

POWER CONDENS



Instructions de Service

Récupérateur de chaleur des gaz de combustion pour
chaudières à mazout / gaz

maXchange (MX) 90 - 2000 / V01.00.XX



Seul un professionnel approprié a l'autorisation d'effectuer toutes installations.



Le MX satisfait les exigences du document sur l'état de la technique d'échangeurs de chaleur (STP AWT) de l'AEAI.



En n'importe quel état de fonctionnement de la chaudière, l'eau doit circuler à travers du MX.



L'efficacité de l'installation est d'autant mieux que la température de retour au MX est basse.

Description

Le MX est un appareil de récupération de chaleur pour l'utilisation de la chaleur sensible et latente au moyen du refroidissement des gaz de combustion au-dessous du point de rosée. Le boîtier de l'échangeur de chaleur est fait d'acier spécial. L'échangeur de chaleur est composé de tuyaux composites de matière plastique.

I Table des matières

I	Table des matières	1
II	Liste des abréviations	2
1	Informations importantes	3
1.1	Instructions supplémentaires	3
1.2	Consignes de sécurité	3
1.3	Informations techniques	3
1.4	Normes, autorisations officielles	3
1.5	Garantie	4
2	Conception	5
2.1	Dimensionnement	5
2.2	Exigences applicables à la chaufferie	5
2.3	Conduit de fumée	5
2.4	Neutralisation, écoulement de condensat	5
2.5	Intégration hydraulique	5
2.6	Raccordement électrique	5
3	Données techniques	6
3.1	Dimensions	6
3.2	Données techniques	8
4	Montage	9
4.1	Installation	9
4.2	Montage sur la chaudière	9
4.3	Intégration dans le système de chauffage	10
5	Mise en service	12
5.1	Mise en eau ou purge du MX	12
5.2	Contrôle de l'étanchéité	12
5.3	Unité de neutralisation	12
5.4	Contrôle optique du débit volumique	13
5.5	Contrôle du SW	13
5.6	Réglage du brûleur	13
5.7	Transfert à l'exploitant	13
5.8	Protocole de mise en service	14
6	Maintenance	15
6.1	Nettoyage du MX	15
6.2	Neutralisation, écoulement de condensat	15
6.3	Protocole de maintenance	16
7	Pannes - Cause et remède	18
A	Schémas hydrauliques	19

II Liste des abréviations

AEAI	association des établissements cantonaux d'assurance incendie
AWT	récupérateur de chaleur
BZS	fiche intermédiaire du brûleur
G	gaz
GC	gaz de combustion
H ₂ O	eau
max.	maximum
min.	minimum / minute(s)
MX	maXchange
p.ex.	par exemple
pos.	position
resp.	respectivement
RL	retour
STB	limiteur de temp. de sécurité
STP	document sur l'état de la technique
SW	contrôleur de débit
UEV	valve différentielle
UP	pompe de circulation
VL	départ

1 Informations importantes

1.1 Instructions supplémentaires

Il se trouvent en annexe des instructions de service ultérieures, conformément à l'étendue de livraison:

- "Commande"
- "Panneau de commande"
- "Installation de neutralisation"

1.2 Consignes de sécurité



Le maXchange (MX) a été contrôlé dans l'usine et était sujet d'un essai hydrostatique!

L'installation peut uniquement être mise en service lorsque toutes les normes et prescriptions de sécurité ont été considérées. Pour la marche d'essai il faut satisfaire les conditions minimales suivantes:

1.2.1 MX avec UEV

1. Soupape de sécurité installée correctement
2. STB monté correctement du côté de l'eau et raccordé correctement au BZS
3. STB monté correctement du côté du gaz de combustion dans le fourreau et raccordé correctement au BZS
4. Installation remplie avec de l'eau et ventilée soigneusement selon chapitre 5.1
5. Les deux raccords de gaz de combustion raccordés adjacent à la cheminée
6. UEV installé selon le schéma hydraulique (annexe A)
7. MX intégré selon le schéma hydraulique (annexe A) dans le système de chauffage

1.2.2 MX avec UP

1. Soupape de sécurité installée
2. SW monté correctement du côté de l'eau et raccordé correctement à la commande du MX
3. STB monté correctement du côté du gaz de combustion dans le fourreau et raccordé correctement à la commande du MX
4. Tous les composants de la commande du MX raccordés correctement
5. Installation remplie avec de l'eau et ventilé soigneusement selon chapitre 5.1
6. Les deux raccords de gaz de combustion raccordés adjacent à la cheminée
7. MX intégré selon le schéma hydraulique (annexe A) dans le système de chauffage



Il faut installer l'UEV selon le schéma hydraulique!

1.3 Informations techniques

Il ne faut qu'exploiter le MX si les conditions cadre suivantes sont considérées et respectées:

Combustibles appropriés	Teneur en soufre
Mazout de qualité européenne (qualité standard)	≤ 0.1%
Mazout écologique EL, mazout biologique (EN 14213), gaz naturel H	≤ 0.005%

Données techniques		
Gaz de comb.	Température nominale du gaz de combustion	160°C
	Entrée des gaz de combustion (H ₂ O ≤ 50°C)	≤ 250°C
	Sortie des gaz de combustion	≤ 120°C
Eau	Entrée H ₂ O (entrée des GC ≤ 150°C)	≤ 80°C
	ΔT VL/RL – chauffage à mazout	7K
	ΔT VL/RL – chauffage à gaz	10K
	ΔT VL/RL	≤ 15K
DIN EN 1443	Classe température	T120
	Classe de pression	P1
	Résistance à condensat	W
	Classe de corrosion	1 / 2
	Résistance à feu de suie	0

1.4 Normes, autorisations officielles

Il faut respecter pour l'installation et l'exploitation la réglementation des pays correspondants.

1.4.1 Suisse



Le MX satisfait les exigences du document sur l'état de la technique pour récupérateurs de chaleur (STP AWT) de l'AEAI.

Installations de chauffage

- L'installation du MX ne doit se faire qu'en accord avec l'autorité de protection incendie.
- Prescription de la police du feu.
- SVGW directives et règles de gaz
- SICC 88-4 traitement de l'eau pour installations de chauffage, à vapeur et de climatisation
- SICC 91-1 Ouvertures d'amenée et d'écoulement d'air des chaufferies.
- SICC 93-1 Dispositifs techniques de sécurité pour chauffage.
- Fiches techniques PROCAL
 - Corrosion par hydrocarbures halogènes
 - Dégâts de corrosion par oxygène dans le système de chauffage
 - Installations de gaz de combustion pour générateurs thermiques modernes
 - Technologie de pouvoir calorifique pour la modernisation de la nouvelle construction d'installations de chauffage
 - Indications pour la réduction d'émissions de bruit par générateurs thermiques en installations de chauffage
 - Dégâts de corrosion dans l'eau de chauffage
- Règles LRV
- KRW/VSO/FKR Raccordements électriques par connecteurs sur chaudières et brûleurs.

Qualité de l'eau

- SICC BT 102-01 qualité de l'eau
- Norme européenne EN 14868 qualité de l'eau
- Il faut bien laver des installations usées avant le remplissage.
- Il faut contrôler la condition de l'eau au moins une fois à l'année.

1.4.2 Tous les pays

Toutes les normes et prescriptions publiées par CEN, CEN ELEC, DIN, VDE, DVGW, TRD et les autorités compétentes.

De même il faut considérer les prescriptions des autorités locales en matière de construction, des assurances et des ramoneurs. Il faut observer également les directives du fournisseur local de gaz. Dans certains cas, une autorisation officielle est exigée.

1.5 Garantie

Le fonctionnement correct de l'installation est seulement garanti si ces instructions sont suivies à la lettre et si le MX est entretenu à intervalles réguliers par un concessionnaire. L'élimination des dérangements et la réparation des dégâts

causés par des fluides impurs (gaz, eau, air comburant), des additifs inappropriés dans l'eau de chauffage, une manipulation intempestive, une installation erronée, des modifications non autorisées et un endommagement volontaire sont exclues de nos prestations de garantie. Cela vaut aussi pour les dégâts de corrosion dus aux composés halogènes, tels que ceux provenant de pulvérisateurs, vernis, adhésifs, solvants et détergents.

