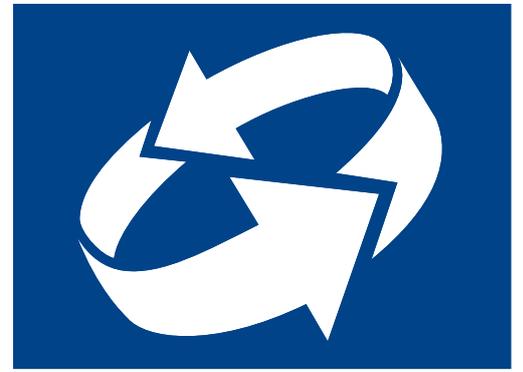


# POWER CONDENS



## Istruzioni tecniche

Impianto di recupero di calore di gas combusto  
per caldaie di riscaldamento a gasolio/gas  
maXchange (MX) 90 - 2000 / V01.00.XX



Tutte le installazioni solo devono essere realizzate dallo specialista corrispondente.



Il MX soddisfa le esigenze dello stato dell'arte del documento Scambiatori di Calore di Gas Combusto (STP AWT) del AIAA.



In ogni condizione di funzionamento della caldaia di riscaldamento, acqua deve passare attraverso il MX.



Più bassa la temperatura di ritorno verso il MX, più efficiente l'impianto.

### Descrizione

Il MX è un apparecchio di recupero di calore per l'uso del calore sensibile e latente tramite il raffreddamento dei gas combusto sotto il punto di rugiada. La carcassa dello scambiatore di calore è fabbricato di acciaio speciale. Lo scambiatore di calore è composto di tubi composito di plastica.



# I Indice

I	Indice.....	1
II	Elenco di abbreviazioni.....	2
1	Note importanti.....	3
1.1	Istruzioni aggiuntive.....	3
1.2	Note di sicurezza.....	3
1.3	Note tecniche.....	3
1.4	Norme, autorizzazioni ufficiali.....	3
1.5	Garanzia.....	4
2	Progetto.....	5
2.1	Disegno.....	5
2.2	Spazio necessario.....	5
2.3	Impianto di gas combusto.....	5
2.4	Neutralizzazione, scarico di condensa.....	5
2.5	Integrazione idraulica.....	5
2.6	Collegamento elettrico.....	5
3	Dati tecnici.....	6
3.1	Dimensioni.....	6
3.2	Dati tecnici.....	8
4	Montaggio.....	9
4.1	Installazione.....	9
4.2	Montaggio sulla caldaia di riscaldamento.....	9
4.3	Integrazione nel sistema di riscaldamento.....	10
5	Messa in marcia.....	12
5.1	Riempimento ossia ventilazione del MX.....	12
5.2	Prova di tenuta.....	12
5.3	Impianto di neutralizzazione.....	13
5.4	Controllo ottico della portata.....	13
5.5	Controllare SW.....	13
5.6	Registrazione di bruciatore.....	13
5.7	Consegna all'utente.....	13
5.8	Protocollo di messa in marcia.....	14
6	Manutenzione.....	15
6.1	Pulizia del MX.....	15
6.2	Neutralizzazione, scarico di condensa.....	15
6.3	Protocollo di manutenzione.....	16
7	Guasti - Causa ed eliminazione.....	18
A	Schemi idraulici.....	19

## II Elenco di abbreviazioni

AIAA	associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio
AWT	scambiatore di calore di gas combusto
BZS	connettore intermedio di bruciatore
G	gas / lato gas
GC	gas combusto
H <sub>2</sub> O	aqua
max.	massimale
min.	minimale / minuto/i
MX	maXchange
OEL	gasolio
p.e.	per esempio
pos.	posizione
RL	ritorno
STB	allarme di eccesso temp.
STP	documento dello stato dell'arte
SW	controllore di flusso
UEV	valvola differenziale
UP	pompa di circolazione
VL	mandata

# 1 Note importanti

## 1.1 Istruzioni aggiuntive

Si aggiungono ulteriori istruzioni tecniche di accordo con la fornitura:

- “Comando”
- “Pannello di comando”
- “Impianto di neutralizzazione”

## 1.2 Note di sicurezza



**Il maXchange (MX) è stato controllato in fabbrica e sottoposto a una pressione idrostatica sul lato d'acqua!**

L'impianto solo deve essere messo in marcia se tutte le norme e prescrizioni di sicurezza rilevanti sono state prese in considerazione. Ma per una marcia di prova almeno le condizioni seguenti devono essere soddisfatte:

### 1.2.1 MX con UEV

1. Valvola di sicurezza correttamente installata
2. STB correttamente montato sul lato d'acqua e collegato correttamente al BZS
3. STB correttamente montato sul lato di gas combusto nella boccola di immersione e collegato correttamente al BZS
4. Impianto riempito con acqua e ventilato accuratamente secondo capitolo 5.1
5. Entrambi i raccordi di gas combusto collegati vicino al camino
6. UEV installato secondo schema idraulico (annesso A)
7. MX integrato in sistema di riscaldamento secondo schema idraulico (annesso A)

### 1.2.2 MX con UP

1. Valvola di sicurezza correttamente installata
2. SW correttamente montato sul lato d'acqua e collegato correttamente al comando del MX
3. STB correttamente montato sul lato di gas combusto nella boccola di immersione e collegato correttamente al comando del MX
4. Tutti i componenti del comando del MX collegati correttamente
5. Impianto riempito con acqua e ventilato accuratamente secondo capitolo 5.1
6. Entrambi i raccordi di gas combusto collegati vicino al camino
7. MX integrato in sistema di riscaldamento secondo schema idraulico (annesso A)



**L'UEV deve essere installato secondo lo schema idraulico!**

## 1.3 Note tecniche

Solo usare il MX se le seguenti condizioni quadro sono considerate ed osservate:

Combustibili appropriati	Tenore di zolfo
Gasolio di qualità europea (qualità standard)	≤ 0.1%
Gasolio ecologico EL, gasolio biologico (EN 14213), gas naturale H	≤ 0.005%

Dati tecnici		
Gas comb.	Temper. gas combusto nominale	160°C
	Entrata dei gas combusto (H <sub>2</sub> O ≤ 50°C)	≤ 250°C
	Uscita di gas combusto	≤ 120°C
Acqua	Entrata H <sub>2</sub> O (entrata dei Gas combusto ≤ 150°C)	≤ 80°C
	ΔT VL/RL – combust. olio	7K
	ΔT VL/RL – combust. gas	10K
	ΔT VL/RL	≤ 15K
DIN EN 1443	Classe di temperatura	T120
	Classe di pressione	P1
	Resistenza al condensa	W
	Classe di corrosione	1 / 2
	Resistenza a incendio di fuliggine	0

## 1.4 Norme, autorizzazioni ufficiali

Bisogna osservare per l'installazione e l'esercizio le norme specifiche di ogni paese:

### 1.4.1 Svizzera



**Il MX soddisfa le esigenze del documento sullo stato dell'arte Scambiatori di Calore di Gas combusto (STP AWT) del AIAA.**

**Impianti di riscaldamento**

- L'installazione del MX solo è permessa dopo consultazione dell'autorità competente per la protezione antiincendio.
- Prescrizioni della polizia antincendio.
- Direttive e regolamento gas del SVGW
- SWKI 88-4 Trattamento d'acqua per impianti di riscaldamento, a vapore e di climatizzazione
- SWKI 91-1 Aerazione e ventilazione del locale di riscaldamento.
- SWKI 93-1 Norme di sicurezza per impianti di riscaldamento.
- Schede informative PROCAL
  - Corrosione causata da idrocarburi alogenici
  - Danni di corrosione causati da ossigeno in sistemi di riscaldamento
  - Impianti di gas combusto per generatori di calore moderni
  - Tecnologia di valore energetico per modernizzazione e costruzione nuova di impianti di riscaldamento
  - Note per la riduzione di emissioni di rumore tramite generatori di calore in impianti di riscaldamento
  - Danni di corrosione nell'acqua di riscaldamento
- Norme LRV
- KRW/VSO/FKR Collegamenti elettrici pronti al collegamento su caldaie di riscaldamento e bruciatori.

**Qualità dell'acqua**

- SWKI BT 102-01 Qualità dell'acqua
- Norma europea EN 14868 Qualità dell'acqua
- Vecchi impianti devono essere ben lavati prima del riempimento.
- Bisogna controllare la qualità dell'acqua per lo meno una volta all'anno.

