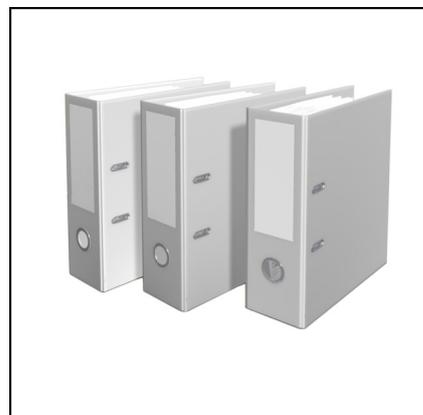


## TRIGON XL

---



# Sommaire

---

<b>Chaudière gaz à condensation TRIGON XL</b>	Versions et puissances.....	4
	Domaines d'utilisation.....	4
	Points caractéristiques.....	4
<b>Description technique</b>	Description.....	4
	Caractéristiques techniques.....	5
	Données produits ErP.....	8
	Dimensions.....	9
	Déclaration de conformité.....	10
	Chaudière standard.....	11
	Mise en place.....	11
	Local d' installation.....	11
<b>Prescriptions et conditions</b>	Normes/Réglementations.....	12
	Maintenance.....	13
	Combustibles.....	13
	Air comburant.....	13
	Qualité de l'eau.....	13
	Insonorisation.....	14
	Produits antigel.....	14
<b>Systèmes d'évacuation des fumées</b>	Exigences et prescriptions.....	15
	Matériaux.....	15
	Valeurs caractéristiques des gaz de combustion.....	15
	Réalisation.....	16
<b>Neutralisation</b>	Généralités.....	17
	Dispositifs de neutralisation.....	17
<b>Intégration hydraulique</b>	Pertes de charge.....	18
	Mesure du $\Delta T$ .....	18
	Mesure du $\Delta p$ .....	18
	Intégration hydraulique au système.....	19
	Standard.....	19
	By-pass.....	19
	Split système.....	20
<b>Régulations</b>	Régulation de base et raccords.....	21
	Régulation DDC.....	21
	Libération du brûleur.....	21
	Consignes de température ou de puissance.....	21
	Taux de puissance délivré.....	22
	Informations OK / alarme.....	22
	Régulation de circuit de chauffage.....	23
	Régulation de cascades.....	23

# Sommaire

---

<b>Accessoires</b>	Choix du système .....	24
	Possibilités d'installation de bouteille de découplage ou d'échangeur de chaleur à plaques .....	24
	Accessoires	
	2x pressostats + 1 x STB (thermostat limiteur de sécurité) .....	25
	Pressostat gaz max. ....	25
	STB .....	25
	Dispositif de contrôle d'étanchéité de vanne gaz.....	25
	Kit INAIL (seulement Italie).....	25
	Échangeur de chaleur à plaques + kit de raccordement .....	26
	Bouteille de découplage + kit de raccordement.....	26
	2x Coude 90°.....	27
	Adapteur départ + Clapet non-retour.....	27
	Deuxième retour.....	27
	Vanne de sécurité (3 ou 6 bar) + manomètre.....	28
	Pompe à vitesse variable .....	28
	Récepteur sans fil AVS71.....	30
	Sonde extérieure sans fil AVS13.....	30
	Appareil d'ambiance QAA75.....	30
	Appareil d'ambiance sans fil QAA78 .....	30
	Kit MASTER de cascade .....	30
	Kit ESCLAVE de cascade .....	30
	LOGON B avec coffret murale.....	30
	Raccordement vanne gaz extérieure/ventilateur d'air ambiant.....	30
	Sonde QAZ36 et douille plongeuse.....	31
	Sonde de circuit chauffage QAD36 .....	31
	Sonde extérieure QAC34 .....	31
	Module d'extension AVS75.....	31
	Passerelles GTC/GTB .....	31
	Filtre à gaz.....	32
	Régulateur de gaz 100mbar + kit de raccordement.....	32
	Filtre à air comburant.....	32
	Kit de remplacement R600 par TR-XL.....	32
	Kit de demontage .....	32
<b>Exemples d'installations</b>	2-A-C: 1 circuit chauffage + bouteille de découplage .....	33
	2-5-A-C: 1 circuit chauffage et ecs + bouteille de découplage .....	34
	4-A-C: 2 circuits chauffage +bouteille de découplage .....	35
	4-5-A-C: 2 circuits chauffage et ecs + bouteille de découplage.....	36
	A-C: pilotage chaudière 0-10 V + bouteille de découplage.....	37
	2-B-C: 1 circuit chauffage +échangeur de chaleur à plaques.....	38
	2-5-B-C: 2 circuits chauffage et ecs +échangeur de chaleur à plaques .....	39
	4-B-C: 2 circuits chauffage + échangeur de chaleur à plaques .....	40
	4-5-B-C: 2circuits chauffage et ecs + échangeur de chaleur à plaques .....	41
	B-C: pilotage de chaudière 0 - 10VDC + échangeur de chaleur à plaques .....	42
	4-5-A-C-E: 2 circuits chauffage et ecs + cascades par bouteille de découplage.....	43
	Extension à 2 circuits chauffage.....	44
<b>Caractéristiques techniques</b>	Spécifique au pays .....	45
<b>Normes</b>	.....	47

# Chaudière gaz à condensation TRIGON XL

## Versions et puissances

## Domaines d'utilisation

## Points caractéristiques

## Description technique

### Versions et puissances

La chaudière gaz au sol à condensation TRIGON XL est disponible en 7 modèles couvrant une plage de puissance de 142 à 540 kW (à Pn 80/60°C).

### Domaines d'utilisation

La chaudière gaz à condensation TRIGON XL convient à toutes les installations de chauffage selon EN12828. En cascade (max. 8 unités avec régulation de cascades master/slave dans MS14) la TRIGON XL peut équiper de grandes installations jusqu'à 4300 kW. Les domaines d'application privilégiés sont le chauffage et la préparation d'eau chaude sanitaire dans les petits immeubles, les bâtiments communaux et commerciaux.

### Points caractéristiques

- Fiabilité exceptionnelle, technique aboutie dans une qualité unique en son genre
- Système modulaire avec kits d'adaptations en Plug & Play pour de nombreuses applications
- Service simplifié: Conception de chaudière facilitant particulièrement le Service
- Haut rendement constant: échangeur de chaleur résistant à la corrosion en acier inoxydable
- Particulièrement respectueux de l'environnement: émissions polluantes les plus basses



### Description technique

La TRIGON XL est une chaudière modulante à condensation. Le manager de combustion adapte automatiquement la modulation à la demande instantanée du système de chauffage.

Ce résultat est obtenu par le manager de combustion qui adapte en permanence la vitesse de rotation du ventilateur du brûleur. En découle un débit gaz adapté à la vitesse du ventilateur de brûleur pour une combustion optimale. Les gaz de combustion descendent à travers la chaudière et sont conduits par l'arrière au raccordement de la cheminée.

Le raccordement "retour" est aménagé dans la partie basse de la chaudière, là où la température des gaz de fumée / chaudière est la plus basse. C'est dans cette zone que se produit la condensation. L'eau est conduite en flux croisé de bas en haut au travers de l'échangeur de chaleur. On obtient ainsi un transfert maximal de chaleur vers le système. Ce principe a pour effet de garantir les meilleures performances.

# Description technique

## Caractéristiques techniques

		TRIGON XL		
		150	200	250
Puissance nominale utile à 80/60°C max/min	kW	142,3/31,3	190,4/42,0	237,6/47,0
Puissance nominale utile à 40/30°C max/min	kW	151,2/35,4	202,3/47,4	252,3/53,4
Débit calorifique nominal Hi max/min	kW	145,0/32,2	194,0/43,1	242,0/48,4
Rendement à 80/60°C	%	98,2	98,2	98,2
Rendement à 40/30°C	%	104,3	104,3	104,2
Rendement annuel (NNG 40/30°C)	%	110,4	110,4	110,4
Débit de condensat max.	l/h	9,2	12,4	15,4
Débit de gaz G20 max/min (10,9 kWh/m3)	m <sup>3</sup> /h	13,3/3,0	17,8/4,0	22,2/4,4
Débit de gaz G25 max/min (8,34 kWh/m3)	m <sup>3</sup> /h	17,4/3,9	23,3/5,2	29,0/5,8
Débit de gaz G31 max/min (12,8 kWh/kg)	kg/h	11,3/2,5	15,2/3,4	18,9/3,8
Pression de gaz G20	mbar	20		
Pression de gaz G25	mbar	25		
Pression de gaz G31	mbar	30/50		
Pression de gaz maximum	mbar	50		
Température du gaz de combustion Max	°C	90		
Température gaz brûlés à 80/60°C max/min	°C	75/58	75/58	75/58
Température gaz brûlés à 40/30°C max/min	°C	54/30	54/30	55/30
Quantité gaz brûlés max/min H-gaz	m <sup>3</sup> /h	188/43	251/57	313/64
Niveau CO2 gaz naturel G20/G25 max/min	%	10,2/9,4 ± 0,2 (Restriction pour type 570 ; delta maxi/mini ≥ 0,8 %)		
Niveau CO2 gaz liquide G31 max/min	%	11,9/10,0 ± 0,2		
Niveau NOx 80/60 °C max/min	mg/kWh	38/19	38/19	36/18
Niveau CO 80/60 °C max/min	mg/kWh	14/3	14/3	14/5
Pression disponible à la buse max/min	Pa	200/10	200/10	200/10
Volume d'eau	l	26	31	33
Pression hydraulique max/min	bar	8/1		
Temp. de l'eau max. (thermostat limite sup)	°C	100		
Point de réglage température maximum	°C	90		
Débit d'eau nominal à dT=20K	m <sup>3</sup> /h	6,1	8,1	10,1
Résistance hydraulique au débit d'eau nominal	kPa	11,2	26,8	31,2
Raccordement électrique	V	230/400		
Fréquence	Hz	50		
Fusible de secteur	A	16		
Class IP	-	IP20		
Puissance abs. chaudière max/min (sauf pompe)	W	176/56	267/56	286/69
Puissance abs. pompe vitesse contrôlée (opt)	W	190/9	190/9	310/12
Poids (vide)	kg	290	332	366
Niveau de puissance acoustique LWA	dB	70,3	70,3	70,3
Courant d'ionisation minimum	µA	10,6/4,4		
Valeur PH condensat	-	3,2		
Code de certification CE	-	CE - 0063CQ3970		
Raccordements eau	-	R2"	R2"	R2"
Raccordement gaz	-	R1.1/2"	R1.1/2"	R1.1/2"
Raccordement gaz brûlés	mm	150	150	200
Raccordement entrée d'air (pour fonct. étanche) (DN)	mm	130	130	130
Raccordement condensat (DN)	mm	32	32	32