2 Conception

2.1 Dimensionnement

Il faut dimensionner le maXchange (MX) selon chapitre 1.3 et 3.2.

2.2 Exigences applicables à la chaufferie

2.2.1 Local d'installation

Les dispositions constructives relatives à la chaufferie sont déterminées par les directives des organes de surveillance de la construction ainsi que les règles relatives aux chauffages de chaque pays.

La chaufferie doit être résistante au gel et bien ventilée. En outre il faut veiller à ce que l'air comburant ne soit pas contaminé par de la poussière ou des composés hydrocarbonés (chapitre 1.5).

2.2.2 Espace nécessaire

Vous trouverez dans le chapitre 4 des informations sur l'espace recommandé. Il faut respecter les distances aux parois recommandées afin d'assurer un accès pour les travaux de montage, d'entretien et de service (Figure 5 et Figure 6).



Dans des conditions d'espace limité des constructions spéciales sont possibles. Consultez votre expert compétent.

2.2.3 Mise en place

Il faut absolument s'assurer que le MX puisse être transporté dans le local correspondant. Considérer les dimensions des portes et des couloirs!

Les dimensions des divers types de MX se trouvent au chapitre 3.



Considérer les dimensions du MX ainsi que celles des portes et des couloirs pour la mise en place.

2.3 Conduit de fumée

Il faut observer pour la conception de l'installation de gaz de combustion les différents points du chapitre 4.3.3.

2.4 Neutralisation, écoulement de condensat

Il faut observer les divers points de chapitre 4.3.4 pour le traitement avec du condensat produit.

2.5 Intégration hydraulique

2.5.1 Débit volumique

Il faut dimensionner le débit volumique à travers le MX selon chapitre 1.3 et 3.2 et celui-ci ne doit pas rester au-dessous de la valeur min.!

2.5.2 Circulateur de chauffage

Si disponible, la commande de l'UP se fait au moyen de la commande du MX.

Il faut respecter toujours une quantité d'eau min. selon chapitre 3.2.

2.5.3 Schémas hydrauliques

Il faut intégrer le MX selon le schéma hydraulique d'échantillon de l'annexe A.

La temp. de RL au MX doit être prévue aussi basse que possible.



Plus la temp. de RL au MX est basse, plus l'installation est efficiente!

L'intégration hydraulique peut se faire de façon différente. Toutefois il faut veiller à ce que:

- un flux d'eau minimal à travers le MX soit garanti selon chapitre 3.2 en tout état de fonctionnement.
- en condition d'exploitation passive (réserve) il n'y doit avoir de flux à travers le MX vu qu'autrement un défaut est signalé.
- Il ne faut pas dépasser la température d'entrée max. d'eau selon chapitre 1.3.

2.6 Raccordement électrique

- Si disponible, prévoir à l'alimentation en courant de la commande, conformément à la puissance de l'UP.
- Le voltage d'alimentation doit être branché de façon qu'il soit également interrompu lorsque l'alimentation électrique de la chaudière est coupée.
- Raccordement avec BZS ou câblage compatible

Pour des informations plus détaillées voir svp. les instructions de service de la "Commande" ou du "Panneau de commande"

3 Données techniques

3.1 Dimensions

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

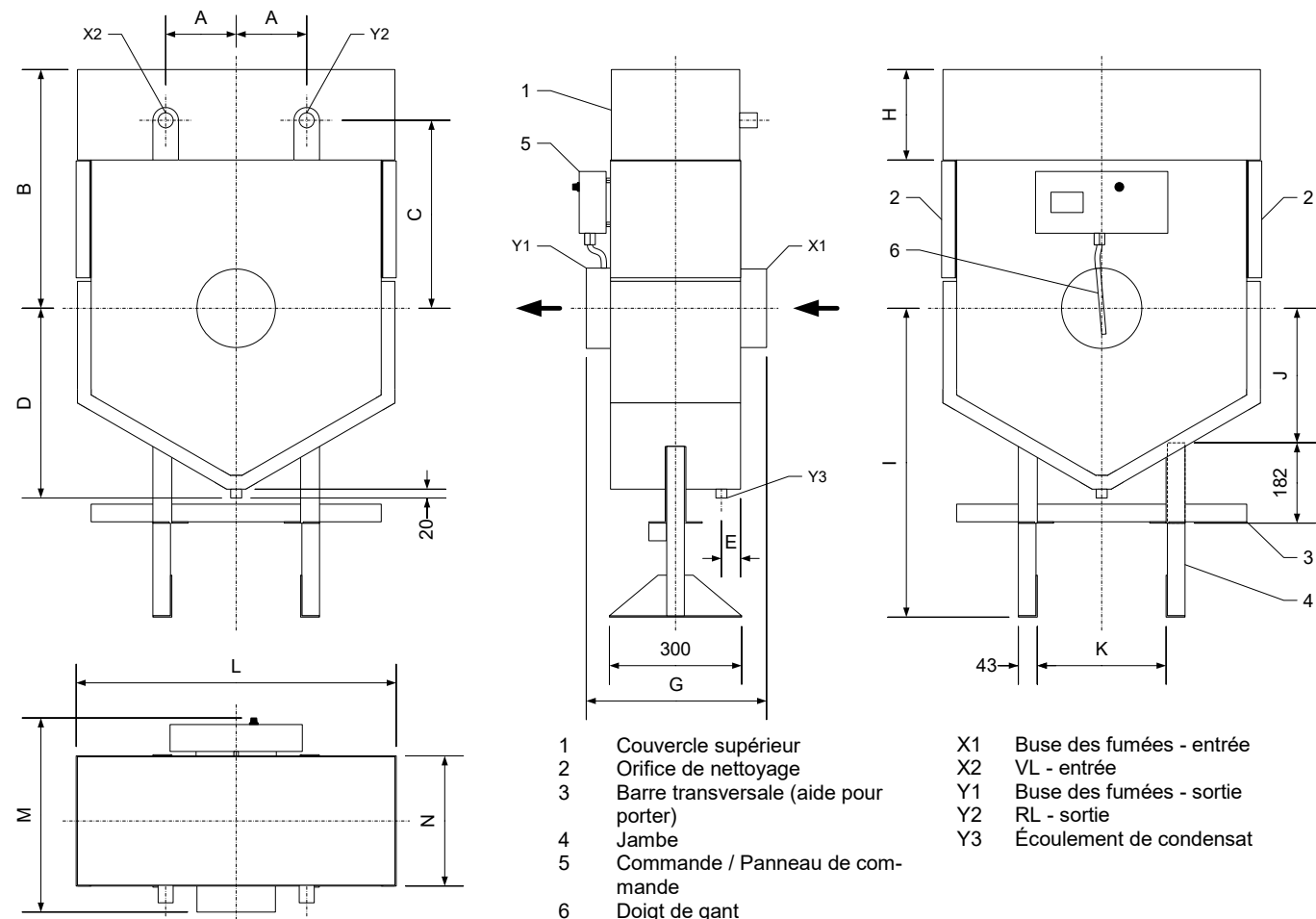


Figure 1: Dimensions MX 90 - 250 (330 - 650)

MX	Unité	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 _{min}	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	Unité	90	120	165	250	330	450	650	850	1100	1500	2000
X1 d _a /d _i	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 _a /d _i	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	po	1	1	1	1	1	1	1¼	2	2	2½	2½
Y3 d _a	mm	25	25	25	25	25	32	32	32	32	32	32

MX 330 - 2000 (330 - 650)