**1.4.2 Tutti i paesi**

CEN, CEN ELEC, DIN, VDE, DVGW, TRD e prescrizioni e norme rilasciati dai legislatori.

Ugualmente bisogna osservare le prescrizioni delle autorità di edilizia, assicurazioni e spazzacamini. Bisogna osservare anche le prescrizioni dell'azienda competente, e eventualmente si necessita un permesso ufficiale.

**1.5 Garanzia**

Il funzionamento perfetto solo è garantito osservando le presenti istruzioni e provvedendo a una manutenzione periodica del MX da una persona esperta. L'eliminazione di guasti e danni causati

da mezzi sporchi (gas, acqua aria di combustione), additivi chimici non adatti all'acqua di riscaldamento, trattamento improprio, installazione inefficiente, modifiche inammissibili e danni forzati non è coperta dai nostri obblighi di garanzia. Questo vale anche per corrosione da composti alogeni, p.es da bombole di spray, vernici, solventi e detergenti.

## 2 Progetto

### 2.1 Disegno

Il maXchange (MX) deve essere dimensionato secondo capitolo 1.3 e 3.2.

### 2.2 Spazio necessario

#### 2.2.1 Locale di installazione

Il locale di installazione deve soddisfare le prescrizioni valide dell'ispettorato edile, specialmente i regolamenti in materia degli impianti di combustione del paese corrispondente.

Il locale di installazione deve essere protetto contro il gelo ed essere ben ventilato. Inoltre bisogna prestare attenzione a che l'aria di combustione non venga contaminata da polveri oppure composti alogeni e idrocarburi (capitolo 1.5).

#### 2.2.2 Spazio necessario

Troverete nel capitolo 4.2 indicazioni con riguardo allo spazio raccomandato. Scegliere le distanze alle pareti raccomandate per facilitare i lavori di montaggio e manutenzione (Figura 5 e Figura 6).



**Con condizioni di spazio ristretto anche disegni speciali sono possibili. Erkundigen Sie sich bei Ihrem zuständigen Fachmann.**

#### 2.2.3 Installazione

Assolutamente prestare attenzione a che il MX possa essere introdotto nel locale corrispondente. Osservare le dimensioni di porte e corridoi! Trovate le dimensioni dei vari tipi del MX in capitolo 3 di queste istruzioni.



**Osservare per il progetto le dimensioni del MX nonché di porte e corridoi.**

### 2.3 Impianto di gas combusto

Bisogna osservare per il progetto dell'impianto di gas combusto i singoli punti del capitolo 4.3.3.

### 2.4 Neutralizzazione, scarico di condensa

Bisogna osservare per il trattamento di condensa prodotta i vari punti del capitolo 4.3.4.

## 2.5 Integrazione idraulica

### 2.5.1 Portata

Bisogna dimensionare la portata del MX secondo capitolo 1.3 e 3.2 e non deve essere inferiore al valore minimo!

### 2.5.2 UP

Se esistente, il comando dell'UP si effettua tramite il comando del MX.

Sempre bisogna osservare una quantità d'acqua minima secondo capitolo 3.2.

### 2.5.3 Schemi idraulici

Bisogna collegare il MX secondo gli schemi idraulici di campione dall'annesso A.

La temp. di RL al MX deve essere progettata il più basso possibile.



**Più bassa la temp. di RL verso il MX, più efficiente l'impianto!**

Un'integrazione idraulica differente è possibile. Però bisogna prestare attenzione allo seguente:

- In ogni condizione di funzionamento attivo una quantità d'acqua minima secondo capitolo 3.2 deve passare per il MX.
- In condizione di funzionamento passivo (riserva), non ci deve essere nessun passaggio per il MX giacché altrimenti un guasto sarà segnalato.
- La temperatura massima di entrata d'acqua secondo capitolo 1.3 non deve essere superata.

## 2.6 Collegamento elettrico

- Se esistente, provvedere all'alimentazione di corrente del comando, secondo la potenza dell'UP.
- Bisogna collegare l'alimentazione elettrica in modo da interrompere anche questa quando si interrompe l'alimentazione della caldaia di riscaldamento.
- Collegamento con BZS oppure cablaggio compatibile

Per informazioni più dettagliate, vedere le istruzioni tecniche di "Comando" oppure di "Pannello di comando".

### 3 Dati tecnici

#### 3.1 Dimensioni

##### maXchange (MX) 90 - 250 (330 - 650)

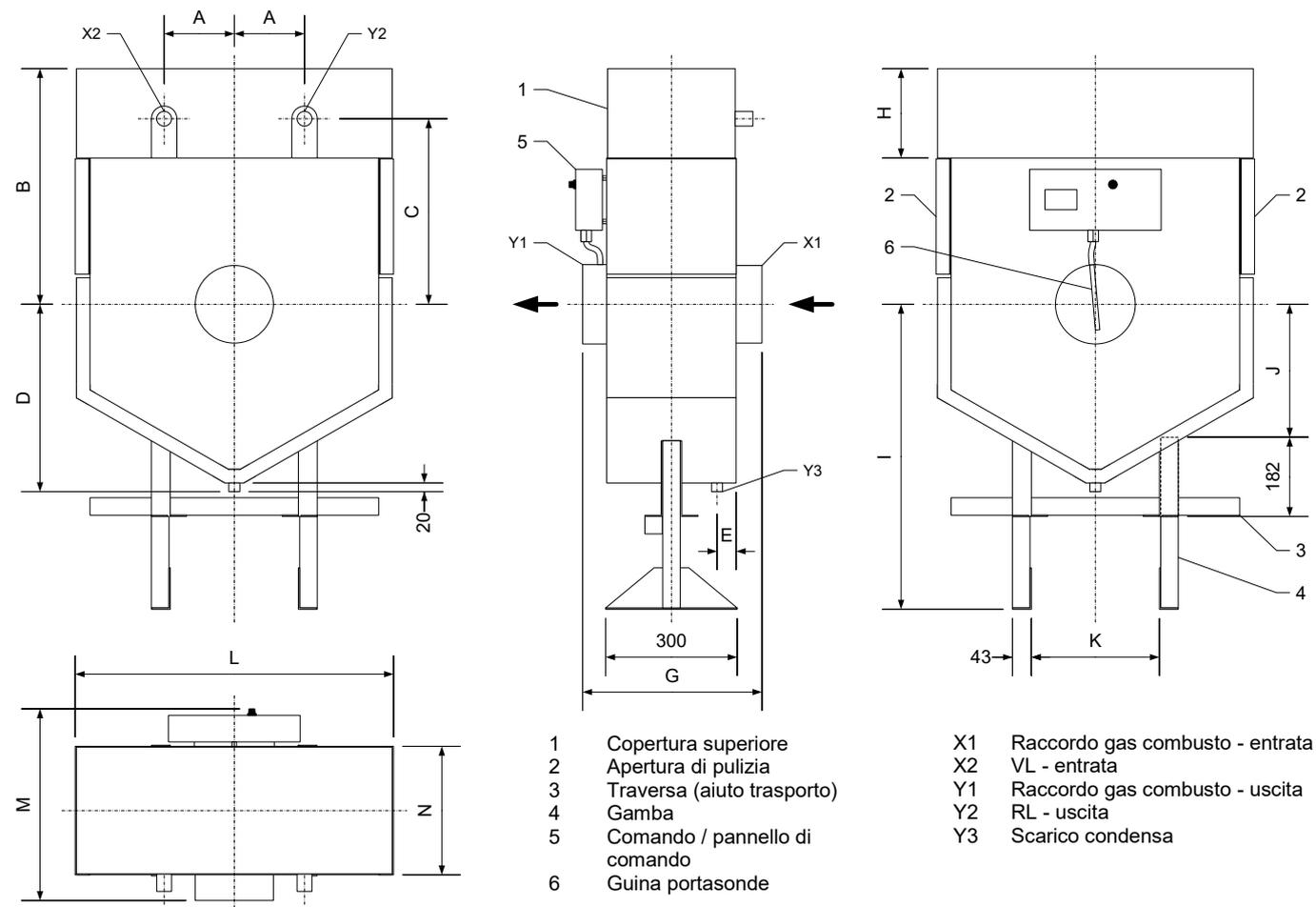


Figura 1: Dimensioni MX 90 - 250 (330 - 650)