# Description technique

## Caractéristiques techniques

		TRIGON XL			
		300	400	500	570
Puissance nominale utile à 80/60°C max/min	kW	285,7/56,5	381,3/75,2	476,7/94,6	540,2/120,0
Puissance nominale utile à 40/30°C max/min	kW	303,3/64,2	404,3/85,6	505,2/106,9	572,8/135,1
Débit calorifique nominal Hi max/min	kW	291,0/58,2	388,0/77,6	485,0/97,0	550,0/122,2
Rendement à 80/60°C	%	98,2	98,3	98,3	98,2
Rendement à 40/30°C	%	104,2	104,2	104,2	104,2
Rendement annuel (NNG 40/30°C)	%	110,4	110,4	110,4	110,3
Débit de condensat max.	l/h	18,5	24,7	30,7	34,8
Débit de gaz G20 max/min (10,9 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	26,7/5,3	35,6/7,1	44,5/8,9	50,5/11,2
Débit de gaz G25 max/min (8,34 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	34,9/7,0	46,5/9,3	58,2/11,6	65,9/14,7
Débit de gaz G31 max/min (12,8 kWh/kg)	kg/h	22,7/4,5	30,3/6,1	37,9/7,6	43,0/9,5
Pression de gaz G20	mbar	20			
Pression de gaz G25	mbar	25			
Pression de gaz G31	mbar	30/50			
Pression de gaz maximum	mbar	50			
Température du gaz de combustion Max	°C	90			
Température gaz brûlés à 80/60°C max/min	°C	75/58	75/59	75/59	76/58
Température gaz brûlés à 40/30°C max/min	°C	55/30	56/30	56/30	56/30
Quantité gaz brûlés max/min H-gaz	m <sup>3</sup> /h	377/77	502/102	628/128	712/161
Niveau CO <sub>2</sub> gaz naturel G20/G25 max/min	%	10,2/9,4 ± 0,2 (Restriction pour type 570 ; delta maxi/mini ≥ 0,8 %)			
Niveau CO <sub>2</sub> gaz liquide G31 max/min	%	11,9/10,0 ± 0,2			
Niveau NO <sub>x</sub> 80/60 °C max/min	mg/kWh	36/18	34/17	37/18	40/19
Niveau CO 80/60 °C max/min	mg/kWh	14/5	14/8	16/5	18/1
Pression disponible à la buse max/min	Pa	160/10	400/10	300/10	400/10
Volume d'eau	l	60	63	71	77
Pression hydraulique max/min	bar	8/1			
Temp. de l'eau max. (thermostat limite sup)	°C	100			
Point de réglage température maximum	°C	90			
Débit d'eau nominal à dT=20K	m <sup>3</sup> /h	12,2	16,3	20,3	23,1
Résistance hydraulique au débit d'eau nominal	kPa	11,9	32,3	34,3	57,1
Raccordement électrique	V	230/400			
Fréquence	Hz	50			
Fusible de secteur	A	16			
Class IP	-	IP20			
Puissance abs. chaudière max/min (sauf pompe)	W	230/69	486/69	620/64	676/61
Puissance abs. pompe vitesse contrôlée (opt)	W	310/12	470/25	590/25	800/38
Poids (vide)	kg	434	496	540	595
Niveau de puissance acoustique LWA	dB	70,3	77,3	77,3	77,3
Courant d'ionisation minimum	µA	10,6/4,4			
Valeur PH condensat	-	3,2			
Code de certification CE	-	CE - 0063CQ3970			
Raccordements eau	-	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16
Raccordement gaz	-	R1.1/2"	R1.1/2"	R2"	R2"
Raccordement gaz brûlés	mm	200	250	250	250
Raccordement entrée d'air (pour fonct. étanche)	(DN) mm	130	130	150	150
Raccordement condensat	(DN) mm	32	32	32	32

# Description technique

## Caractéristiques techniques

		TRIGON XL (seulement Italie)	
		115	350
Puissance nominale utile à 80/60°C max/min	kW	113,7/31,3	343,5/75,2
Puissance nominale utile à 40/30°C max/min	kW	120,8/35,4	363,6/85,6
Débit calorifique nominal Hi max/min	kW	115,8/32,2	349,0/77,6
Rendement à 80/60°C	%	98,2	98,3
Rendement à 40/30°C	%	104,3	104,2
Rendement annuel (NNG 40/30°C)	%	110,4	110,4
Débit de condensat max.	l/h	7,4	22,2
Débit de gaz G20 max/min (10,9 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	10,6/3,0	32,0/7,1
Débit de gaz G25 max/min (8,34 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	13,9/3,9	41,8/9,3
Débit de gaz G31 max/min (12,8 kWh/kg)	kg/h	9,0/2,5	27,3/6,1
Pression de gaz G20	mbar	20	
Pression de gaz G25	mbar	25	
Pression de gaz G31	mbar	30/50	
Pression de gaz maximum	mbar	50	
Température du gaz de combustion Max	°C	90	
Température gaz brûlés à 80/60°C max/min	°C	75/58	75/59
Température gaz brûlés à 40/30°C max/min	°C	54/30	56/30
Quantité gaz brûlés max/min H-gaz	m <sup>3</sup> /h	150/43	452/102
Niveau CO <sub>2</sub> gaz naturel G20/G25 max/min	%	10,2/9,4 ± 0,2 (Restriction pour type 570 ; delta maxi/mini ≥ 0,8 %)	
Niveau CO <sub>2</sub> gaz liquide G31 max/min	%	11,9/10,0 ± 0,2	
Niveau NO <sub>x</sub> 80/60 °C max/min	mg/kWh	38/19	34/17
Niveau CO 80/60 °C max/min	mg/kWh	14/3	14/8
Pression disponible à la buse max/min	Pa	200/10	400/10
Volume d'eau	l	26	63
Pression hydraulique max/min	bar	8/1	
Temp. de l'eau max. (thermostat limite sup)	°C	100	
Point de réglage température maximum	°C	90	
Débit d'eau nominal à dT=20K	m <sup>3</sup> /h	4,8	14,6
Résistance hydraulique au débit d'eau nominal	kPa	7,0	26,0
Raccordement électrique	V	230/400	
Fréquence	Hz	50	
Fusible de secteur	A	16	
Class IP	-	IP20	
Puissance abs. chaudière max/min (sauf pompe)	W	176/56	486/69
Puissance abs. pompe vitesse contrôlée (opt)	W	190/9	470/25
Poids (vide)	kg	290	496
Niveau de puissance acoustique LWA	dB	70,3	77,3
Courant d'ionisation minimum	µA	10,6/4,4	
Valeur PH condensat	-	3,2	
Code de certification CE	-	CE - 0063CQ3970	
Raccordements eau	-	DN65 PN16	DN65 PN16
Raccordement gaz	-	R1.1/2"	R1.1/2"
Raccordement gaz brûlés	mm	150	250
Raccordement entrée d'air (pour fonct. étanche) (DN)	mm	130	130
Raccordement condensat (DN)	mm	32	32

# Description technique

## Caractéristiques ErP

Données produits conformément à la directive et l'ordonnance 2009/125/EG (EU) 813/2013

<b>TRIGON XL</b>		<b>Unité</b>	<b>115 *</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>300</b>	<b>350 *</b>	<b>400</b>
Chaudière à condensation	-	-	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Chaudière basse température	-	-	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Chaudière de type B1	-	-	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Dispositif de chauffage des locaux par cogénération	-	-	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Dispositif de chauffage mixte	-	-	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
<b>Puissance thermique nominale</b>									
Puissance thermique nominale	$P_{rated}$	kW	114	140	190	237	286	344	381
À la puissance thermique nominale et en régime haute température	$P_4$	kW	113,7	142,3	190,4	237,6	285,7	343,5	381,3
À 30 % de la puissance thermique nominale et en régime basse température 1)	$P_1$	kW	37,9	47,5	63,5	79,2	95,2	114,5	127,1
Efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux	$\eta_s$	%	93,4	93,4	93,5	93,5	93,6	93,6	93,6
À la puissance thermique nominale et en régime haute température 2)	$\eta_4$	%	88,4	88,4	88,4	88,5	88,5	88,5	88,5
À 30 % de la puissance thermique nominale et en régime basse température 1)	$\eta_1$	%	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3
<b>CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ AUXILIAIRE</b>									
À pleine charge	$e_{max}$	W	176	176	267	286	230	486	486
À charge partielle	$e_{min}$	W	56	56	56	69	69	69	69
En mode veille	$P_{SB}$	W	7	7	7	7	7	7	7
<b>AUTRES CARACTÉRISTIQUES</b>									
Pertes thermiques en régime stabilisé	$P_{stby}$	W	286	286	286	310	310	310	310
Consommation d'électricité du brûleur d'allumage	$P_{ign}$	W	-	-	-	-	-	-	-
Émissions d'oxydes d'azote	$NO_x$	mg/kWh	25	25	25	24	24	24	24

