol kompakt MCK**
- Impianti di mantenimento della pressione **topcontrol modular TCM**
- Impianti di mantenimento della pressione **multicontrol cool MCC**
- Dispositivi automatici di rialimentazione **multicontrol autofill MCA**

RISCALDARE MEGLIO. MA IN SICUREZZA.

**eder**

www.eder-heizung.at



elko-flex eder



Complessità impianto  
(potenza generatore,  
altezza statica,  
contenuto completo,  
pressione di lavoro)

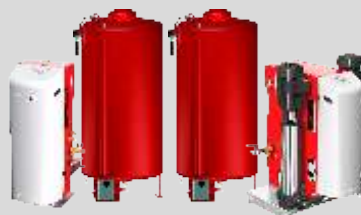
elko-mat eder picocontrol PCK



elko-mat eder multicontrol MCK



elko-mat eder multicontrol MCM



elko-mat eder topcontrol TCM



**ANTON EDER GMBH**

Stahl- & Kesselbau, Energie- & Verfahrenstechnik

Bramberg | Lienz | Salisburgo | Wien

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