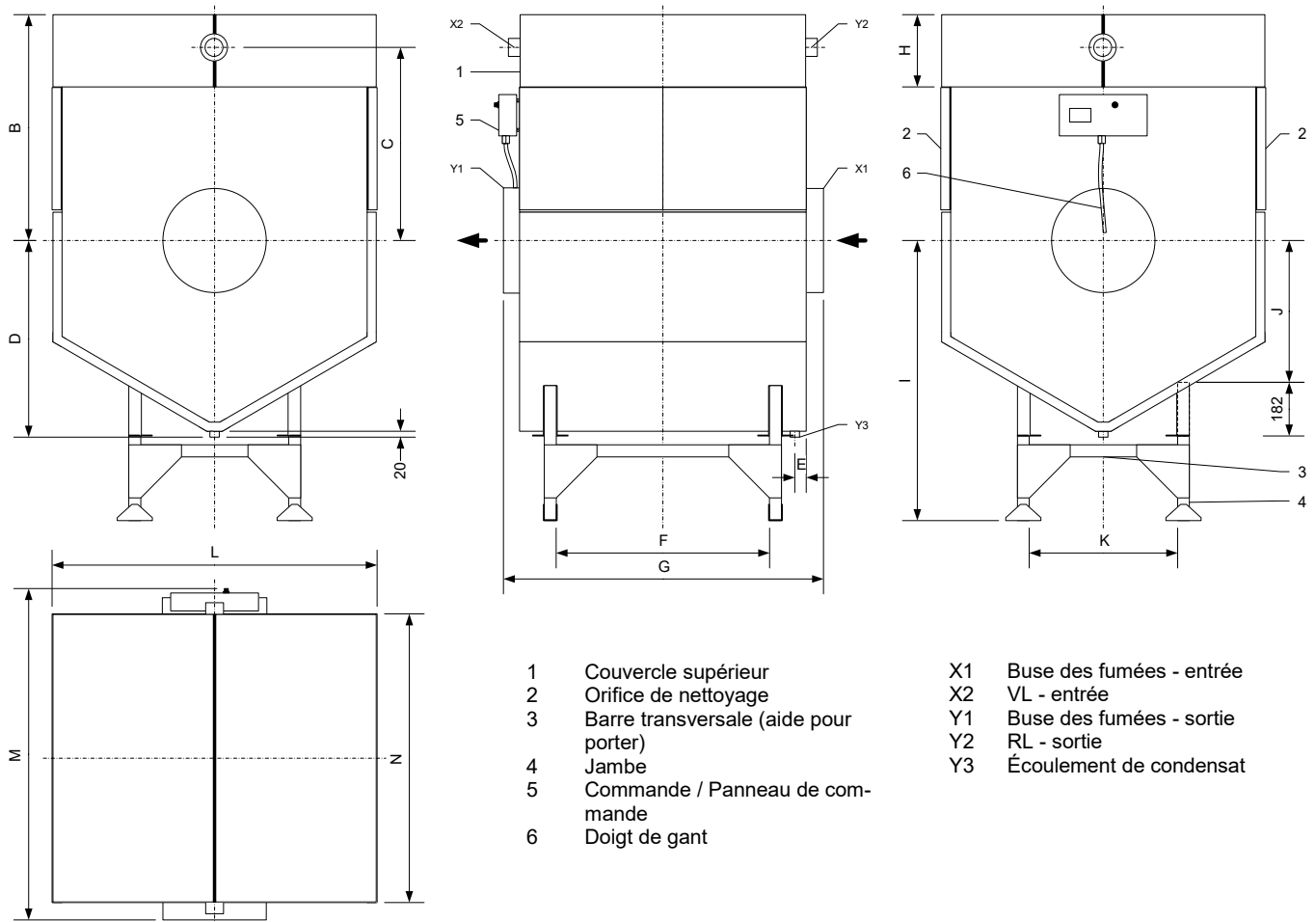


Figure 2: Dimensions MX 850 - 2000 (330 - 650)

3.2 Données techniques

MX	Unité	90	120	165	250	330	450	650	850	1100	1500	2000
Puissance nom. brûleur	kW	90	120	165	250	330	450	650	850	1100	1500	2000
Débit massique nom. des GC	kg/h	153	204	281	425	561	765	1105	1445	1870	2550	3400
Pression de service max.	bar	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Soupape de sécurité - pression	bar	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Puiss. MX - RL 30°C / ÖEI*	kW	7.2	9.6	13.2	20.0	26.4	36.0	52.0	68.0	88.0	120.0	160.0
Puiss. MX - RL 60°C / ÖEI*	kW	4.5	6.0	8.3	12.5	16.5	22.5	32.5	42.5	55.0	75.0	100.0
Puiss. 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
Puiss. 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 / Δp - côté G*	mPa/(kg/h) ²	1.3	1.2	1.1	0.59	0.41	0.23	0.10	0.075	0.036	0.039	0.032
Perte de pression - côté G†	Pa	31	50	87	107	129	135	122	157	126	254	370
z-Wert / Δp - côté eau‡	kPa/(m ³ /h) ²	10.9	6.26	7.14	3.31	1.98	1.77	0.815	1.15	0.654	0.695	0.394
Débit volumique nominal du côté de l'eau	(m ³ /h)	1.2	1.5	2.1	3.1	4.1	4.9	7.1	9.3	12.0	15.3	19.3
Débit volumique min. du côté de l'eau	(m ³ /h)	0.6	0.8	1.1	1.6	2.1	2.8	4.1	5.3	6.9	9.3	12.4
Débit volumique 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 côté eau	L	16	21	27	40	54	73	105	133	177	229	315
Poids avec carrosserie	kg	71	79	98	118	140	192	243	293	355	437	550
Poids sans carrosserie	kg	50	56	70	86	105	141	182	221	272	338	431



En outre il faut observer les informations techniques du chapitre 1.3!

* référé à la temp. nom. des GC (chapitre 1.3)

† référé au débit massique nom. des GC

‡ sans armatures

4 Montage

4.1 Installation

Le maXchange (MX) est vissé sur une palette en bois (Figure 3). Il faut démonter les vis pour le montage.

Bien qu'elle ne soit pas indispensable, il est conseillé d'utiliser une plaque d'assise spéciale pour la mise en place du MX.



Figure 3: MX vissé avec palette, barre transversale (aid pour porter)

4.1.1 Transport local

Selon la méthode normale, le MX fixé sur la palette en bois sera transporté avec un transpalette ou un chariot élévateur. Au-dessous du couvercle supérieur se trouve un anneau de levage, auquel une manille peut être fixée. Sur cette manille on peut soulever, déposer et transporter le MX (Figure 4).

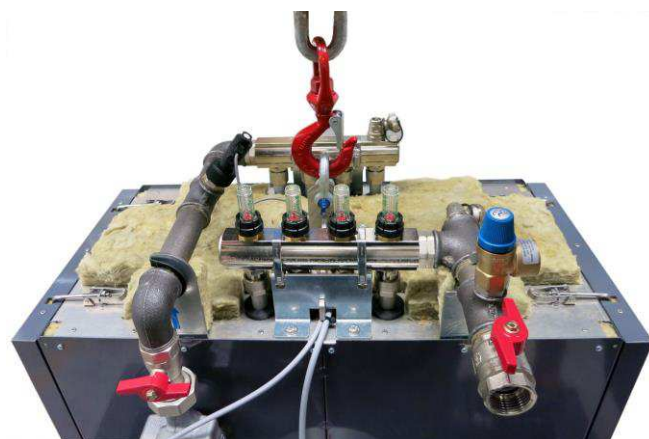


Figure 4: Anneau de levage avec manille

4.1.2 Ajustement en hauteur

Sur le terrain il faut, si nécessaire, encore ajuster la hauteur du MX:

- Soulever le MX avec l'aide de la manille (Figure 4) et réaliser l'ajustement en longueur des jambes.
- On peut augmenter la hauteur avec les profilés inclus dans l'étendue de livraison d'un max. de 60mm.
- S'il faut augmenter le MX de plus de 60mm, on peut demander des profilés plus longs.
- S'il faut monter le MX plus bas que livré, on peut raccourcir les profilés à la longueur correspondante.