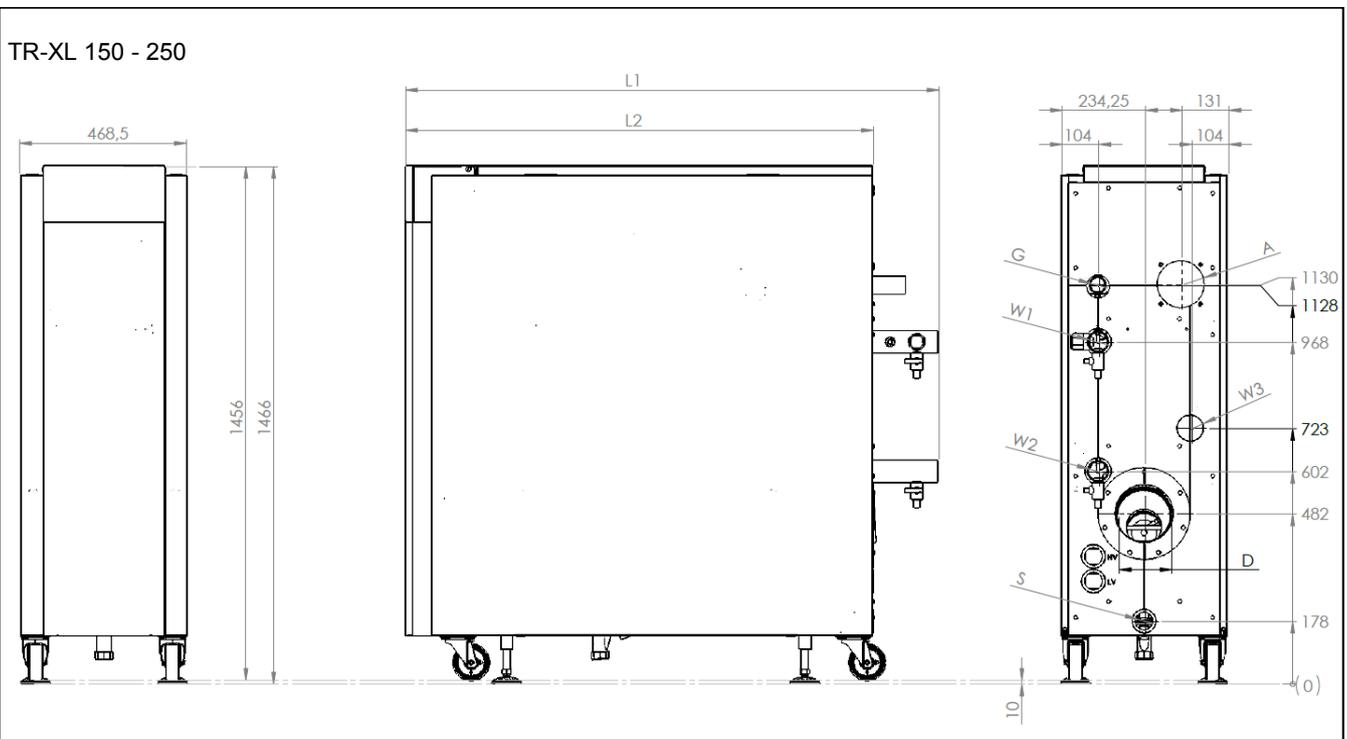
\*) Seulement Italie

1) Température de retour 30°C

2) Température de retour - température de départ (60-80°C)

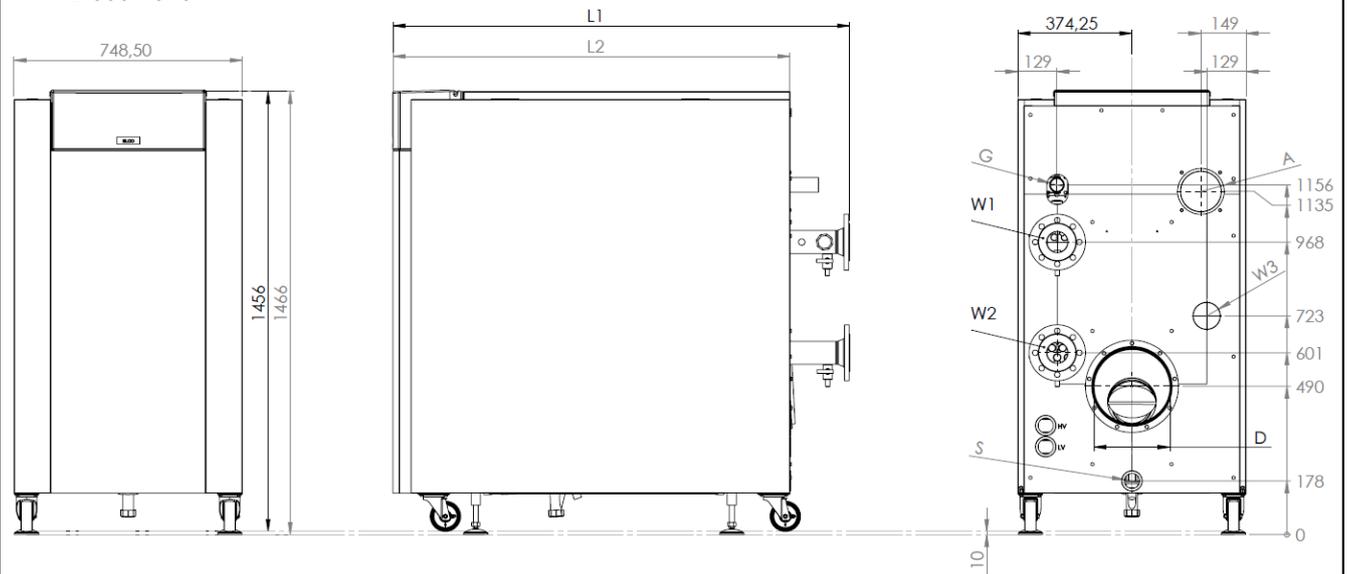
# Description technique

## Dimensions



TRIGON XL		115 - 150	200	250	300	350 - 400	500	570	
L1	mm	1349	1499	1649	1348	1496	1646	1769	
L2	mm	1165	1315	1465	1152	1302	1452	1602	
A	mm	130					150		
G	mm	1.1/2"				2"			
D	mm	150		200		250			
S	mm	32							
W1	mm	R2"			DN65 PN16				
W2	mm	R2"			DN65 PN16				

TRI-XL 300 - 570



### Déclaration de conformité

## Déclaration de conformité

ELCO BV, Hamstraat 76, 6465 AG Kerkrade (NL),  
déclare que le produit

## TRIGON XL

répond aux normes suivantes:

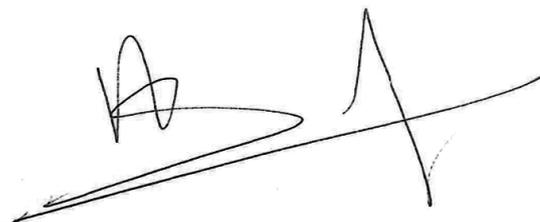
EN 15502-1  
EN 15502-2-1  
EN 55014-1 / -2  
EN 61000-3-2 /-3  
EN 60 335-1/ -2

et en conformité avec les principes des directives:

92 / 42 / CEE (directive sur le rendement des chaudières)  
2009 / 142 / CEE (directive sur les appareils à gaz)  
2014 / 35 / CEE (directive sur la basse tension)  
2014 / 30 / CEE (directive sur la CEM)  
2009 / 125 / CE Produits liés à l'énergie  
811-813-814 / 2013 Règlements de la Commission européenne

Ce produit a le n° CE suivant:

**CE – 0063CQ3970**



A.J.G. Schuiling  
Plant Manager

# Description technique

## Chaudière standard

### Mise en place

### Local d'installation

#### Chaudière standard

Dans l'emballage, vous trouverez les éléments suivants :

Composants		Type d'emballage
Chaudière complètement montée et testée	1	Sur palette bois, sous film PE
Siphon pour raccordement des condensats	1	Dans un sac en plastique à l'arrière de la chaudière
Kit de transformation pour gaz propane notice incluse	1	A l'intérieur de la jaquette de façade
Notice d'installation et d'utilisation	1	A l'intérieur de la jaquette de façade

		115 150	200	250	300	350 400	500	570
Brûleur / 1 <sup>er</sup> élément de l'échangeur	Poids [kg]	90	110	120	140	160	190	200
	Longueur [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Largeur [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Hauteur [mm]	321	321	321	321	321	321	321
2 <sup>ème</sup> / 3 <sup>ème</sup> éléments de l'échangeur	Poids [kg]	100	110	120	160	170	200	220
	Longueur [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Largeur [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Hauteur [mm]	244	244	244	244	244	244	244
Bac de récupération des condensats	Longueur [mm]	589	739	889	589	739	889	1039
	Largeur [mm]	385	385	385	665	665	665	665
	Hauteur [mm]	225	225	225	225	225	225	225
Châssis chaudière	Longueur [mm]	990	1140	1350	1100	1320	1470	1620
	Largeur [mm]	624	624	624	724	724	724	724
	Hauteur [mm]	335	335	335	335	335	335	335

#### Mise en place

S'il est nécessaire, la chaudière peut être démontée en plusieurs parties afin d'assurer son installation dans les chaufferies à accès difficile. Le tableau ci-dessous énumère les principaux éléments démontés et en donne le poids et les dimensions.