MX	Unità	90	120	165	250	330	450	650	850	1100	1500	2000
A	mm	160	160	160	210	260	310	423	0	0	0	0
B	mm	541	541	601	601	601	676	686	786	786	866	866
C	mm	425	425	485	485	485	560	565	675	675	755	755
D	mm	431	431	500	500	500	592	592	691	691	806	806
E	mm	44	44	44	44	44	47	47	47	47	47	47
F	mm	0	0	0	0	293	423	667	607	847	847	1207
G	mm	409	459	459	559	659	789	1033	973	1213	1213	1573
H	mm	205	205	205	205	205	205	215	245	245	245	245
I <sub>min</sub>	mm	582	582	634	634	539	607	607	681	681	767	767
J	mm	305	305	357	357	357	425	425	498	498	585	585
K	mm	298	298	358	358	358	440	440	525	525	625	625
L	mm	726	726	846	846	846	1010	1010	1170	1170	1330	1330
M	mm	440	490	490	590	690	820	1064	1004	1244	1244	1604
N	mm	295	345	345	445	545	675	919	859	1099	1099	1459

MX	Unità	90	120	165	250	330	450	650	850	1100	1500	2000
X1 d <sub>a</sub> /d <sub>i</sub>	mm	178/175	203/200	253/250	253/250	253/250	353/350	353/350	353/350	403/400	453/450	453/450
Y1 d <sub>a</sub> /d <sub>i</sub>	mm	182/179	207/204	257/254	257/254	257/254	357/354	357/354	357/354	407/404	457/454	457/454
X2/Y2	pollice	1	1	1	1	1	1	1¼	2	2	2½	2½
Y3 d <sub>a</sub>	mm	25	25	25	25	25	32	32	32	32	32	32

**MX 850 - 2000 (330 - 650)**

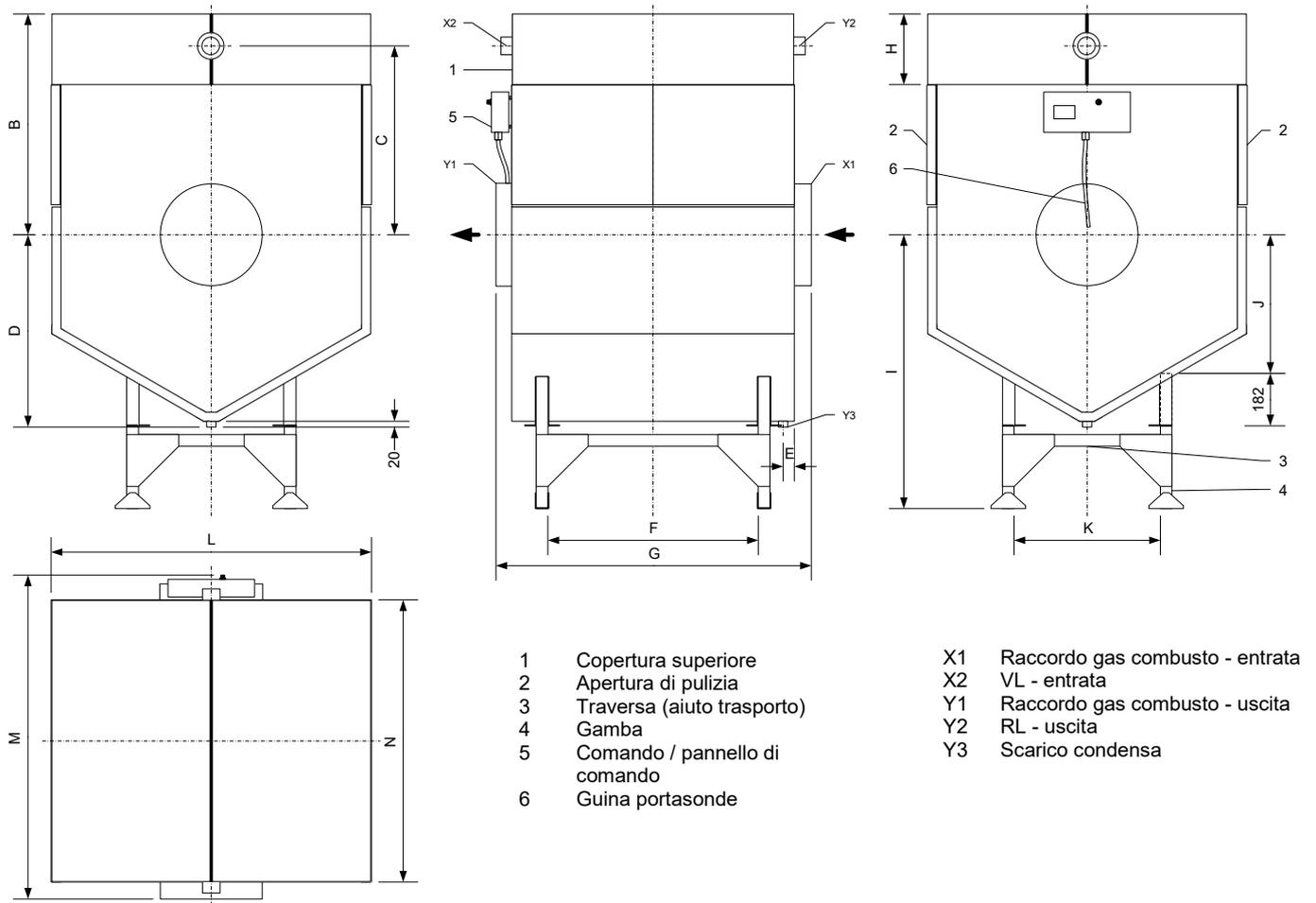


Figura 2: Dimensioni MX 850 - 2000 (330 - 650)

### 3.2 Dati tecnici

MX	Unità	90	120	165	250	330	450	650	850	1100	1500	2000
Potenza nominale bruciatore	kW	90	120	165	250	330	450	650	850	1100	1500	2000
Portata nominale GC	kg/h	153	204	281	425	561	765	1105	1445	1870	2550	3400
Pressione esercizio max.	bar	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Valvola di sicurezza - press.	bar	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Potenza MX - RL 30°C / OEL*	kW	7.2	9.6	13.2	20.0	26.4	36.0	52.0	68.0	88.0	120.0	160.0
Potenza MX - RL 60°C / ÖEL*	kW	4.5	6.0	8.3	12.5	16.5	22.5	32.5	42.5	55.0	75.0	100.0
Potenza MX - RL 30°C / G*	kW	11.3	15.0	20.6	31.3	41.3	56.3	81.3	106.3	137.5	187.5	250.0
Potenza MX - RL 60°C / G*	kW	4.7	6.2	8.6	13.0	17.2	23.4	33.8	44.2	57.2	78.0	104.0
z-Wert / $\Delta p$ lato gas*	mPa/(kg/h) <sup>2</sup>	1.3	1.2	1.1	0.59	0.41	0.23	0.10	0.075	0.036	0.039	0.032
Perdita pressione lato gas†	Pa	31	50	87	107	129	135	122	157	126	254	370
z-Wert / $\Delta p$ lato acqua‡	kPa/(m <sup>3</sup> /h) <sup>2</sup>	10.9	6.26	7.14	3.31	1.98	1.77	0.815	1.15	0.654	0.695	0.394
Portata nominale lato d'acqua	(m <sup>3</sup> /h)	1.2	1.5	2.1	3.1	4.1	4.9	7.1	9.3	12.0	15.3	19.3
Portata min. lato d'acqua	(m <sup>3</sup> /h)	0.6	0.8	1.1	1.6	2.1	2.8	4.1	5.3	6.9	9.3	12.4
Portata min. topmeter	L/min	3.1	3.1	4.3	4.3	4.3	5.2	5.2	7.3	7.1	8.0	8.0
Volume lato acqua	L	16	21	27	40	54	73	105	133	177	229	315
Peso con mantello	kg	71	79	98	118	140	192	243	293	355	437	550
Peso senza mantello	kg	50	56	70	86	105	141	182	221	272	338	431



**In aggiunta bisogna osservare le note tecniche nel capitolo 1.3!**

\* riferito a temperatura nominale di gas combusto (capitol 1.3)

† riferito a portata nominale GC

‡ senza raccordi

## 4 Montaggio

### 4.1 Installazione

Il maXchange (MX) è avvitato su una paletta di legno (Figura 3). Bisogna smontare le viti corrispondenti per il montaggio.