4.2 Montage sur la chaudière

Dans la plupart des cas le MX est livré avec une unité de raccords aux gaz de combustion (Figure 5 et Figure 6).



En cas de vibrations fortes ou d'un brûleur sujet à fortes pulsations, on recommande une set spécial de raccords aux gaz de combustion que POWERcondens offre aussi.

Cela peut s'avérer nécessaire particulièrement dans les appareils du type MX 450 et plus grands.

- Monter l'unité de raccords aux gaz de combustion du côté de la chaudière correctement sur la sortie des gaz de combustion à l'aide d'un collier de serrage de façon étanche aux gaz.
- Procéder ainsi du côté du MX.
- Si le montage est fait sans unité de raccords aux gaz de combustion, l'appareil doit être raccordé par un concessionnaire, en observant les normes en vigueur.

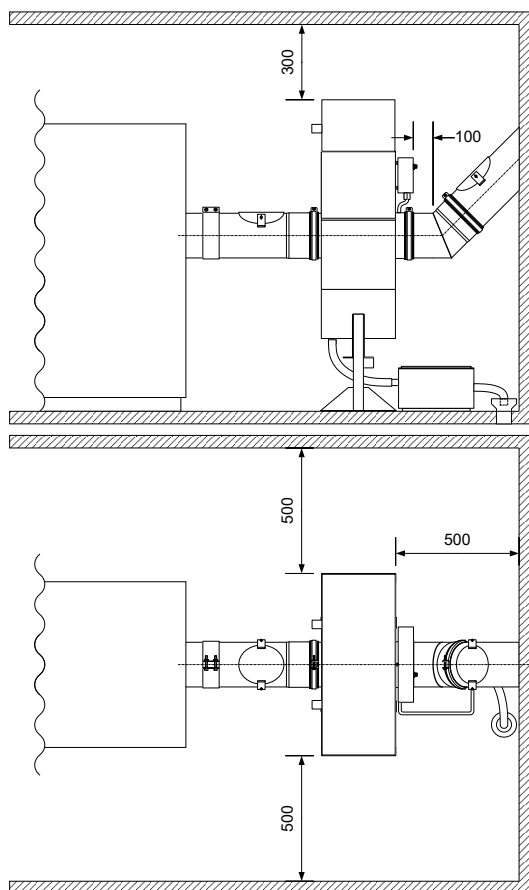


Figure 5: MX avec unité de raccords aux gaz de combustion droit

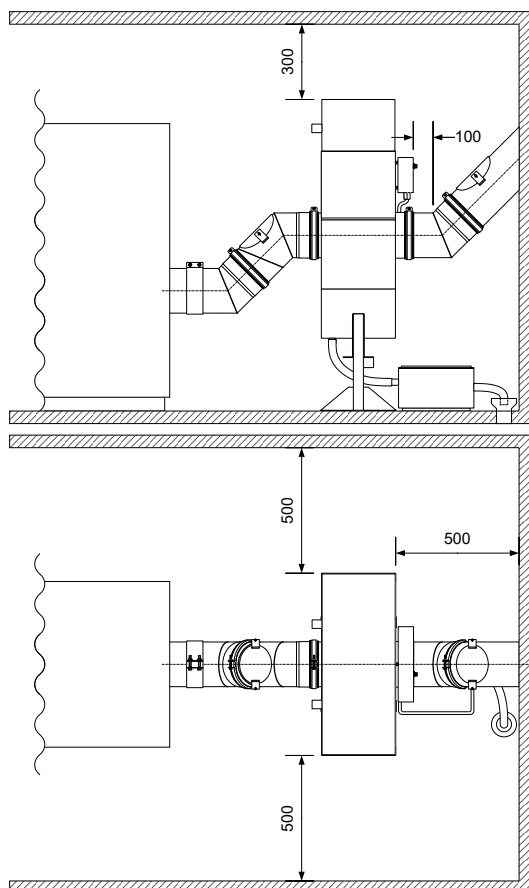


Figure 6: MX avec jeu de raccords aux gaz de combustion décalé

4.3 Intégration dans le système de chauffage

4.3.1 Intégration hydraulique

Il faut monter le MX précisément selon le schéma hydraulique (annexe A) dans le système de chauffage.



Plus la temp. de RL au MX est basse, plus l'installation est efficace!



Si le MX est exploité sans UP, il faut scrupuleusement respecter le correct lieu d'installation de l'UEV (annexe A)! Si non, le flux à travers du MX n'est pas garanti!



Afin d'éviter la transmission de vibrations du MX aux tuyaux, le montage d'un amortisseur de vibrations est conseillé.

4.3.2 Raccordement électrique

Veillez apprendre les informations sur le raccordement électrique des instructions de service de la "Commande" ou du "Panneau de commande".

4.3.3 Conduit de gaz de combustion - Cheminée

- Chaque chaudière ne doit être raccordée qu'à une seule cheminée.
- Le conduit de gaz de combustion ainsi que la cheminée doivent être étanches au gaz et à l'eau, et appropriés à surpression et résistants à la corrosion.



La température sûre duc gaz de combustion en aval du MX est réglée dans l'usine à 90°C.

Il est permis d'utiliser des cheminées de matière plastique selon STP AWT de l'AEAI.

- Il faut poser les tuyaux de raccordement horizontaux avec une pente minimale de 50mm par mètre en direction du MX afin de garantir l'écoulement de condensat au MX.
- Dans le conduit de raccordement un raccord de mesure de gaz de combustion avec un diamètre intérieur circulaire de 10-21mm doit être monté. Le raccord doit dépasser l'isolation thermique.

- Il faut munir les tuyaux de fumée horizontaux d'une ouverture de nettoyage en haut de chaque tuyau.
- Il faut éviter des sacs de cheminée. Des sacs existants doivent être munis avec des décharges de condensat avec siphon.
- Le conduit de fumée doit être installé, contrôlé et entretenu selon les prescriptions du fabricant et les normes locales.
- Au niveau du conduit de fumée, il faut éviter des coudes et des renvois qui causent d'importantes pertes de pression et ainsi des problèmes au niveau du brûleur. Cela entraîne la formation de suie et d'obstructions au MX.
- Il faut monter en amont de l'entrée de gaz de combustion et en aval de la sortie du gaz de combustion du MX ou une courte section de tuyau démontable ou une section de tuyau avec orifice de nettoyage. Ainsi on peut nettoyer l'appareil après une exploitation de brûleur dégradante (accumulation de suie) aussi par l'entrée et la sortie de gaz de combustion.

4.3.4 Neutralisation, écoulement de condensat

- Il faut installer un tuyau d'écoulement de condensat vers la canalisation.
- Le condensat doit être déchargé de façon ouverte dans la canalisation (entonnoir).
- Le conduit d'écoulement du condensat doit être résistant à la corrosion (p.ex. PVC, PE, PP ou acier spécial V4A) et être installé avec une pente de 3° au min.
- Généralement il faut neutraliser le condensat produit avant l'introduction dans la canalisation. Des autorisations déviantes doivent être demandées auprès des autorités compétentes.



Il faut observer absolument l'hauteur de la buse de condensat (chapitre 3.1) et de l'unité de neutralisation pour garantir un écoulement libre du condensat.



Dans le cas d'un raccord de gaz de combustion bas de la chaudière de chauffage, on peut soulever le niveau de la décharge de condensat du MX avec un set de raccordement de gaz de combustion décalé (Figure 6).

- Dans le cas d'une installation sans installation de neutralisation il faut installer d'après les réglementations un siphon généreux apte à

l'entretien avec un niveau d'eau min. de 100mm (Figure 7). L'entreprise POWERcondens offre aussi des solutions avec une installation de siphon correspondante.

- S'il n'existe pas de décharge dans la canalisation ou si celle-ci est disposée plus haute que la décharge de condensat du MX ou de l'installation de neutralisation, il faut monter une pompe de levage ou une installation de neutralisation avec pompe de levage. L'entreprise POWERcondens offre aussi des solutions correspondantes.