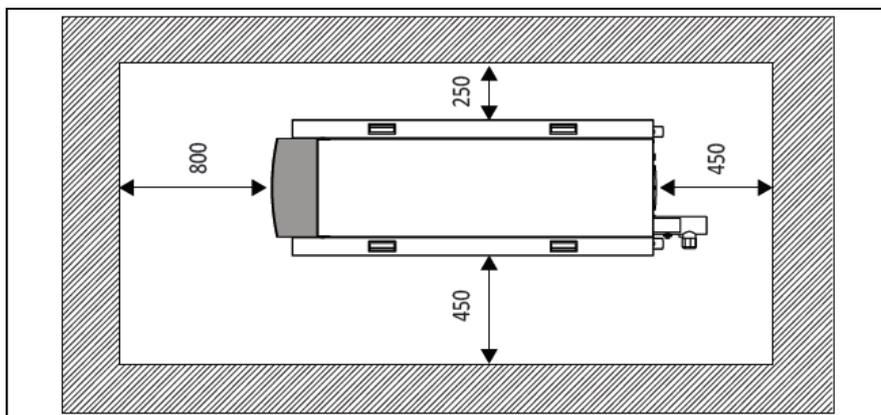
#### Local d'installation

La chaudière doit être placée dans une salle protégée contre le gel. Si la chaufferie est sur le toit, la chaudière ne doit jamais être le point le plus haut de l'installation. En positionnant la chaudière, veuillez tenir compte de l'espacement minimum recommandé sur l'image ci-contre.

Lorsque la chaudière est positionnée avec moins d'espace libre, l'entretien sera plus difficile. Pour optimiser la position de la chaudière dans la pièce, il est possible d'intervenir la position du bloc électrodes selon les besoins. Par conséquent, l'espace requis indiqué par le schéma sera également reproduit.

Normal : Gauche 250 mm / Droite 450 mm  
Modifié : Gauche 450 mm / Droite 250 mm

Une fois que la chaudière est correctement positionnée, il faut régler les pieds ajustables (2) (au moyen des amortisseurs de vibration) à la bonne hauteur et la chaudière doit être horizontale. Veiller à ce que les roues ne soient pas en contact avec le sol ! Les raccordements d'eau et de gaz devraient être faits après avoir installé les pieds, car ils influencent sur la hauteur exacte de tous les raccordements.



# Prescriptions et conditions

## Réglementations générales

Cette notice contient des informations importantes nécessaires à une installation sans danger et fiable, une mise en service et un bon fonctionnement de la chaudière TRIGON XL. Toutes les opérations décrites dans ce document doivent être réalisées seulement par des sociétés agréées.

Ce document peut être modifié sans notification préalable. Nous n'avons aucune obligation d'adapter les produits préalablement livrés pour y intégrer ces changements.

Seules les pièces de rechange d'origine peuvent être utilisées lors du remplacement des composants de la chaudière, sinon notre responsabilité ne pourrait être engagée.

## Utilisation

La chaudière TRIGON XL peut être utilisée uniquement pour le chauffage et la production d'eau chaude. La chaudière doit être raccordée à des systèmes fermés à une température maximale de 100°C (température limite supérieure), la température de référence maximale est de 90°C.

## Normes et réglementations

En installant et en faisant fonctionner la chaudière, toutes les normes applicables (européennes et locales) doivent être remplies:

- Prescriptions techniques locales pour installation de systèmes à air de combustion et gaz brûlés ;
- Réglementation sur le raccordement de la chaudière au dispositif électrique ;
- Réglementations sur le raccordement de la chaudière au réseau de gaz local ;
- Normes et réglementations en accord avec l'équipement de sécurité pour les systèmes de chauffage
- Toutes les lois/réglementations locales supplémentaires sur l'installation et le fonctionnement des systèmes de chauffage.

## La chaudière TRIGON XL est conforme à la norme CE et répond aux standards européens suivants :

- 1992 / 42 / CEE Directive sur le rendement des chaudières.
- 2009 / 142 / CEE Directive sur les appareils à gaz.
- 2009/125/CE Directive du Parlement européen et du Conseil du 21 Octobre 2009 établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie.
- 811-813-814/2013 Règlement de la Commission européenne.
- 2014 / 30 / EU Directive sur la compatibilité électromagnétique (CEM).
- 2014 / 35 / EU Directive Basse tension.
- EN 13203-2: 2015 (Appareils domestiques au gaz pour la production d'eau chaude - Partie 2 : Évaluation de la consommation d'énergie).
- EN 15036-1: 2006 Chaudières - Règlements d'essai sur les émissions de bruit aérien des générateurs de chaleur - Partie 1 : Émissions de bruit aérien des générateurs de chaleur.
- EN-ISO 3743-1: 2010 Acoustique - Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique - Méthodes d'expertise en champ réverbéré applicables aux petites sources transportables - Partie 1 : Méthode par comparaison en salle d'essai à parois dures.
- EN 15502-1: 2012 +A1:2015 (Chaudières à gaz - Partie 1 : Exigences générales et essais).
- EN 15502-2-1: 2012 (Chaudières de chauffage central à gaz - Partie 2-1 : Norme spécifique pour les appareils de type C et les appareils de type B2, B3 et B5 d'un débit calorifique nominal inférieur à 1000 kW).

- EN 60335-1 Appareils électro-ménagers et similaires - Sécurité- Partie 1 : Exigences générales.
- EN 60335-2-102: 2016 Appareils électro-ménagers et similaires - Sécurité- Partie 2-102 : Exigences particulières pour les appareils de combustion du gaz, du fioul et de combustible liquide possédant des connexions électriques.
- EN 55014-1: 2006 Compatibilité électromagnétique- Exigences en matière d'appareils domestiques, outils électriques et appareils similaires - Partie 1 : Émission A1:2009, A2:2011.
- EN 55014-2: 2015 Compatibilité électromagnétique- Exigences en matière d'appareils domestiques, outils électriques et appareils similaires - Partie 2 : Immunité - Norme de famille de produits.
- EN 61000-3-2: 2014 Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 3-2 : Limites — Limites pour les émissions de courant harmonique, du courant appelé par les appareils <= 16 A par phase.
- EN 61000-3-3: 2013 Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 3-3 : Limites — Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension, pour les matériels ayant un courant assigné <= 16 A par phase et non soumis à un raccordement sous condition.

## Normes nationales supplémentaires

### Allemagne:

– RAL - UZ 61 / DIN 4702-8

### Suisse:

– SVGW

### Autriche:

– 15a V-BG

# Prescriptions et conditions

## Maintenance Combustibles Air comburant Qualité de l'eau

### Maintenance

Une maintenance régulière est la condition préalable à une exploitation sûre et économique de l'installation. Nous recommandons, une fois par an, une maintenance permettant de contrôler le fonctionnement irréprochable de l'installation tout entière.

### Combustibles

La chaudière gaz à condensation TRIGON XL convient aux gaz naturels G20, G25 et au gaz propane G30 et G31. A la livraison la TRIGON XL est toujours prévue pour G20. La correction de la combustion pour les autres familles de gaz naturel est obtenue par le réglage de la vanne gaz. Pour le gaz liquide il est préalablement nécessaire de mettre une restriction (compris dans la livraison).

La TRIGON XL est prévue pour une pression de gaz de 50mbar. Pour une pression de raccordement de plus de 50mbar il faut prévoir un détendeur supplémentaire.

La consommation et la pression des différentes familles de gaz sont détaillés au chapitre "données techniques".

### Air comburant

La chaudière gaz à condensation TRIGON XL peut être utilisée tant dépendamment de l'air ambiant qu' indépendamment. Veiller à ce que l'air comburant de la chaudière ne soit pas trop chargé en poussière et en produits halogénés. Une forte charge de poussière dans l'air et des produits halogénés peuvent endommager les surfaces des échangeurs de chaleur. Tout particulièrement dans les bâtiments où des produits chimiques sont utilisés l'alimentation en air comburant doit être réalisée de façon que ces produits ne puissent pas être aspiré par la chaudière.

Les différentes possibilités de raccordement pour une alimentation en air comburant indépendante de l'air ambiant sont explicitées au chapitre "systèmes d'évacuation des fumées".

### Qualité de l'eau

La durée de vie de l' ensemble de l'installation de chauffage est influencée par la qualité de l'eau. Les coûts supplémentaires pour la préparation de l'eau d' une installation sont toujours inférieurs aux coûts d'élimination de dommages sur l'installation.