Sebbene non necessaria per l'installazione del MX, si raccomanda l'uso di una piastra di fondazione speciale.



Figura 3: MX avvitato su paletta, traversa (aiuto trasporto)

#### 4.1.1 Trasporto locale

Il MX fissato sulla paletta di legno può essere trasportato come si fa normalmente, con un transpallet oppure un carrello. Sotto il coperchio si trova un anello che permette l'allacciamento di un gancio di trasporto. Si può sollevare, depositare e trasportare il MX su questa maniglia (Figura 4).



Figura 4: Occhiello di sollevamento con maniglia

#### 4.1.2 Adattamento dell'altezza

In sito potrà essere necessario regolare il MX ancora all'altezza giusta:

- Sollevare il MX con l'aiuto della maniglia (Figura 4) e eseguire l'adattamento in lunghezza delle gambe.
- Si può aumentare l'altezza con i profili inclusi nella fornitura di max. 60mm.
- Se bisogna aumentare l'altezza del MX di più di 60mm, bisogna chiedere profili più lunghi.
- Se bisogna montare il MX più basso che consegnato. Si può tagliare i profili alla lunghezza corrispondente.

### 4.2 Montaggio sulla caldaia di riscaldamento

Nella maggior parte dei casi, il MX è consegnato con un set di collegamento di gas combusto (Figura 5 und Figura 6).



**Nel caso di vibrazioni forti oppure con un bruciatore soggetto a forti pulsazioni, si raccomanda un set di collegamento di gas combusto speciale con ammortizzatore di vibrazioni che potete anche ottenere dalla ditta POWERcondens.**

**Questo può succedere particolarmente con gli apparecchi MX 450 e più grandi.**

- Montare il set di collegamento di gas combusto sul lato della caldaia professionalmente ed a tenuta di gas con una fascetta sull'uscita dei gas combusto della caldaia.
- Eseguire il collegamento di modo identico sul lato del MX.
- Se non si usa nessun set di collegamento di gas combusto, l'apparecchio deve essere collegato da un esperto, osservando le prescrizioni in vigore.

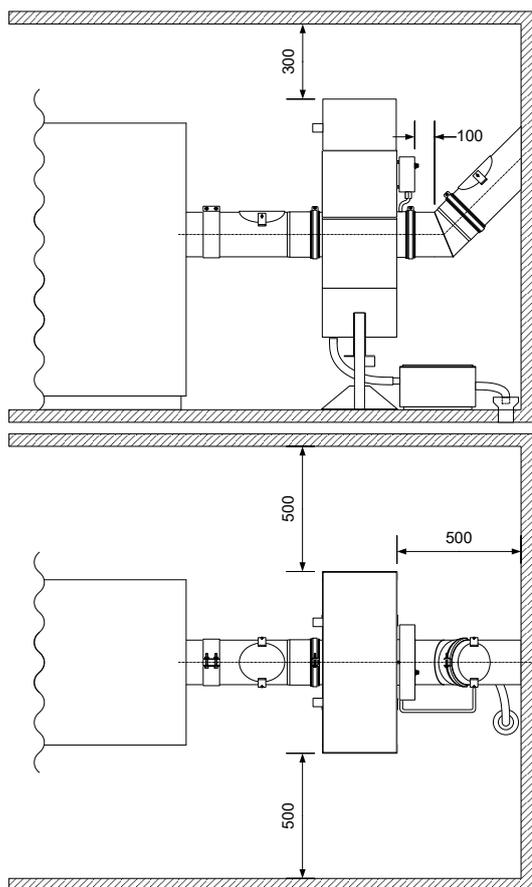


Figura 5: MX con set di collegamento di gas combusto diretto

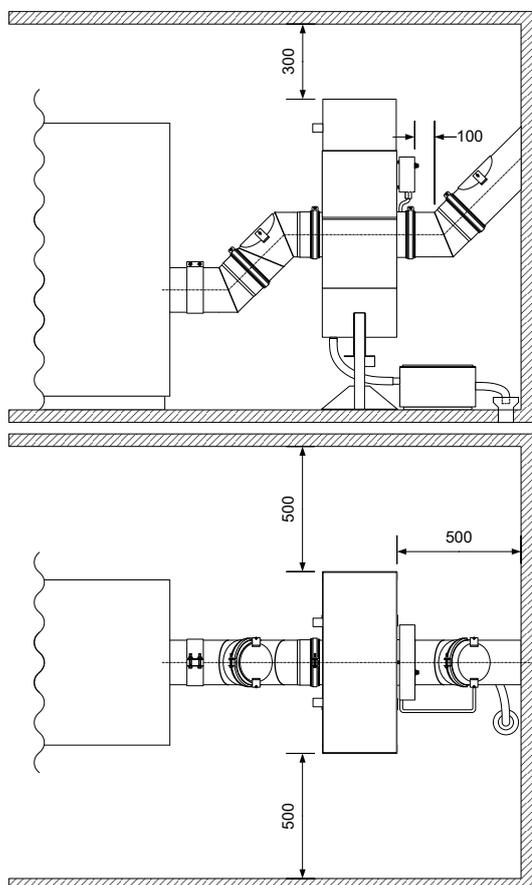


Figura 6: MX con set di collegamento di gas combusto dislocato

## 4.3 Integrazione nel sistema di riscaldamento

### 4.3.1 Integrazione idraulica

Montare il MX esattamente di accordo con lo schema idraulico (annesso A) nel sistema di riscaldamento.

**i** Più bassa la temp. di RL verso il MX, più efficiente l'impianto!

**!** Se il MX funziona senza UP, bisogna rispettare il luogo di installazione corretto dell'UEV esattamente (annesso A)!  
Altrimenti non è garantito il passaggio per il MX!

**i** Per evitare la trasmissione di vibrazione del MX alle tubazioni, l'installazione di ammortizzatori di vibrazioni è consigliato.

### 4.3.2 Collegamento elettrico

Le informazioni sul collegamento elettrico sono contenute nelle istruzioni tecniche per il "comando" oppure "Il pannello di comando".

### 4.3.3 Condotta di gas combusto - camino

- Ogni caldaia di riscaldamento deve essere collegata a un camino separato.
- Il condotto di gas combusto nonché il camino devono essere provisti per a tenuta al gas ed acqua, adatti a sovrappressione e resistenti alla corrosione.

**i** La temperatura di sicurezza di gas combusto a valle del MX è registrata nella fabbrica a 90°C.  
Si possono usare camini di plastica secondo STP AWT del AIAA.

- I condotti di collegamenti orizzontali devono essere posati con una pendenza minima di 50mm per metro lineare nella direzione del MX per garantire il flusso della condensa verso il MX.
- Nel condotto di collegamento un raccordo di misura bloccabile di gas combusto con un diametro interno circolare di 10-21 mm deve essere installato. Il raccordo deve essere continuare al di là dell'isolamento termico.

- Nel caso di condotti di gas combusto orizzontali, bisogna sistemare aperture di pulizia nella parte superiore del tubo.
- Bisogna evitare sacchi di camino. Dei sacchi esistenti devono essere muniti con scarichi di condensa con sifone.
- Bisogna installare, ispezionare e mantenere il condotto di gas combusto secondo le indicazioni del fabbricante e le prescrizioni locali.
- Bisogna evitare nel sistema di gas combusto molti codi e deviazioni perché alte perdite di pressione possono causare problemi con il bruciatore, con formazione di depositi di fuliggine nel MX e la sua otturazione susseguente.
- Bisogna installare a monte dell'entrata di gas combusto ed a valle dell'uscita di quest'ultimo dal MX o un pezzo corto di tubo smontabile o un pezzo di tubo con apertura di pulizia. Così si può pulire l'apparecchio dopo un esercizio degradante (accumulazione di fuliggine) anche tramite l'entrata e uscita di gas combusto.

#### 4.3.4 Neutralizzazione, scarico di condensa

- Bisogna sistemare un'uscita verso la fognatura per la condensa prodotta.
- Bisogna scaricare la condensa di modo aperto (imbuto) nella fognatura.
- Il condotto della condensa deve essere composto di materiale resistente alla corrosione (p.e. PVC, PE, PP oppure acciaio speciale V4A) ed essere installato con una pendenza minima di 3°.
- Basicamente bisogna neutralizzare la condensa prodotta prima dell'introduzione nella canalizzazione. Delle autorizzazioni devianti devono essere chieste dall'autorità competente.