En particulier il faut observer les instructions de service de "l'unité de neutralisation".



Ne pas former un siphon avec le tuyau d'écoulement de condensat (risque de flambage resp. d'engorgement).

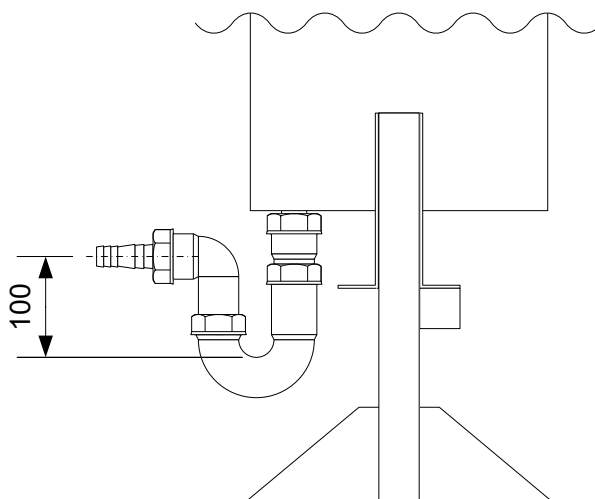


Figure 7: Écoulement de condensat avec un siphon



Avant la mise en marche du MX, l'unité de neutralisation resp. le siphon doit être rempli d'eau afin que les gaz de combustion ne puissent pas s'échapper.

5 Mise en service



Ne jamais mettre en service le maX-change (MX) sans circulation du côté eau lors de source de chaleur (chaudière) en marche!

5.1 Mise en eau ou purge du MX



Purger le MX seulement après le remplissage et la purge de toute l'installation.

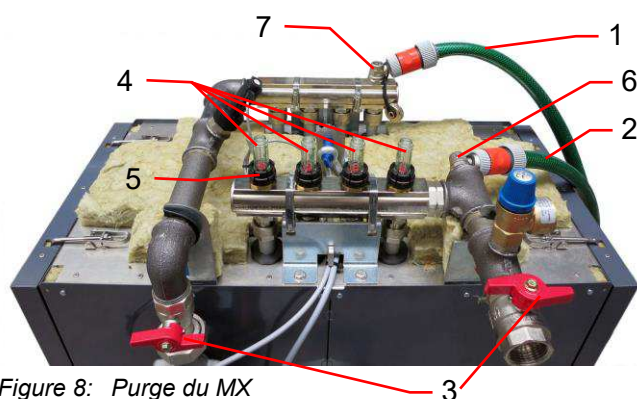


Figure 8: Purge du MX

- 1 Tuyau d'eau fraîche
- 2 Tuyau d'écoulement
- 3 Organes d'arrêt du MX
- 4 Topmeter du MX
- 5 Couvercles de protection des topmeter
- 6 Robinet de vidange du VL du MX
- 7 Robinet de vidange du RL du MX

Il faut veiller à ce que le MX soit purgé comme suit (purge pareille d'un chauffage au sol):

1. Assurer avant tout que les autres conduits hydrauliques soient remplis complètement et purgés.
2. Raccorder le tuyau d'eau au robinet de vidange de RL du MX et au robinet d'eau fraîche dans le local de chauffage (Figure 8, pos. 1).
3. Raccorder le tuyau de décharge sur robinet de vidange de VL du MX et introduire l'autre extrémité dans la décharge du local de chauffage (Figure 8, pos. 2).
4. Fermer les organes d'arrêt du MX (Figure 8, pos. 3).
5. Oter les couvercles de protection des topmeter (Figure 8).
6. Fermer tous les topmeter (Figure 8, pos. 4) sur le VL du MX.
7. Ouvrir le robinet d'eau fraîche et rincer ainsi le MX.



Régler la pression d'eau max. comme indiquée sur la soupape de sécurité du MX! Autrement elle s'ouvre!

8. Ouvrir les robinets de vidange de VL et RL du MX (Figure 8, pos. 6, 7).
9. Ouvrir le premier topmeter (Figure 8, pos. 4).
10. Attendre jusqu'à ce que plus d'air ne s'échappe du tuyau d'écoulement.
11. Ouvrir le prochain topmeter (Figure 8, pos. 4) et fermer de nouveau celui-ci déjà ouvert.
12. Attendre de nouveau jusqu'à ce que plus d'air ne s'échappe et continuer avec les points 11 et 12 jusqu'à ce que tous les tuyaux du MX soient purgés.
13. Après avoir accompli la purge fermer tous les topmeter.
14. Fermer de nouveau les robinets de vidange sur VL et RL (Figure 8, pos. 6, 7) du MX.
15. Ouvrir complètement tous les organes d'arrêt du MX (Figure 8, pos. 3) ainsi que tous les topmeter (Figure 8, pos. 4).
16. Démontez les deux tuyaux (Figure 8, pos. 1 et 2) et monter les couvercles des robinets de vidange.
17. Finalement visser tous les couvercles des topmeter (Figure 8, pos. 4).



Après la purge il faut contrôler ABSOLUMENT que tous les topmeter ainsi que les dispositifs d'arrêt du MX de nouveau soient ouverts complètement!



MX avec UEV: Contrôler si l'UEV fourni a été installé correctement selon le schéma hydraulique (annexe A)! Avec une installation erronée, le flux dans le MX n'est pas garanti!

5.2 Contrôle de l'étanchéité

La mise en service du MX se fait au cours de celle de la chaudière. Lorsque la chaudière et le MX sont remplis d'eau de chauffage et purgés (chapitre 5.1), il faut vérifier l'étanchéité des tuyaux de raccordement. Le contrôle de l'étanchéité du MX est fait départ usine.



La pression sûre du MX est de 3 bar (MX 90) ou. 6 bar (MX 120 - 2000).

5.3 Unité de neutralisation

Il faut observer les instructions de service de l'unité de neutralisation.

5.4 Contrôle optique du débit volumique

Le débit volumique doit être le même sur chaque topmèter (Figure 9) et correspondre au moins aux valeurs indiquées dans le tableau (chapitre 3.2).



Figure 9: Voyant topmèter

5.5 Contrôle du SW

Voir les instructions de service de la "Commande" si l'étendue de livraison inclut un contrôleur d'écoulement.

5.6 Réglage du brûleur

Le réglage du brûleur doit être fait par un expert concessionnaire et doit correspondre au besoin thermique de l'installation.

Veillez utiliser à cette fin les instructions de service du brûleur.

Du aux pertes de pression côté gaz un réglage ultérieur de la quantité d'air de combustion du brûleur peut s'avérer nécessaire. Compléter le protocole de mise en service (chapitre 5.8) (garantie).

5.7 Transfert à l'exploitant

Demander à l'exploitant de confirmer par écrit que l'utilisation et l'entretien ont été expliqués et que le mode d'emploi lui a été remis (exemple: dernière page). Le fournisseur de l'installation est responsable de la remise du mode d'emploi pour l'installation complète.



Il faut conserver ces instructions de service après la mise en marche de façon permanente sur l'installation dans un lieu bien visible.