Le respect des exigences suivantes en matière de qualité de l'eau est la condition préalable au bénéfice de la garantie. Les dommages dus au non respect de la qualité de l'eau ne sont jamais couverts.

Le système est à remplir avec de l'eau d'un pH compris entre 7,0 et 9,5. Le taux de chlore de l'eau ne doit pas dépasser 50mg /l. La pénétration d'oxygène par diffusion doit en tous cas être évitée. Les dommages subis par l'échangeur de chaleur, suite à de l'oxygène ayant pénétré dans l'eau, ne sont pas couverts par la garantie.

Puissance chaudière [kW]	Somme max. d'alcalis [mol/m <sup>3</sup> ]	Dureté totale max.	
		[°dH]	[°f]
50 - 200	2.0	11.2	20
200 - 600	1.5	8.4	15

Dans les systèmes à quantité d'eau plus importantes il est nécessaire de respecter la norme allemande VDI2035 pour le remplissage et les rajouts d'eau complémentaires. Le tableau ci-contre donne les valeurs nominales pour le remplissage et les rajouts d'eau dans la TRIGON XL conformément à la norme VDI2035.

Concentration de Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>			Capacité de l'installation Q (kW)						
			150	200	250	300	400	500	570
mol/m <sup>3</sup>	°dH	°f	Volume d' eau de remplissage (ou de complément) V <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ]						
≤0.5	≤2.8	≤5	-	-	-	-	-	-	-
1.0	5.6	10	-	-	-	-	-	-	-
1.5	8.4	15	3	4	5	6	8	10	12
2.0	11.2	20	3	4	5	6	6.3	7.8	9.4
2.5	14.0	25	1.9	2.5	3.1	3.8	5.0	6.3	7.5
≥3.0	≥16.8	≥30	1.6	2.1	2.6	3.1	4.2	5.2	6.3

Dans le tableau ci-contre sont contenues des données sur le rapport entre qualité de l'eau et le remplissage de l'installation pendant la durée de vie de la chaudière. Veuillez consulter le texte original de la VDI2035 pour des informations plus précises;

La pénétration permanente d'oxygène dans l'installation est à éviter. Pour cela il faut qu'en tout point de l'installation, la pression dans le système soit supérieure à la pression atmosphérique. De plus l'utilisation de tubes synthétiques non étanches à la diffusion d' oxygène pour les chauffages par le sol doit être évitée. Si ils sont malgré tout utilisés, une séparation du système est nécessaire (par ex. avec un échangeur de chaleur à plaques.

# Prescriptions et conditions

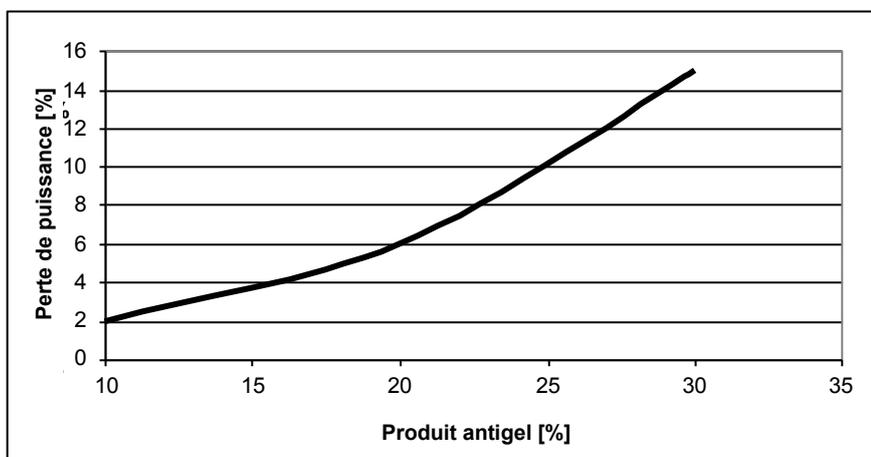
## Insonorisation Produit antigel

### Insonorisation

La chaudière gaz à condensation TRIGON XL est équipée d'un brûleur à prémélangeur Premix. Les émissions sonores des brûleurs à prémélangeur silencieux sont très basses en comparaison avec les brûleurs à gaz à air soufflé courants. D'une façon générale il n'y a donc pas lieu d'envisager des mesures d'insonorisation supplémentaires dans le local d'installation.

La TRIGON XL est livrée avec des pieds réglables qui évitent la transmission des vibrations mécaniques dans le bâtiment.

La transmission de vibrations mécaniques par des éléments de l'installation (par ex. pompes) peut en cas d'exigences plus sévères être supprimée par des mesures côté bâtiment.



### Produit antigel

La chaudière gaz à condensation TRIGON XL peut fonctionner avec l'antigel "Shell Antifreeze Concentrate". La concentration d'antigel dans l'installation de chauffage à des répercussions sur la puissance maximale de la chaudière. Le rapport entre concentration en antigel et réduction de puissance de la chaudière est donnée par la courbe ci-contre. Le pourcentage d'antigel ne peut pas être plus que 30%.

# Systèmes d'évacuation des fumées

## Exigences et prescriptions

### Matériaux

#### Valeurs caractéristiques des gaz de combustion

##### Exigences et prescriptions

Les prescriptions pour l'exécution et la construction de systèmes d'évacuation des fumées varient d'un pays à l'autre. Il faut s'assurer que toutes les prescriptions nationales en matière de systèmes d'évacuation des fumées sont remplies. Dans le chapitre "Normes" les principales prescriptions nationales sont listées.

Tenez compte lors de l'étude du système d'évacuation des fumées des remarques générales qui suivent:

- N'utiliser que des conduits de fumées homologués
- Pour un fonctionnement sûr de la chaudière le système d'évacuation des fumées doit être correctement dimensionné
- Les conduits de fumées doivent pouvoir être remplacés
- Les conduits de fumées horizontaux doivent avoir une pente d'au moins 3%

Il n'est pas nécessaire d'installer un écoulement séparé pour les condensats du système d'évacuation des fumées du fait que les condensats sont évacués dans le siphon de la chaudière.

##### Matériaux

N'utiliser que des matériaux résistant à la chaleur et à l'attaque des gaz de combustion et des condensats agressifs.

La TRIGON XL a une fonction de limitation de la température des fumées et arrête le brûleur lorsqu'elle atteint 100°C. Une sécurité supplémentaire (côté bâtiment) n'est donc pas nécessaire.

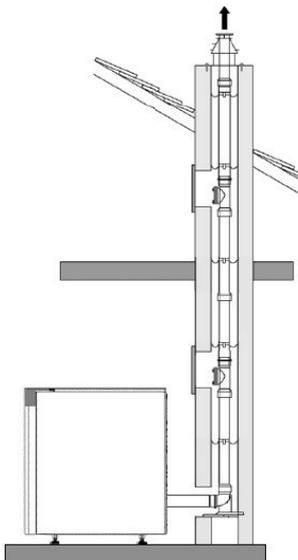
	Synthétique PP	Acier inoxydable
Class Température	T120	T250
Class Pression	P1	P1
Class Corrosion	W1	W1

#### Valeurs caractéristiques des gaz de combustion

Type de chaudière	Puissance nominale		Puissance chaudière		Buse fumées	Taux de CO <sub>2</sub>		Température des fumées		Volu. massique des fumées		Pression disponible	
	kW		kW			mm	%		°C		g/s		Pa
TR-XL	max	min	max	min		max	min	max	min	max	min	max	Min
115 - 150	142.3	31.3	145.0	32.2	150	10.2 ± 0.2	9.4 ± 0.2	75 ± 2	60 ± 2	53.7	12.8	200	10
200	190.4	42.0	194.0	43.1	150					71.9	17.1	200	10
250	237.6	47.0	242.0	48.4	200					89.6	19.2	200	10
300	285.7	56.5	291.0	58.2	200					107.8	23.0	160	10
350 - 400	381.3	79.6	388.0	80.5	250					143.7	30.7	400	10
500	476.7	94.6	485.0	97.0	250					179.7	38.4	300	10
570	540.2	120.0	550.0	122.2	250					203.7	48.4	484	10

# Système d'évacuation des fumées

## Explications



<b>VARIANTE 1</b>					
Base de calcul					
Longueur totale de la liaison en chaufferie ≤ 1,5 m; 1 x coude à 87°					
<b>Hauteur utile maximale (h) du conduit des fumées [m]</b>					
<b>TR-XL</b>	Ø 130 [mm]	Ø 150 [mm]	Ø 200 [mm]	Ø 250 [mm]	Ø 300 [mm]
115 -150	50	50	50		
200	42	50	50		
250		48	50	50	
300		25	50	50	
350 - 400			50	50	50
500			39	50	50
570			29	50	50

### Explications

Au stade de la planification il faut pour l'étude du système d'évacuation des fumées effectuer un calcul sur la base de l'évacuation prévue.

Le tableau ci-contre donne deux exemples d'une évacuation de fumées possibles avec la hauteur maximale admissible de hauteur utile. Ces exemples ne sont que des indications pour les hauteurs possibles pour différents diamètres. Il faut néanmoins que chaque système d'évacuation des fumées soit calculé par un professionnel certifié.

La dépression maximale pour laquelle le rapport de modulation peut être tenu est de 30 Pa. Une dépression plus importante conduit irrémédiablement à une réduction du rapport de modulation.

La longueur horizontale maximale de conduit des fumées est de 20 m. Pour des longueurs horizontales plus importantes il n'est pas possible de garantir un allumage irréprochable du brûleur.