**Assolutamente osservare l'altezza del raccordo di condensa (capitolo 3.1) e dell'impianto di neutralizzazione affinché la condensa possa defluire senza ostacoli.**



**Con raccordo di gas combusto basso della caldaia di riscaldamento, si può sollevare il livello dell'uscita di condensa del MX con un set di collegamento scaglionato di gas combusto (Figura 6).**

- Nel caso di un'installazione senza impianto di neutralizzazione, bisogna installare un sifone

generoso atto alla manutenzione secondo i regolamenti con un livello d'acqua di 100mm (Figura 7). La ditta POWERcondens offre anche delle soluzioni per l'installazione di un sifone corrispondente.

- Se non esiste nessuno scarico nella canalizzazione o se questo fosse più alto che lo scarico di condensa del MX oppure dell'impianto di neutralizzazione, bisogna installare una pompa di innalzamento oppure un impianto di neutralizzazione con pompa di innalzamento. La ditta POWERcondens offre anche delle soluzioni corrispondenti.

In particolare osservare le istruzioni tecniche di "neutralizzazione".



**Non formare un sifone con il tubo flessibile di scarico di condensa (pericolo di pieghe oppure di otturazione).**

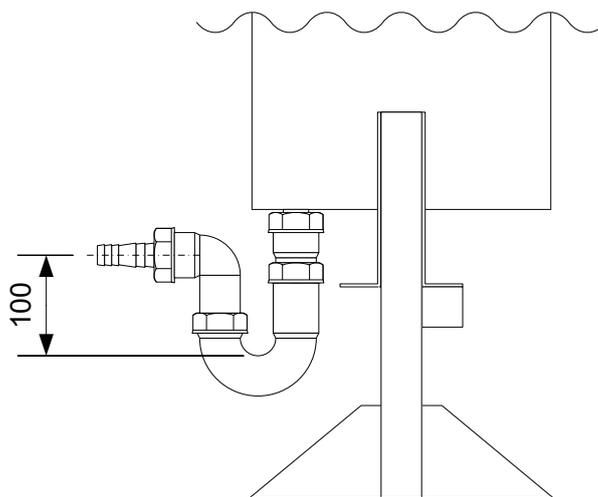


Figura 7: Scarico di condensa con sifone



**Prima della messa in marcia del MX, è assolutamente necessario riempire l'impianto di neutralizzazione oppure il sifone con acqua per evitare l'uscita dei gas combusto.**

## 5 Messa in marcia



**Non usare il maXchange (MX) con sorgente di calore (caldaia di riscaldamento) in marcia senza circolazione sul lato di acqua!**

### 5.1 Riempimento ossia ventilazione del MX



**Ventilare il MX solo dopo il riempimento e la ventilazione di tutto l'impianto.**

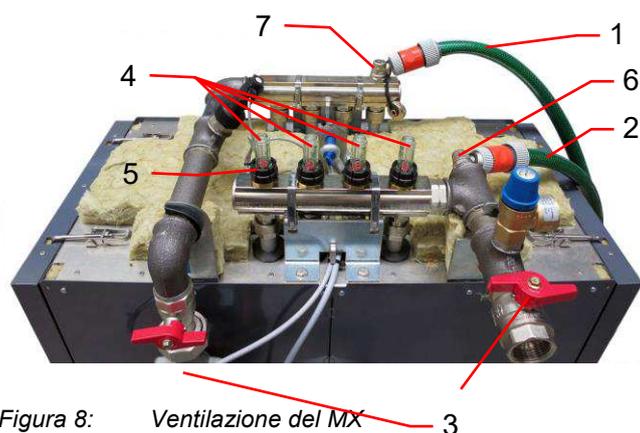


Figura 8: Ventilazione del MX

- 1 Tubo flessibile di acqua fresca
- 2 Tubo flessibile di scarico
- 3 Organi di intercettazione del MX
- 4 Topmeter del MX
- 5 Scoperchi di protezione topmeter
- 6 Rubinetto di scarico dal VL del MX
- 7 Rubinetto di scarico dal RL del MX

Prestare attenzione a che il MX sia ventilato come segue (ventilazione come nel caso di un riscaldamento di pavimento):

1. Verificare prima che gli altri condotti idraulici siano riempiti e ventilati completamente.
2. Collegare tubo flessibile d'acqua al rubinetto di scarico dal RL del MX e al rubinetto d'acqua fresca nel locale del riscaldamento (Figura 8, pos. 1).
3. Collegare tubo flessibile di scarico dal VL del MX e collegare l'altra estremità allo scarico del locale di riscaldamento (Figura 8, pos. 2).
4. Chiudere gli organi di intercettazione del MX (Figura 8, pos. 3).
5. Smontare i coperchi di protezione dei topmeter (Figura 8).
6. Chiudere tutti i topmeter (Figura 8, pos. 4) sulla VL del MX.
7. Aprire il rubinetto di acqua fresca.



**Applicare una pressione di acqua max. come indicato sulla valvola di sicurezza del MX! Altrimenti quest'ultima aprirà!**

8. Aprire i rubinetti di scarico dal VL e RL del MX (Figura 8, pos. 6, 7).
9. Aprire primo topmeter (Figura 8, pos. 4).
10. Aspettare finché non ci esce più dell'aria sul tubo flessibile di scarico.
11. Aprire il prossimo topmeter (Figura 8, pos. 4) e por chiudere di nuovo quello già aperto.
12. Aspettare di nuovo finché non ci arriva più dell'aria e continuare con i punti 11 e 12 finché tutti i condotti del MX siano ventilati.
13. Dopo ventilazione compiuta, chiudere tutti i topmeter.
14. Chiudere di nuovo i rubinetti di scarico su VL e RL (Figura 8, pos. 6, 7) del MX.
15. Aprire completamente gli organi di intercettazione del MX (Figura 8, pos. 3) nonché tutti i topmeter (Figura 8, pos. 4).
16. Smontare entrambi i tubi flessibili (Figura 8, pos. 1 e 2) e montare i coperchi dei rubinetti di scarico.
17. Finalmente montare tutti i coperchi di protezione dei topmeter (Figura 8, pos. 4).



**Dopo la ventilazione controllare ASSOLUTAMENTE che tutti i topmeter ed organi di intercettazione sul MX di nuovo sono aperti completamente!**



**MX con UEV: Controllare se l'UEV è stato installato correttamente secondo lo schema idraulico (annesso A)! Con installazione sbagliata il passaggio per il MX non è garantito!**

### 5.2 Prova di tenuta

Si esegue la messa in marcia del MX durante la messa in marcia della caldaia di riscaldamento. Dopo aver riempito la caldaia di riscaldamento e il MX con acqua di riscaldamento ed aver compiuto la ventilazione (capitolo 5.1), bisogna controllare la tenuta dei condotti di collegamento. La prova di tenuta del MX già è stata realizzata nella fabbrica.



**La pressione di sicurezza del MX è di 3 bar (MX 90) oppure 6 bar (MX 120 - 2000).**

### 5.3 Impianto di neutralizzazione

Osservare le istruzioni tecniche di “neutralizzazione”.

### 5.4 Controllo ottico della portata

La portata deve essere identica su ogni topmeter (Figura 9) e corrispondere almeno ai valori indicati nella tabella (capitolo 3.2).



Figura 9: Spia topmeter

### 5.5 Controllare SW

Vedere le istruzioni tecniche di “Comando” se un controllore di portata è incluso nella fornitura.

### 5.6 Registrazione di bruciatore

La registrazione del bruciatore deve essere eseguita da un esperto e deve corrispondere al fabbisogno di calore dell'impianto.

Usare a questo scopo per favore le istruzioni allegate al bruciatore.

Dovuto alle resistenze sul lato gas può risultare necessario riaggiustare la quantità d'aria di combustione sul bruciatore. Bisogna compilare il protocollo di consegna (capitolo 5.8) (garanzia).

### 5.7 Consegna all'utente

Fate confermarvi per iscritto dall'utente che funzionamento e manutenzione sono stati spiegati e che lui ha ricevuto le istruzioni per l'uso corrispondenti (esempio: ultima pagina). Il fornitore dell'impianto è responsabile di istruzioni per l'uso per l'impianto completo.

Non distruggere queste istruzioni dopo la messa in marcia ma conservarle sempre vicino all'impianto.