5.8 Protocole de mise en service

Pas de protocole			Résultat
1. Mise en eau et purge de l'installation (chapitre 5.1), vérifier l'étanchéité côté eau.			
2. Contrôler l'hydraulique: <ul style="list-style-type: none"> • Ouvrir tous les organes d'arrêt et topmeter sur le MX (Figure 8, pos. 4.) • Conditions de pression identiques avec VL et RL du circuit MX • Intégration selon les schémas hydrauliques (annexe A) • Si disponible, régler UP à échelon de puissance max. 			
3. Contrôler le raccord aux gaz de combustion: Étanchéité aux gaz, raccords mécaniques			
4. Neutralisation, contrôler l'écoulement de condensat: <ul style="list-style-type: none"> • Unité de neutralisation ou siphon de l'écoulement de condensat rempli d'eau. • Il faut observer les instructions techniques de l'unité de neutralisation. 			
5. Contrôler les raccordements électriques / fonction, voir les instructions de service de la "Commande" ou du "Panneau de commande"			
6. Contrôler le débit volumique des divers tuyaux de l'échangeur de chaleur (chapitre 5.4).			
7. Relever les valeurs mesurées et les contrôler (après env. 15 min. de fonctionnement continu à pleine charge):			
<ul style="list-style-type: none"> • Pression des gaz de combustion en amont du MX • Pression des gaz de combustion en aval du MX 		Pa Pa	
<ul style="list-style-type: none"> • Temp. des gaz de combustion en amont du MX • Temp. des gaz de combustion en aval du MX 	≤ 250	°C °C	
<ul style="list-style-type: none"> • Temp. d'eau de RL au MX • Temp. d'eau de VL du MX 	≤ 80	°C °C	
<ul style="list-style-type: none"> • Dioxyde de carbone (CO₂) en aval du MX 		%	
<ul style="list-style-type: none"> • Indice de suie en amont du MX 		Ba	
<ul style="list-style-type: none"> • ΔT entrée d'eau - sortie d'eau du MX • ΔT sortie des gaz de combustion - entrée d'eau du MX 	≤ 15 ≤ 20	°C °C	
8. Contrôler la neutralisation (il faut observer les instructions techniques de "l'unité de neutralisation") ou le siphon, les tuyaux de raccordement et le conduit de fumée: <ul style="list-style-type: none"> • Étanchéité et pente (selon les instructions de montage). 			
9. Instruire l'exploitant, remettre les informations techniques.			
10. Confirmer la mise en service			
Date:	Entreprise:	Signature:	

6 Maintenance

Il faut contrôler le maXchange (MX) une fois par année selon le protocole d'entretien (chapitre 6.3) et effectuer en cas de besoin des travaux d'entretien.

6.1 Nettoyage du MX

Grace aux tuyaux composites plastifiés, la formation d'incrustations sur leurs surfaces est fortement réduite. En outre suie et cendres volantes normalement sont éliminées par le condensat produit de façon régulière ou intermittente.

Si l'on déterminerait néanmoins après une panne du brûleur un fort encrassement, il faut utiliser pour le nettoyage de l'eau pure ou de l'eau mélangée aux détergents de chaudière à condensation ou de cheminée pour acier inoxydable.



Ne pas utiliser des détergents de chaudière usuels!

Nettoyer seulement avec des objets non pointus de matière plastique ou d'acier inoxydable du groupe V4A.

N'effectuer aucun nettoyage mécanique causant des rayures et déformations des tuyaux de l'échangeur de chaleur.



Pendant le nettoyage de l'AWT la commande / le panneau de commande ne doit pas entrer en contact avec de l'eau.

Effectuer le nettoyage comme suit:

1. Couper l'alimentation électrique du MX et de la chaudière et les protéger contre un redémarrage accidentel.
2. Oter le couvercle supérieur (Figure 1, Pos. 1 / Figure 2, Pos. 1) et ouvrir les orifices de nettoyage avec fermeture à genouillère (Figure 10). Dans le cas d'une forte salissure démonter aussi les sections de tuyau démontables en amont et en aval du MX ou ouvrir les orifices de nettoyage correspondants en amont et en aval du MX.
3. Rincer les tuyaux de l'échangeur de chaleur d'eau par toutes les ouvertures (Figure 10). Lors d'un fort encrassement on peut utiliser un détergent spécial de chaudière à condensation ou de cheminée. Il faut alors suivre les instructions correspondantes du détergent.

4. Suivant le nettoyage, il faut ajuster le brûleur.



Contrôler les joints des orifices de nettoyage du MX et les remplacer en cas de besoin.



Figure 10: Nettoyage du MX

6.2 Neutralisation, écoulement de condensat

Il faut contrôler et selon le cas entretenir l'unité de neutralisation ou le siphon mensuellement. Il faut observer les instructions de service de "l'unité de neutralisation".

6.3 Protocole de maintenance

Pas de protocole		Date:			
1. Relever les valeurs mesurées avant et après l'entretien:				avant	après
<ul style="list-style-type: none"> Pression des gaz de combustion en amont du MX Pression des gaz de combustion en aval du MX 			Pa Pa		
<ul style="list-style-type: none"> Temp. des gaz de combustion en amont du MX Temp. des gaz de combustion en aval du MX 		≤ 250	°C °C		
<ul style="list-style-type: none"> Temp. d'eau de RL au MX Temp. d'eau de sortie du MX 		≤ 80	°C °C		
<ul style="list-style-type: none"> Dioxyde de carbone (CO₂) en aval du MX 			%		
<ul style="list-style-type: none"> Indice de suie en amont du MX 			Ba		
<ul style="list-style-type: none"> ΔT entrée d'eau - sortie d'eau du MX ΔT sortie des gaz de combustion - entrée d'eau du MX 		≤ 15 ≤ 20	°C °C		
2. Comparer les valeurs mesurées à celles relevées lors de la mise en service ou du dernier entretien. <ul style="list-style-type: none"> Lors d'une déviation évidente des valeurs, voir chapitre 7. 					
3. Couper l'alimentation électrique de l'installation et la protéger contre un redémarrage accidentel.					
4. Contrôler visuellement les tuyaux de l'échangeur de chaleur du MX à travers les ouvertures de nettoyage: <ul style="list-style-type: none"> Lors d'un fort encrassement, nettoyer selon chapitre 6.1. Après le contrôle ou le nettoyage, contrôler les joints du MX et les remplacer en cas de besoin. 					
5. Contrôler les conduits d'écoulement du condensat et de fumée: <ul style="list-style-type: none"> Étanchéité, pente, section transversale libre. Nettoyer si nécessaire. 					
6. Contrôler l'unité de neutralisation ou le siphon: <ul style="list-style-type: none"> L'unité de neutralisation selon les instructions de service de l'unité de neutralisation (protocole de maintenance). Vérifier et nettoyer le siphon si nécessaire. 					
7. Redémarrer l'installation.					
8. Contrôler l'installation électrique (voir les instructions de service de la "Commande" ou du "Panneau de commande").					
9. Contrôle optique du débit (chapitre 5.4).					
10. Dans le cas où l'on avait exécuté un nettoyage sur le MX, enregistrer encore une fois les valeurs mesurées après entretien.					
11. Confirmer la maintenance:					
Entreprise:					
Signature:					