# Neutralisation

## Généralités

### Dispositif de neutralisation

#### Dispositif de neutralisation en continu (DN)

#### Dispositif de neutralisation élévateur (HN)

#### Généralités

L'eau de condensation de la chaudière gaz à condensation TRIGON XL doit, selon les prescriptions, être évacuée par le réseau public des eaux usées. Les condensats ont un pH de 3,0 à 3,5. Il ya lieu de vérifier dans les prescriptions nationales et éventuellement locales, s'ils doivent être neutralisés avant rejet.

La quantité maximale de condensats par type de chaudière est donné dans la documentation technique.

#### Dispositifs de neutralisation

Les dispositifs de neutralisation peuvent être intégrés dans la partie basse de la chaudière.

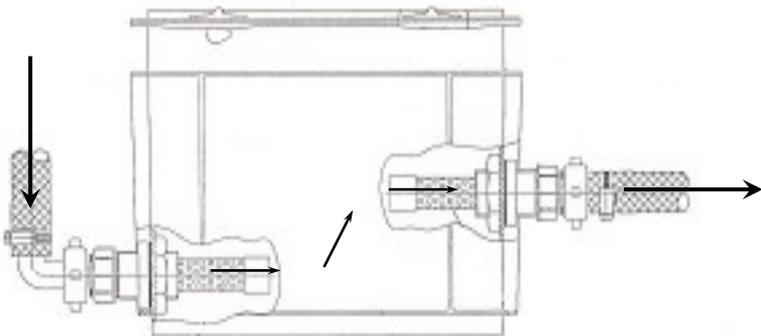
Sont compris dans la livraison:

- Des granulats pour le premier remplissage
- Tuyaux d'arrivée et de départ
- Adaptateur à la chaudière

Pour la neutralisation, deux dispositifs sont disponibles:

#### Dispositif de neutralisation en continu (DN)

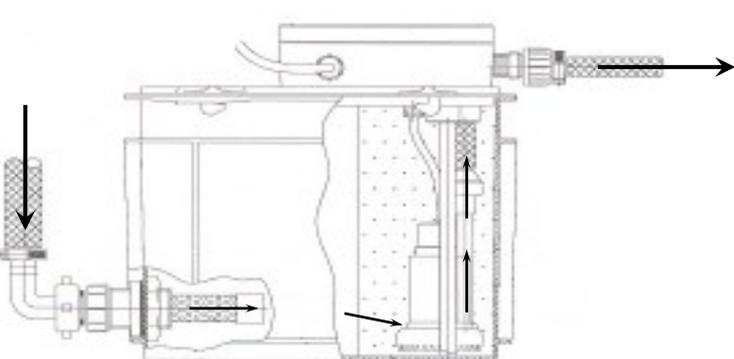
Le dispositif de neutralisation en continu est utilisé lorsque le raccordement au réseau public des eaux usées se situe en -dessous du niveau de raccordement d'évacuation des condensats de la chaudière.



Type		DN2	DN3
Convient jusqu'à	[kW]	450	1500
Longueur	[mm]	420	640
Largeur	[mm]	300	400
Hauteur	[mm]	240	240

#### Dispositif de neutralisation élévateur (HN)

Le dispositif de neutralisation élévateur est utilisé lorsque le raccordement au réseau public des eaux usées se situe au -dessus du niveau de raccordement d'évacuation des condensats de la chaudière.



Type		HN1.5	HN2.5
Convient jusqu'à	[kW]	280	540
Longueur	[mm]	410	640
Largeur	[mm]	300	400
Hauteur	[mm]	290	240
Puissance absorbée par pompe	[W]	40	150
Hauteur manométrique disponible	[m]	6	3

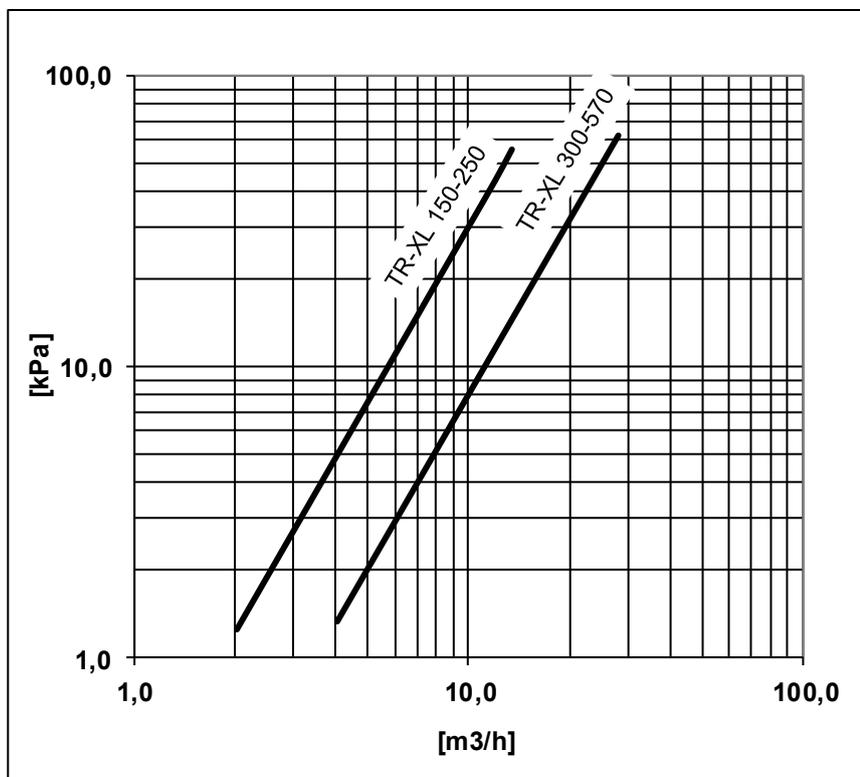
# Intégration hydraulique

## Pertes de charges hydrauliques

### Mesure du $\Delta T$

### Mesure du $\Delta p$

### Caractéristiques du débit d' eau



### Pertes de charges hydrauliques

La perte de charge hydraulique dépend du débit volumique et du type de chaudière. La courbe ci-contre permet de connaître la résistance en fonction du débit.

La TRIGON XL peut piloter une pompe à vitesse de rotation variable par PWM ou du 0-10 V DC, de façon que le débit volumique module simultanément avec la TRIGON XL. Le débit volumique minimal jusqu' auquel la pompe peut moduler avec la chaudière correspond à 30% du débit volumique nominal.

Le débit volumique au travers de la chaudière peut également être vérifié par le calcul. Le résultat peut être obtenu soit par la mesure du  $\Delta T$ , soit par la mesure du  $\Delta p$ .

Caractéristiques du débit d'eau TRIGON XL								
		115 150	200	250	300	350 400	500	570
Débit volumique nominal	m <sup>3</sup> /h	6,1	8,1	10,1	12,2	16,3	20,4	23,1
$\Delta T$ au débit volumique nominal	K	20						
$\Delta p$ au débit volumique nominal	kPa	11,2	26,8	31,2	11,9	32,3	34,3	57,1
Débit volumique minimum à charge partielle	m <sup>3</sup> /h	1,8	2,4	3,1	3,7	4,9	6,1	6,9
$\Delta p$ au débit volumique min. à charge partielle	kPa	1,0	2,4	2,8	1,1	2,9	3,1	5,1

### Mesure du $\Delta T$

Contrôlez l'écart de température au niveau de la chaudière ( $\Delta T$  départ - retour ) lorsque la chaudière tourne à pleine charge. Le  $\Delta T$  nominal correspond à 20 K et doit, pour un bon fonctionnement de la chaudière se situer au minimum entre 10 K et 30 K à pleine charge.

Le débit volumique réel peut être calculé avec la formule suivante:

$$Q_{\text{réel}} = (\Delta T_{\text{nominal}} / \Delta T_{\text{mesuré}}) * Q_{\text{nominal}} [\text{m}^3/\text{h}]$$

### Mesure du $\Delta p$

Contrôlez l'écart de pression au niveau de la chaudière ( $\Delta p$  départ - retour ) lorsque la pompe de la chaudière tourne (le brûleur ne doit pas obligatoirement fonctionner). Les  $\Delta p$  nominaux des différents types de chaudière sont donnés dans le tableau ci-contre; le  $\Delta p$  réel doit se situer à 100% de charge de la pompe entre les valeurs suivantes:

$$0.45 * \Delta p_{\text{nominal}} \leq \Delta p \leq 4 * \Delta p_{\text{nominal}}$$

Le débit volumique réel peut être calculé avec la formule suivante:

$$Q_{\text{réel}} = \sqrt{(\Delta p_{\text{mesuré}} / \Delta p_{\text{nominal}})} * Q_{\text{nominal}} [\text{m}^3/\text{h}]$$