Conservare queste istruzioni tecniche dopo la messa in marcia permanentemente sull'impianto in un luogo ben visibile.

### 5.8 Protocollo di messa in marcia

Passi di protocollo			Risultato
1. Riempimento e ventilazione dell'impianto (capitolo 5.1), controllare tenuta del lato acqua.			
2. Controllare la idraulica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprire tutti gli organi di intercettazione e topmeter sul MX (Figura 8, pos. 4).</li> <li>• Condizioni di pressione identiche su VL e RL del circuito del MX</li> <li>• Integrazione secondo schema idraulico (annesso A)</li> <li>• Se esiste, regolare UP a potenza massima.</li> </ul>			
3. Controllare il collegamento ai gas combusti: Tenuta a gas, raccordi meccanici.			
4. Neutralizzazione, controllare lo scarico di condensa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianto di neutralizzazione o sifone dello scarico di condensa riempito con acqua.</li> <li>• Osservare le istruzioni tecniche di "neutralizzazione".</li> </ul>			
5. Collegamenti elettrici / controllare il funzionamento vedere istruzioni tecniche di "Comando" oppure di "Pannello di comando"			
6. Controllare la portata dei vari tubi dello scambiatore di calore (capitolo 5.4).			
7. Rilevare i valori misurati e controllarli (dopo ca. 15 min. di funzionamento continuo a pieno carico):			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione di gas combusto a monte del MX</li> <li>• Pressione di gas combusto a valle del MX</li> </ul>		Pa Pa	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temp. di gas combusto a monte del MX</li> <li>• Temp. di gas combusto a valle del MX</li> </ul>	≤ 250	°C °C	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temp. di entrata di acqua nel MX</li> <li>• Temp. d'uscita di acqua dal MX</li> </ul>	≤ 80	°C °C	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) a valle del MX</li> </ul>		%	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indice di fuliggine a monte del MX</li> </ul>		Ba	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ΔT entrata di acqua - uscita di acqua del MX</li> <li>• ΔT uscita di gas combusto - entrata di acqua del MX</li> </ul>	≤ 15 ≤ 20	°C °C	
8. Controllare la neutralizzazione (osservare le istruzioni tecniche di "neutralizzazione") o il sifone, i tubi flessibili di collegamento e il condotto dei GC: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenuta e pendenza (osservare le istruzioni di montaggio).</li> </ul>			
9. Istruire l'utente, consegnare documentazione tecnica.			
10. Confermare la messa in marcia:			
Data:	Ditta:	Firma:	

## 6 Manutenzione

Il maXchange (MX) deve essere controllato e, se necessario, mantenuto secondo il protocollo di manutenzione (capitolo 6.3).

### 6.1 Pulizia del MX

Grazie ai tubi composito di plastica, sulle superfici dei tubi dello scambiatore di calore si formano molto meno incrostazioni. Inoltre fuliggine e ceneri volanti normalmente sono lavati via dalla condensa prodottasi regolarmente oppure solo in forma intermittente.

Se si dovesse determinare malgrado ciò un forte imbrattamento sul bruciatore, usare per la pulizia solo acqua oppure acqua mescolata con detergenti speciali per caldaie a condensazione oppure camino per acciaio speciale.



**Non usare detergenti di caldaia normali!**

**Usare per la pulizia solo oggetti non appuntiti di plastica oppure acciaio del gruppo V4A.**

**Non applicare una pulizia meccanica per causa di graffiature oppure la deformazione dei tubi dello scambiatore di calore.**



**Durante la pulizia dell'AWT il comando / pannello di comando non deve venire a contatto con acqua.**

Eeguire la pulizia come segue:

1. Interrompere l'alimentazione elettrica di MX e caldaia di riscaldamento e proteggerli contro un riavviamento accidentale.
2. Rimuovere il coperchio superiore (Figura 1, pos. 1 / Figura 2, pos. 1) ed aprire le aperture di pulizia con chiusura di serraggio. Con forte imbrattamento rimuovere anche i pezzi di tubo smontabili a monte ed a valle del MX oppure aprire le aperture di pulizia corrispondenti a monte ed a valle del MX.
3. Lavare i tubi dello scambiatore di calore con acqua attraverso tutte le aperture (Figura 10). Con un imbrattamento molto resistente si può usare un detergente speciale per caldaie a condensazione oppure camino. Osservare per questo le istruzioni corrispondenti per il detergente.

4. Registrare di nuovo il bruciatore dopo la pulizia.



**Controllare le tenute delle aperture di pulizia del MX e sostituirle se necessario.**



Figura 10: Lavaggio del MX

### 6.2 Neutralizzazione, scarico di condensa

Il impianto di neutralizzazione o il sifone è di mensile controllare e eventualmente eseguire la manutenzione.

Osservare le istruzioni tecniche di “neutralizzazione”.

### 6.3 Protocollo di manutenzione

Passi di protocollo		Data:			
1. Rilevare i valori misurati prima e dopo la manutenzione:				prima	dopo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pressione di gas combusto a monte del MX</li> <li>Pressione di gas combusto a valle del MX</li> </ul>			Pa Pa		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Temp. di gas combusto a monte del MX</li> <li>Temp. di gas combusto a valle del MX</li> </ul>		≤ 250	°C °C		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Temp. di entrata di acqua nel MX</li> <li>Temp. d'uscita di acqua dal MX</li> </ul>		≤ 80	°C °C		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) a valle del MX</li> </ul>			%		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Indice di fuliggine a monte del MX</li> </ul>			Ba		
<ul style="list-style-type: none"> <li>ΔT entrata di acqua - uscita di acqua del MX</li> <li>ΔT uscita di gas combusto - entrata di acqua del MX</li> </ul>		≤ 15 ≤ 20	°C °C		
2. Comparare i valori misurati con la messa in marcia oppure l'ultima manutenzione.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Per una forte deviazione dei valori, confronta. capitolo 7.</li> </ul>					
3. Interrompere l'alimentazione elettrica dell'impianto e proteggerlo contro un riavviamento accidentale.					
4. Controllo ottico dei tubi dello scambiatore di calore attraverso le aperture di pulizia:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Con forte imbrattamento, pulire secondo capitolo 6.1.</li> <li>Dopo controllo della pulizia, controllare le tenute del MX e sostituirle se necessario.</li> </ul>					
5. Controllare lo scarico di condensa e il condotto di gas combusto:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tenuta, pendenza, sezione libera.</li> <li>Pulire nel caso di forte imbrattamento.</li> </ul>					
6. Controllare l'impianto di neutralizzazione o il sifone:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'impianto di neutralizzazione conforme alle istruzioni tecniche (protocollo di manutenzione)</li> <li>Controllare e pulire il sifone se necessario.</li> </ul>					
7. Reinserzione dell'impianto.					
8. Controllare l'impianto elettrico (vedere le istruzioni tecniche di "Comando" oppure di "Pannello di comando").					
9. Controllo ottico della portata (capitolo 5.4).					
10. Se una pulizia sul MX è stata eseguita, rilevare ancora una volta i valori misurati dopo la manutenzione.					
11. Confermare manutenzione:					
Ditta:					
Firma:					



## 7 Guasti - Causa ed eliminazione



Bisogna compilare il protocollo di manutenzione (confronta. capitolo 6.3) dopo l'eliminazione di ogni guasto.