7 Pannes - Cause et remède



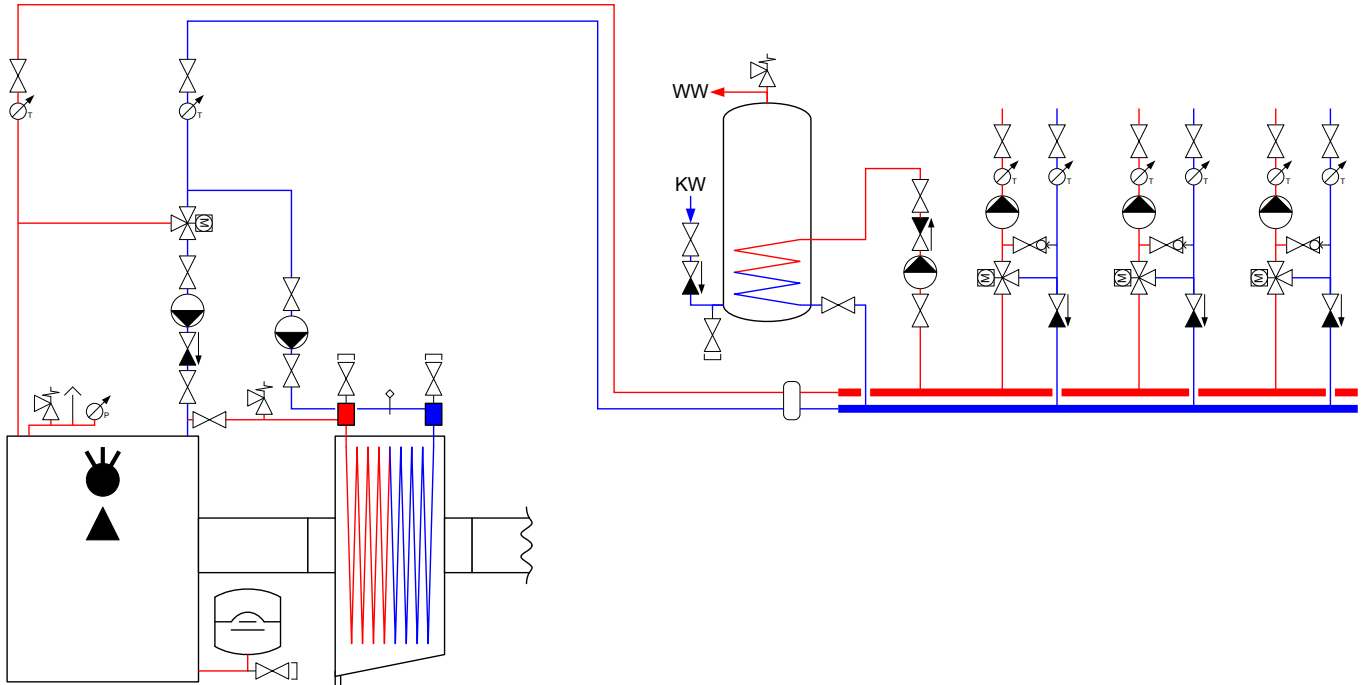
Après avoir éliminé une panne il faut chaque fois remplir un protocole de maintenance (chapitre 6.3). Lors de pannes côté eau, il est très important de contrôler les valeurs ΔT (chapitre 6.3, point 1, dernières deux valeurs) en redémarrant l'installation!

Panne	Cause possible	Remède
Vibrations fortes en entrée des gaz de combustion de maXchange (MX)	<ul style="list-style-type: none"> Conduit des GC entre chaudière et MX mal fixé. Transmission de vibrations de la chaudière au MX. 	<ul style="list-style-type: none"> Fixer mieux le conduit des GC entre chaudière et MX. S'il fait défaut, monter un collier de serrage de chauffage avec absorbeur de vibrations.
Forts mouvements du MX en entier	<p>Des mouvements légers du MX sont normaux, particulièrement au moment du démarrage et de l'arrêt du brûleur.</p> <p>S'ils deviennent importants, ils peuvent être causés par:</p> <ul style="list-style-type: none"> fonct. irrégulier du brûleur. supports très longs du MX. fixation insuffisante du MX. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler le MX et les conduits des GC pour accumulations/restrictions de la section transversale (suie, cendres etc.) et les éliminer si nécessaire. Visser les supports du MX au sol. Assurer la stabilité du MX avec des haubans spéciaux disponibles sur demande.
Pression des gaz de combustion élevée en amont ou en aval du MX	MX ou tuyau des GC bouché.	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler le MX et les tuyaux des GC pour accumulations/restrictions de la section transversale (suie, cendres etc.) et les éliminer si nécessaire.
CO₂ élevé	Brûleur mal réglé.	Réglage du brûleur par un expert.
Indice de suie élevé	Production de suie par le brûleur due à mauvais réglage.	Réglage du brûleur par un expert.
ΔT entrée de l'eau - sortie de l'eau > 15°C ΔT sortie des GC - entrée de l'eau > 20°C	<p>L'eau circule mal à travers le MX à cause de:</p> <ul style="list-style-type: none"> MX n'est pas purgé correctement. Topmeter du MX ou organes d'arrêt fermés montage du circulateur fait défaut, est insuffisant ou en panne. <p>MX surchargé.</p> <p>MX encrassé et par conséquent ne peut pas éliminer la chaleur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Purger le MX selon chapitre 5.1 Contrôler topmeter du MX et tous les organes d'arrêt pour assurer la circulation d'eau. Vérifier le circulateur et le remplacer si nécessaire. Observer le sens de débit! <p>Controler le dimensionnement et remplacer l'appareil en cas de besoin par le prochain de taille supérieure.</p> <p>Examiner le MX pour un évtl. encrassement et le nettoyer selon chapitre 6.1.</p>
Fonct. du brûleur irrégulier ou démarrage incorrect (vibrations)	Perte de pression côté gaz élevée.	Contrôler le MX et les tuyaux des GC pour accumulations/restrictions de la section transversale (suie, cendres etc.) et les éliminer si en est besoin.
Arrêt du brûleur	Panne sur la commande ou sur le panneau de commande	Observer les instructions de service de la "Commande" ou du "Panneau de commande".