# Intégration hydraulique

## Intégration hydraulique au système

### Standard

### By-pass

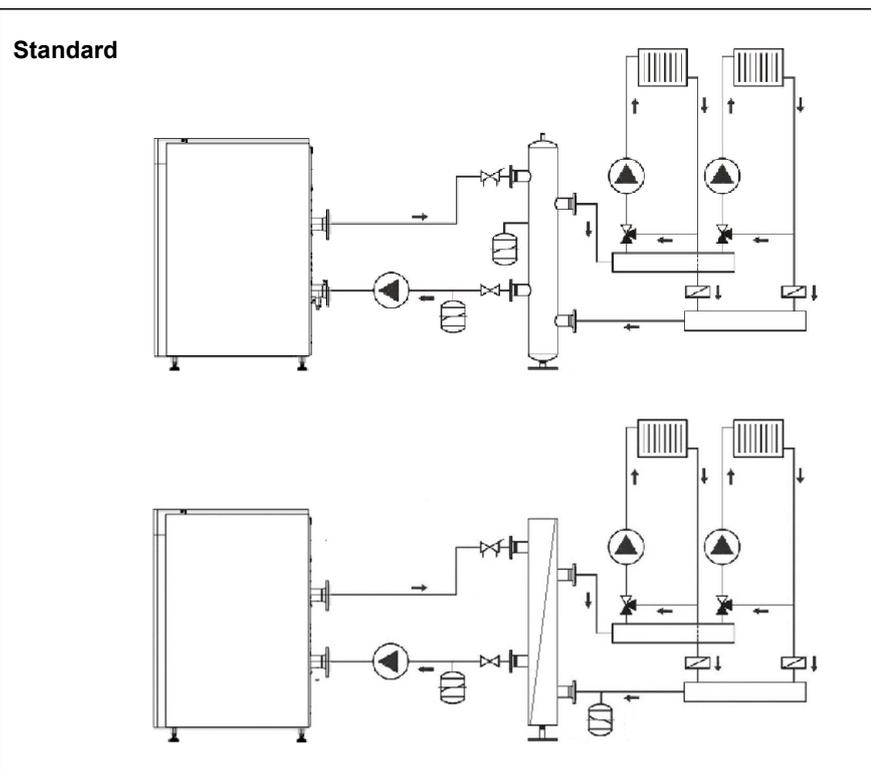
#### Intégration hydraulique au système

La chaudière gaz à condensation TRIGON XL doit être intégrée au système de façon qu'un débit volumique équivalent à 30% du débit volumique nominal puisse être garanti, indépendamment du débit volumique dans le système. Cette intégration est possible de trois façons:

- Standard, par l'intermédiaire d'une bouteille de découplage ou d'un échangeur de chaleur à plaques.
- Par by-pass, avec débit volumique minimal assuré par pompe de by-pass (seulement pour installations à chaudière unique).

- Par split système, avec 2 retours pour exploitation optimale de la condensation [raccordements haute (HT) et basse température (BT)].

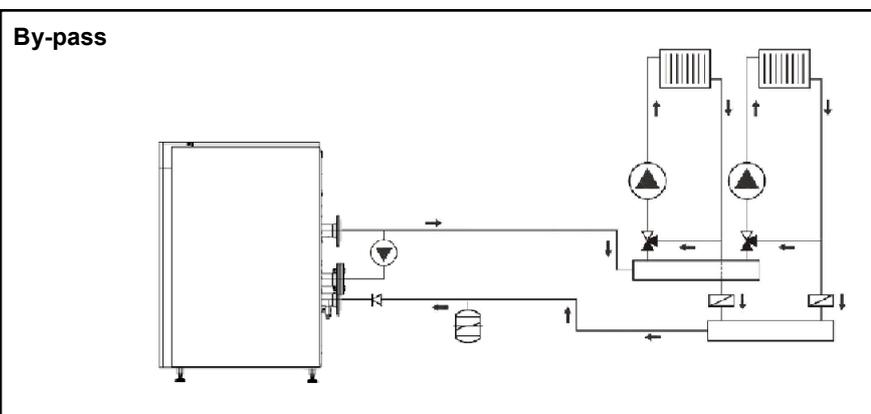
L'intégration dans les différentes variantes sont expliquées dans les chapitres qui suivent avec des indications importantes.



#### Standard

Cette intégration est la plus souvent utilisée et la plus facile à réaliser. Par l'utilisation d'une bouteille de découplage ou d'un échangeur de chaleur à plaques, le débit volumique minimal est assuré par la chaudière, indépendamment du débit volumique dans le système. La pompe du circuit chaudière à vitesse de rotation régulée est disponible comme accessoire.

Avec une pompe à vitesse de rotation régulée, le débit volumique est adapté dans le circuit primaire, dès que la chaudière module sa puissance vers le bas. Une élévation de la température de retour est ainsi évitée au maximum.



#### Par by-pass

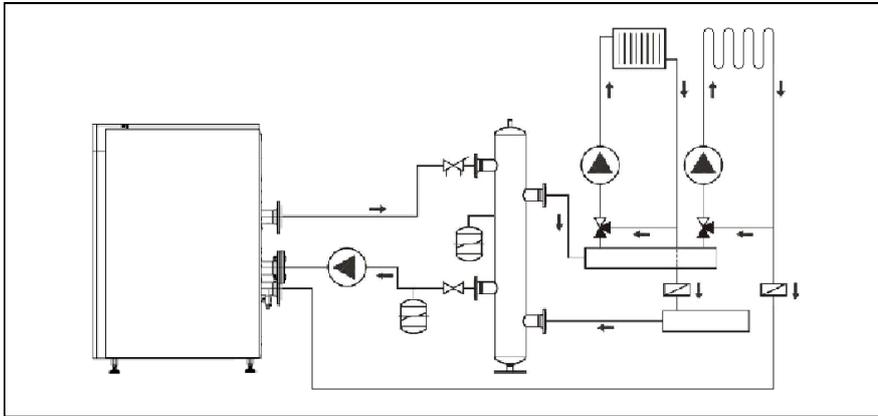
Dans des installations à une seule chaudière, la TRIGON XL peut être utilisée sans bouteille de découplage ou échangeur de chaleur à plaques. Pour cela un kit de by-pass est disponible. Le by-pass est raccordé entre "départ" et 2<sup>ème</sup> "retour". Pour un fort débit volumique dans le système, la puissance absorbée par la pompe de by-pass est faible; pour un faible débit hydraulique, la puissance de la pompe de by-pass augmente suffisamment pour assurer le débit volumique nécessaire à la chaudière.

**La pompe de by-pass ne met aucune hauteur manométrique résiduelle à disposition de l'installation. La pompe du système doit vaincre, à débit nominal, la résistance de la chaudière.**

Au chapitre "Accessoires" vous trouverez d'autres informations au sujet des kits de by-pass.

# Intégration hydraulique

## Split - système



### Split-système

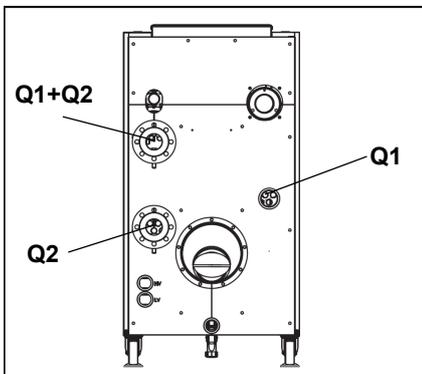
Cette solution peut uniquement être employée dans les installations à chauffage seul sans production d'eau chaude sanitaire !

Le "split-système" permet le raccordement d'un "retour basse température" (BT) et d'un "retour haute température" (HT). Par contournement de la bouteille de mélange, l'eau de retour plus froide d'un circuit plancher chauffant est renvoyée directement dans l'échangeur de chaleur le plus bas, sans être mélangée avec l'eau de retour plus chaude d'un circuit haute température (aérotherme par exemple). Dans ce cas, la dissociation des circuits augmente les performances du système.

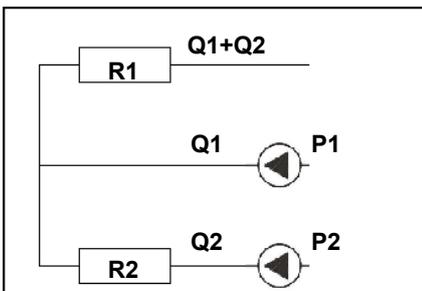
La pompe du circuit chaudière est pilotée par la chaudière et assure le débit volumique nécessaire, à l'exception de celui de l'échangeur de chaleur inférieur. La pompe de circulation du circuit de chauffage basse température doit être dimensionnée de façon à pouvoir vaincre la perte de charge totale de la chaudière. L'échangeur inférieur doit être alimenté par un débit minimal de 10% du débit nominal de la chaudière.

**Le débit volumique nominal du circuit chaudière (température plus élevée) doit être au-moins égal à 50% de débit volumique nominal total.**

Au chapitre "Accessoires" vous trouverez d'autres informations au sujet des kits de split-système.



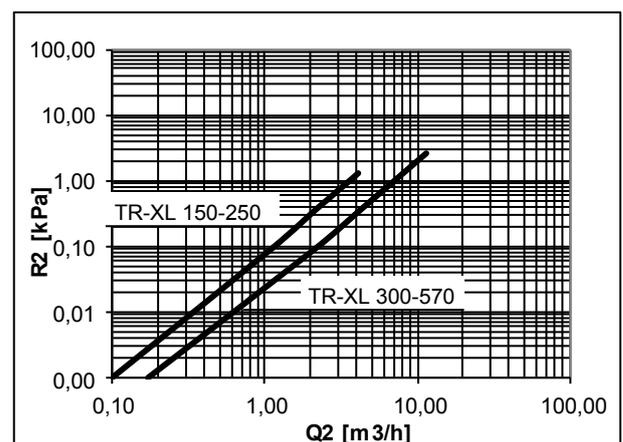
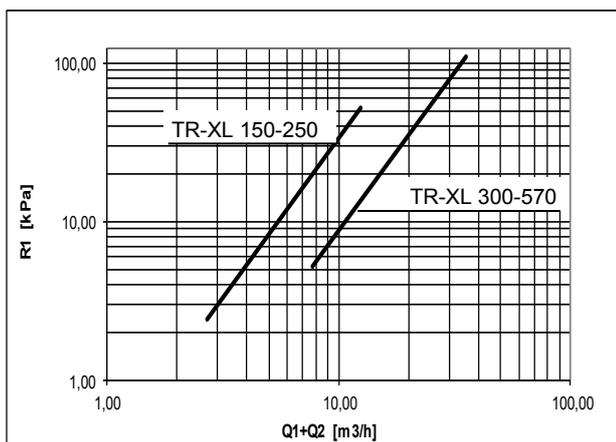
Les valeurs suivantes peuvent être retenues pour la détermination des deux pompes.