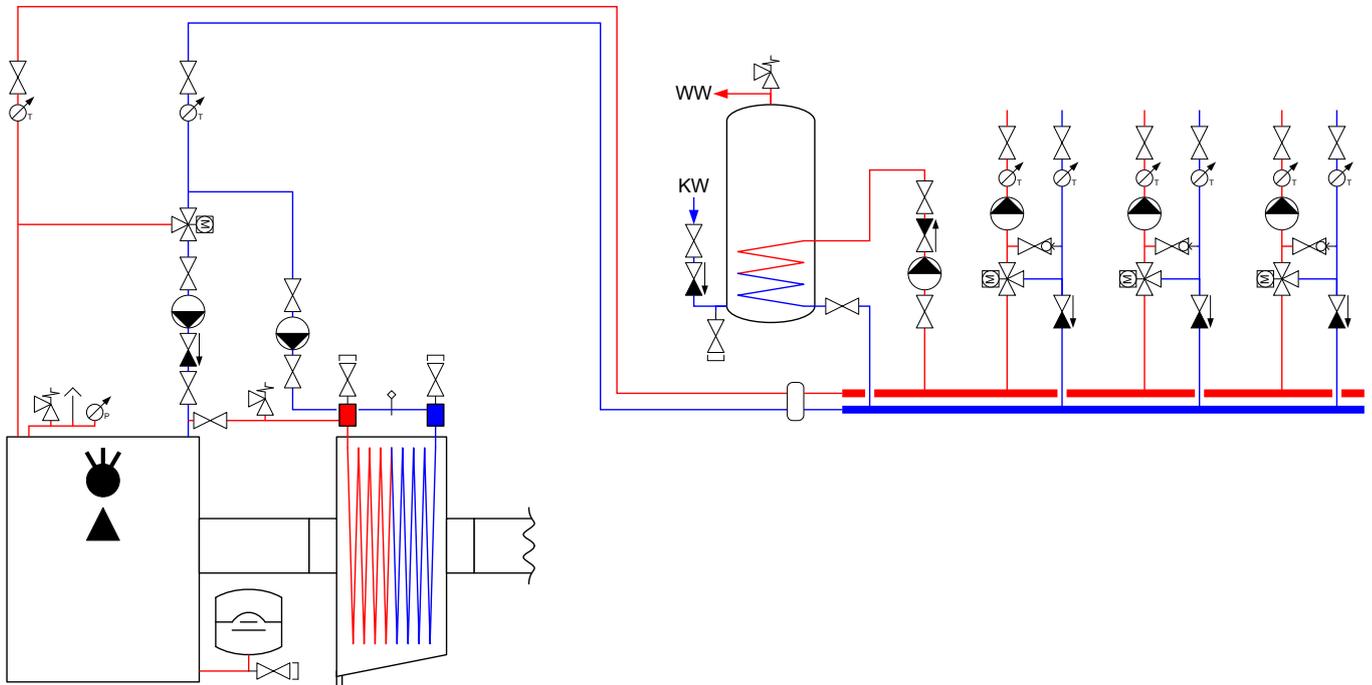
Nel caso di guasti lato acqua, la sorveglianza dei valori  $\Delta T$  (confronta. capitolo 6.3, punto 1, ultimi due valori) è molto importante per la reinserzione dell'impianto!

Guasto	Cause possibili	Eliminazione
<b>Vibrazioni forti</b> All'entrata dei gas combusto nel maXchange (MX)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fissaggio insufficiente del condotto di GC tra caldaia di riscaldamento e MX.</li> <li>Trasmissione di vibrazioni della caldaia di riscaldamento al MX.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fissare meglio il condotto di GC tra caldaia di riscaldamento e MX.</li> <li>Se ancora non c'è, montare fascetta raccordo caldaia con ammortizzatore di vibrazioni.</li> </ul>
<b>Forti movimenti di tutto il MX</b>	<p>Normalmente il MX si muove sempre un po', particolarmente durante inserimento e disinserimento del bruciatore.</p> <p>Forti movimento del MX possono essere causati per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>bruciatore funzione irregolare.</li> <li>supporti molti lunghi del MX.</li> <li>fissaggio insufficiente del MX.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il MX e condotti di GC per depositi/restrizioni di sezione (fuliggine, ceneri ecc.) ed eliminarli se necessario.</li> <li>Avvitare i supporti del MX al suolo.</li> <li>Stabilizzare i supporti con un sostegno addizionale disponibile da noi su richiesta.</li> </ul>
<b>Elevata pressione di gas combusto</b> a monte oppure a valle del MX	MX oppure condotto di GC otturato.	Controllare il MX e condotti di GC per depositi/restrizioni di sezione (fuliggine, ceneri ecc.) ed eliminarli se necessario.
<b>CO<sub>2</sub> elevato</b>	Bruciatore non regolato bene.	Registrare il bruciatore da un esperto.
<b>Indice di fuliggine elevato</b>	Produzione di fuliggine dal bruciatore dovuto a cattiva registrazione.	Registrare il bruciatore da un esperto.
<b><math>\Delta T</math> entrata di acqua - uscita di acqua &gt; 15°C</b>  <b><math>\Delta T</math> uscita di GC - entrata di acqua &gt; 20°C</b>	<p>Insufficiente circolazione di acqua attraverso il MX per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MX non ventilato bene.</li> <li>Topmeter del MX oppure organi di intercettazione chiusi</li> <li>UP non montata/oppure montata di modo scorretto oppure difettosa.</li> </ul> <p>MX sovraccarico.</p> <p>MX imbrattato e dunque già non può scaricare il calore.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilare MX secondo capitolo 5.1.</li> <li>Controllare topmeter del MX e tutti gli organi di intercettazione. Per garantire la circolazione d'acqua.</li> <li>Controllare la UP e sostituirla se necessario, osservare la direzione di flusso!</li> </ul> <p>Controllare il dimensionamento e sostituire l'apparecchio in caso di bisogno con il prossimo più grande.</p> <p>Controllare il MX per un eventuale imbrattamento e pulirlo secondo capitolo 6.1.</p>
<b>Bruciatore funzione irregolare</b> oppure avviamento scorretto (vibrazioni)	Lato gas con elevata perdita di pressione.	Controllare il MX e condotti di GC per depositi/restrizioni di sezione (fuliggine, ceneri ecc.) ed eliminarli se necessario.
<b>Il bruciatore si disinserisce</b>	Guasto sul comando oppure sul pannello di comando	Osservare le istruzioni tecniche di "Comando" oppure di "Pannello di comando".