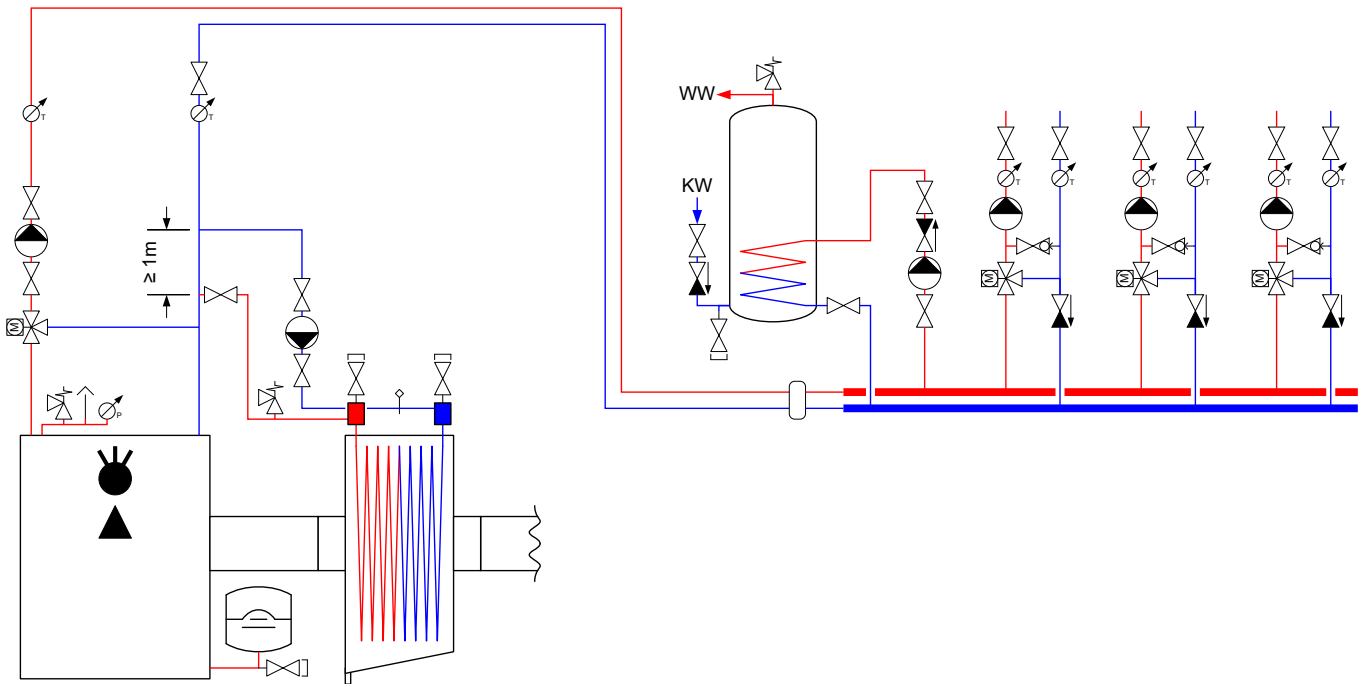
A Schémas hydrauliques

A.1 MX avec UP

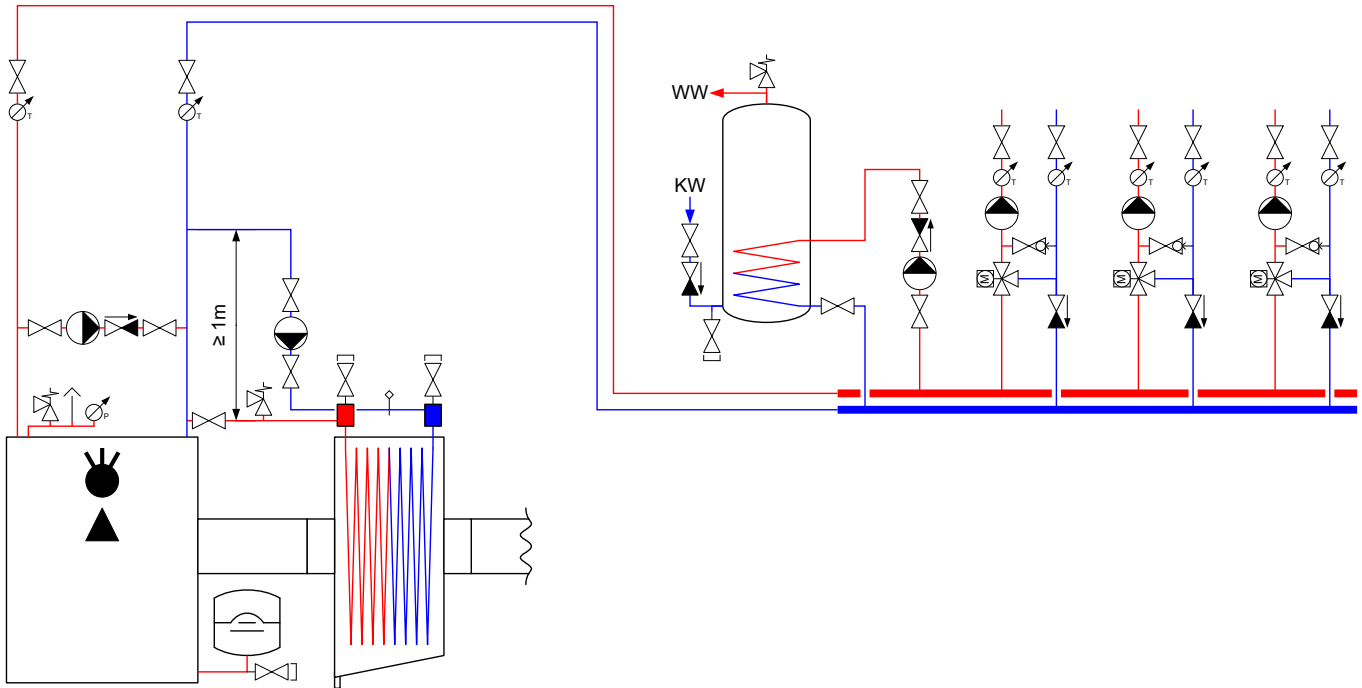
A.1.1 Schéma 1 (MX avec UP)



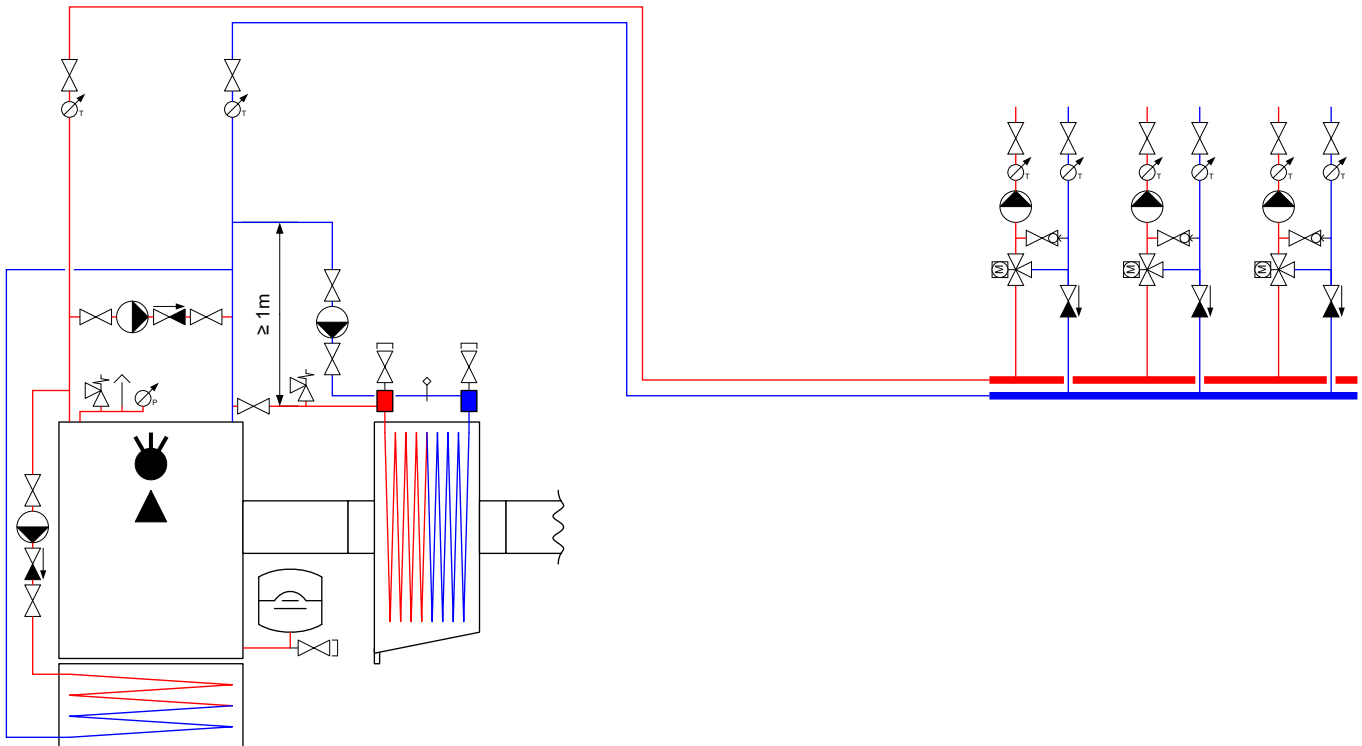
A.1.2 Schéma 2 (MX avec UP)



















A.1.3 Schéma 3 (MX avec UP)



A.1.4 Schéma 4 (MX avec UP)



A.2 Légende

	Robinet d'arrêt		Contrôleur de débit
	clapet anti-retour		Thermomètre
	Vanne de régulation		Manomètre
	Robinet de remplissage et de vidange		Séparateur hydraulique
	Soupape de sécurité		Vase d'expansion
	Vanne 3 voies		Combustible liquide
	Commande		Combustible gazeux
	Circulateur	KW	Eau froide
	Purgeur d'air automatique	WW	Eau chaude

Confirmation

L'utilisateur (propriétaire) de l'installation confirme par la présente:

- qu'il a été instruit suffisamment du fonctionnement et de l'entretien de l'installation.
- qu'il a reçu les instructions de service et d'entretien de l'installation ainsi que éventuellement d'autres éléments et qu'il en a pris connaissance.
- et par conséquent est suffisamment familiarisé avec l'installation.

Adresse de l'installation

Type d'appareil

No. de série

Année de construction

Lieu, date

Fabricant de l'installation

Utilisateur de l'installation

✂-----✂

Confirmation

L'utilisateur (propriétaire) de l'installation confirme par la présente:

- qu'il a été instruit suffisamment du fonctionnement et de l'entretien de l'installation.
- qu'il a reçu les instructions de service et d'entretien de l'installation ainsi que éventuellement d'autres éléments et qu'il en a pris connaissance.
- et par conséquent est suffisamment familiarisé avec l'installation.

Adresse de l'installation

Type d'appareil

No. de série

Année de construction

Lieu, date

Fabricant de l'installation

Utilisateur de l'installation