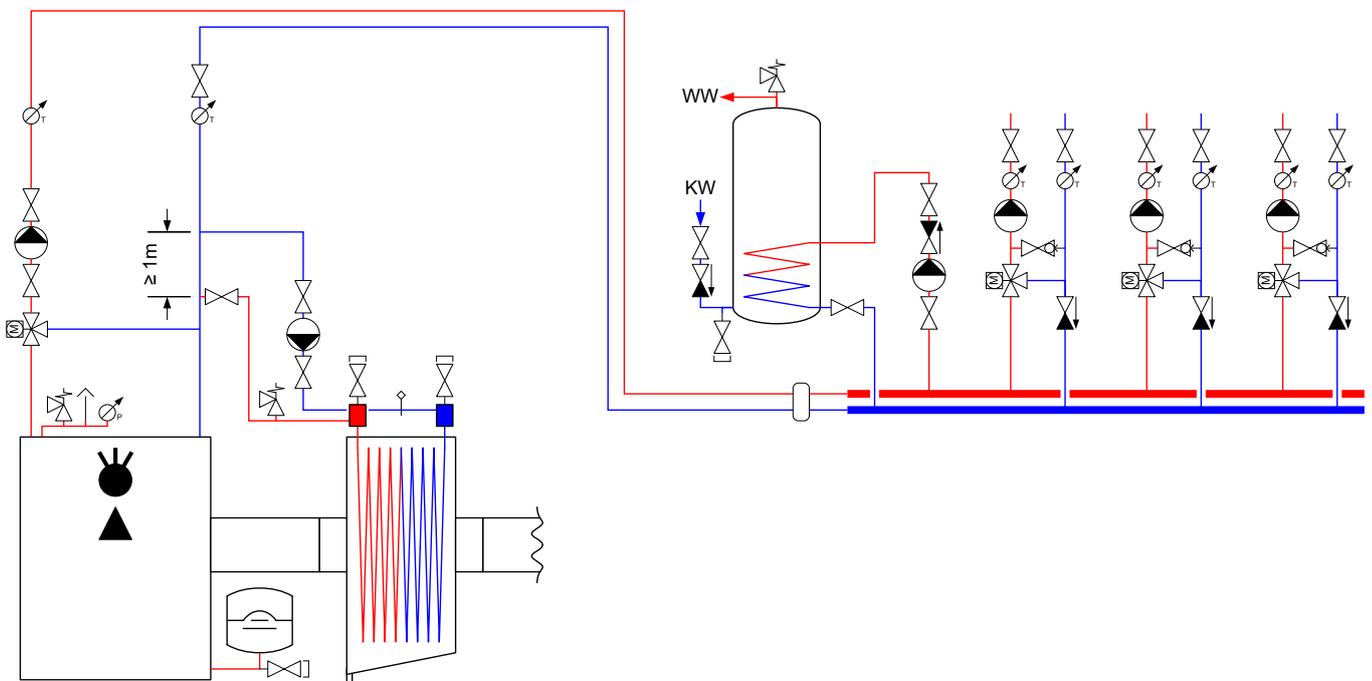
# A Schemi idraulici

## A.1 MX con UP

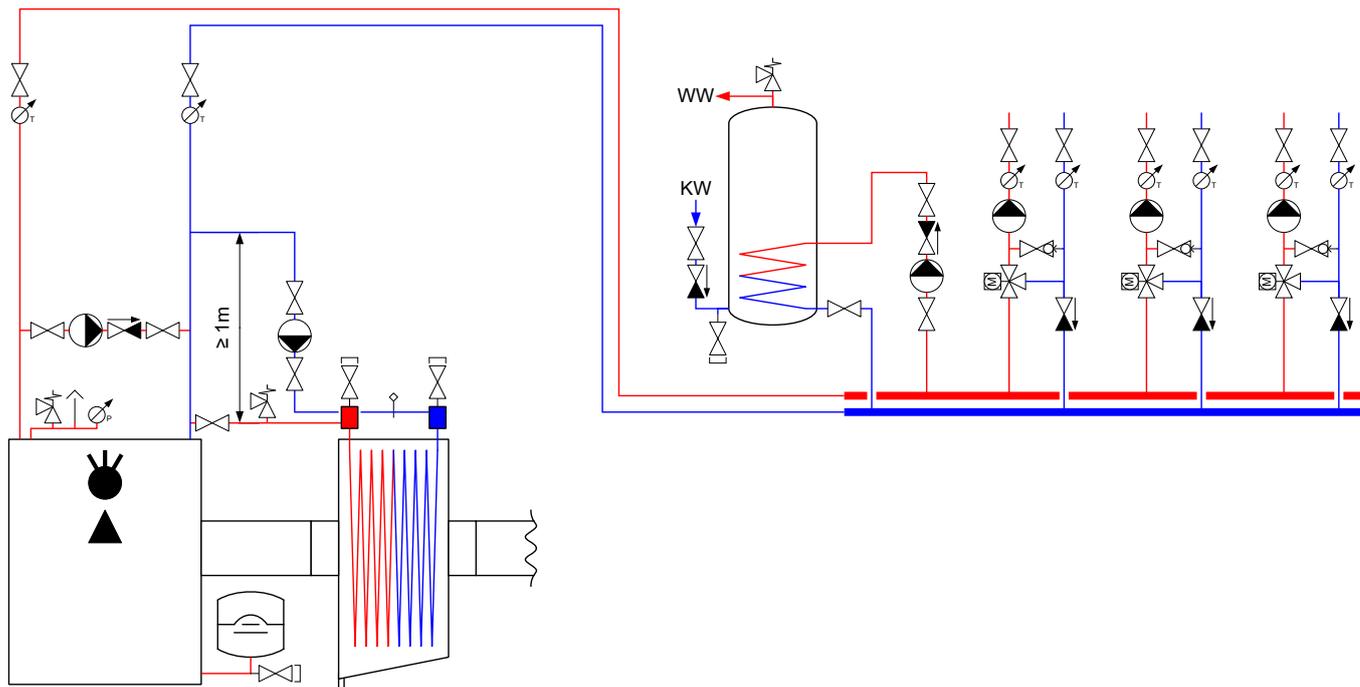
### A.1.1 Schema 1 (MX con UP)



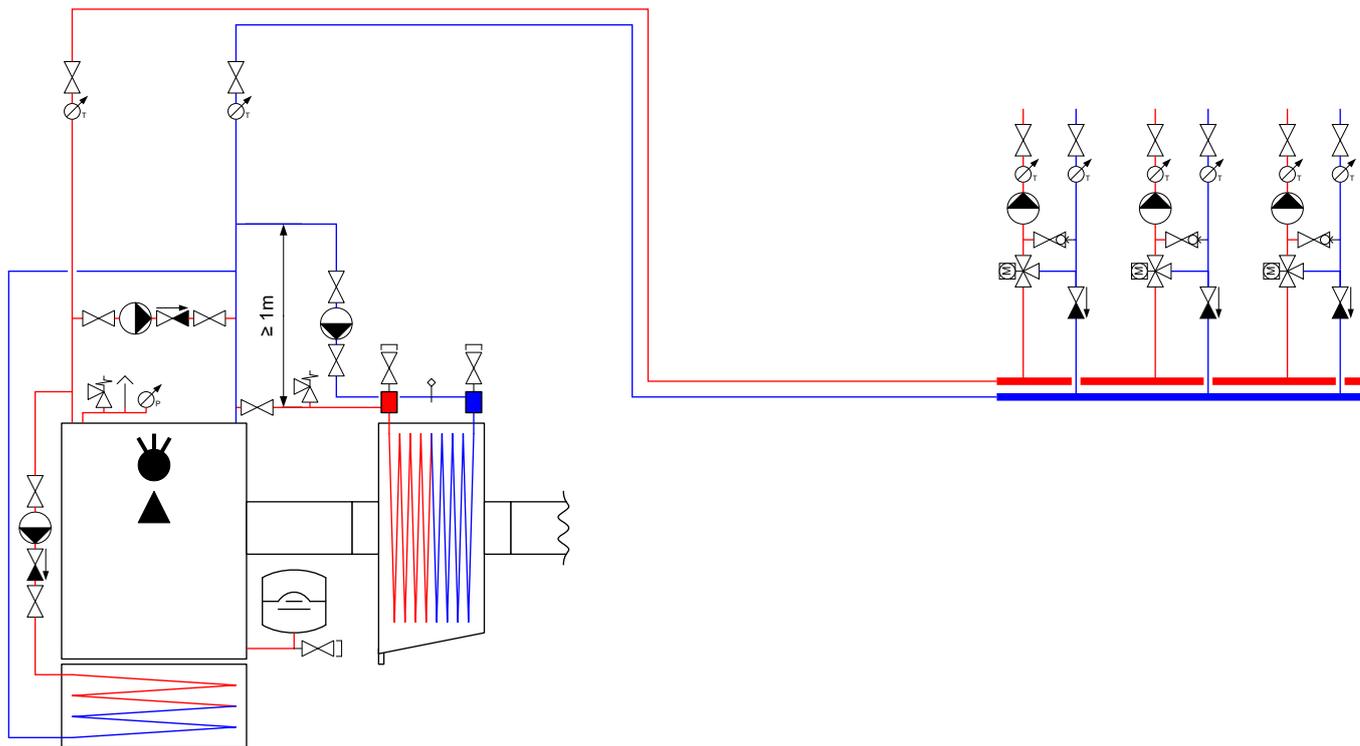
### A.1.2 Schema 2 (MX con UP)



A.1.3 Schema 3 (MX con UP)



A.1.4 Schema 4 (MX con UP)



## A.2 Leggenda

	Rubinetto di intercettazione		Controllore di flusso
	Valvola di non ritorno		Termometro
	Valvola di regolazione		Manometro
	Rubinetto di riempimento e di scarico		Compensatore idraulico
	Valvola di sicurezza		Vaso di espansione
	Valvola a 3 vie		Combustibile liquido
	Comando		Combustibile gassoso
	Pompa di circolazione	KW	Acqua fredda
	Valvola di ventilazione automatica	WW	Acqua calda







## Conferma

Con la presente l'utente (proprietario) dell'impianto conferma che è:

- stato istruito sufficientemente circa funzionamento e manutenzione dell'impianto.
- ha ricevuto le istruzioni sull'uso e di manutenzione dell'impianto nonché di eventuali altri componenti e ha preso conoscenza di esse.
- per conseguente è sufficientemente familiarizzato con l'impianto.

Indirizzo dell'impianto	_____	Tipo di apparecchio	_____
	_____	No. di serie	_____
	_____	Anno di costruzione	_____

Luogo, data	Fabbricante impianto	Utente impianto
_____	_____	_____

✂-----✂

## Conferma

Con la presente l'utente (proprietario) dell'impianto conferma che è:

- stato istruito sufficientemente circa funzionamento e manutenzione dell'impianto.
- ha ricevuto le istruzioni sull'uso e di manutenzione dell'impianto nonché di eventuali altri componenti e ha preso conoscenza di esse.
- per conseguente è sufficientemente familiarizzato con l'impianto.

Indirizzo dell'impianto	_____	Tipo di apparecchio	_____
	_____	No. di serie	_____
	_____	Anno di costruzione	_____

Luogo, data	Fabbricante impianto	Utente impianto
_____	_____	_____