TRI-XL	Débits volumiques min. et max de Q1 - Q2			
	$Q_{2,min}$ [m <sup>3</sup> /h]	$Q_{2,max}$ [m <sup>3</sup> /h]	$(Q_1+Q_2)_{min}$ [m <sup>3</sup> /h]	$(Q_1+Q_2)_{max}$ [m <sup>3</sup> /h]
150	0	3,0	4,1	12,2
200		4,0	5,4	16,2
250		5,1	6,8	20,2
300		6,1	8,2	24,4
400		8,1	10,9	32,6
500		10,2	13,6	40,8
570		11,5	15,5	46,2

**Hauteur manométrique P2:**  $R_{P2} = R_{2\grave{a} Q2} + R_{1\grave{a} (Q1+Q2)} + R_{système}$

**Hauteur manométrique P1:**  $R_{1\grave{a} (Q1+Q2)}$



# Régulations

## Régulation de base et raccordements

### Régulation DDC

### Libération brûleur

### Consigne de température ou de puissance

#### Régulation de base et raccordements

La chaudière gaz à condensation TRIGON XL est équipée de façon standard d'un manager de chaudière LMS14.

Celui-ci assure tant le contrôle technique de sécurité du brûleur que la régulation de la température de la chaudière. LMS14 est doté des fonctions suivantes:

- Thermostat limiteur de sécurité électronique (STB)
- Limiteur électronique des températures de fumées
- pilotage de la pompe de chaudière (par l'intermédiaire d'un relais)
- Pilotage de la pompe de charge eau chaude sanitaire (nécessaire par relais quand > 1A)
- Entrée de blocage
- Entrée de verrouillage
- Annonce d'Alarme
- Contact pour libération externe du brûleur
- Consignes de température ou de puissance 0 -10VDC programmable
- Retour d'information "puissance" 0 -10VDC
- Régulation de température de chauffage par régulateur PID
- Régulation de température de l'eau chaude sanitaire (prioritaire)
- Régulation de température en fonction de la température extérieure
- Possibilité pour raccorder un ventilateur de pièce et/ou une électrovanne de gaz externe
- Régulation de cascades master/slave (module de communication BUS en option)

Si des extensions de régulation de circuits chauffage ou de systèmes en cascades sont exigées la chaudière peut recevoir un équipement supplémentaire avec différents régulateurs d'extension. Les explications concernant ces régulateurs se trouvent dans les paragraphes suivants.

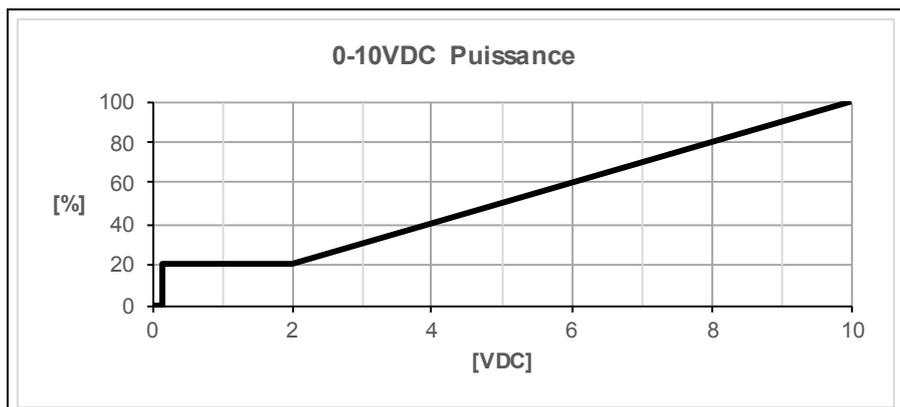
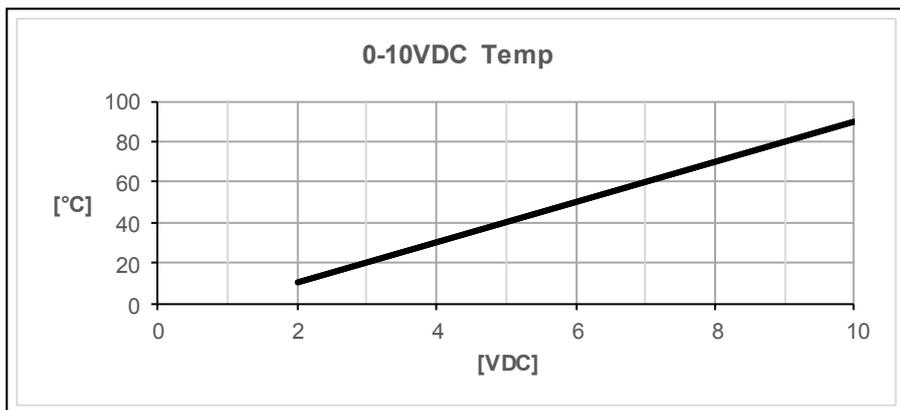
#### Régulation DDC

Il est possible de raccorder la chaudière gaz à condensation TRIGON XL à une régulation DDC. Pour cela les possibilités de raccordement sont les suivantes:

#### Libération du brûleur

##### Bornes 116-117 (hors potentiel)

La libération du brûleur est pontée en usine. En cas de raccordement d'une libération externe (hors potentiel!) il faut supprimer le pontage.



#### Consignes de température ou de puissance,

##### Bornes 112-113 ( 0-10VDC)

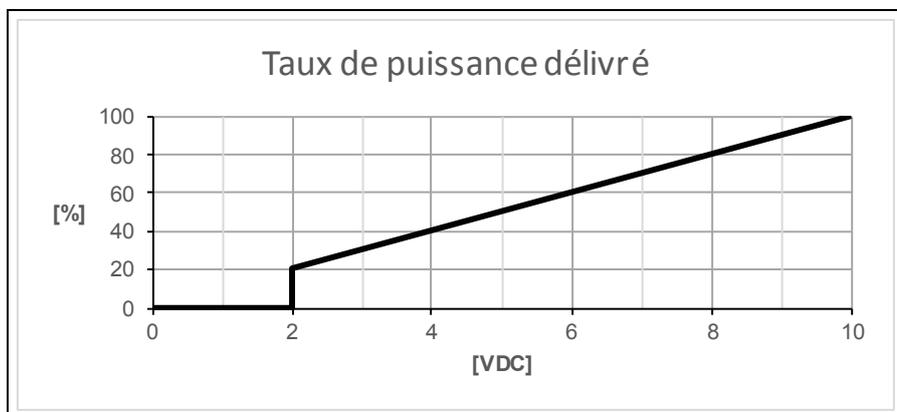
La chaudière peut aussi bien être piloté par des consignes pour la température que pour la puissance. Il est possible de programmer différemment cette entrée, la chaudière est livrée avec l'entrée programmée comme ci-dessus.

En cas de pilotage par consignes de puissance il est recommandé de piloter la pompe par l'intermédiaire du LMS14. Dans tous les cas tenir compte du débit volumique minimal. Le  $\Delta T_{\text{nominal}}$  correspond à 20 K et doit, pour un bon fonctionnement de la chaudière, se situer au minimum entre 10 K et 30 K à pleine charge.

Attention: à partir de 0,15V le brûleur marche à charge partielle!

# Régulations

## Taux de puissance délivré Informations OK / alarme



### Taux de puissance délivré (bornes 120-121 (0-10 VDC))

Brûleur en marche, une indication du taux de puissance momentané est donnée à ces bornes. La courbe ci-contre donne la valorisation du signal.

### Informations Alarme

bornes 9 (L) - 10 (N) (230VAC) ou au régulateur AVS75 (borne QX21) si combiné avec un ventilateur de pièce et/ou une électrovanne de gaz externe ou un contrôle étanchéité vanne gaz.

La chaudière offre un signal alarme au borne 9 (ou QX21).

# Régulations

## Régulation de circuits chauffage

### Régulation de cascades

---

#### Régulation de circuits chauffage

Pour une extension de la régulation de circuits chauffage il faut raccorder un module AVS75 à la TRIGON XL.

L'AVS75 permet la régulation d'un circuit de chauffage en fonction de la température extérieure.

Pour optimisation de l'ambiance il est possible de raccorder un appareil d'ambiance QAA75 à chaque circuit de chauffage par liaison BUS. Les valeurs du circuit chauffage correspondant sont alors réglables à partir de l'appareil d'ambiance.

Pour la régulation de plus de trois circuits de chauffage on peut utiliser des kits avec régulateur Logon B G2Z2 en coffret mural. Ces kits peuvent être raccordés de façon modulaire à la chaudière, jusqu' à un maximum de 8 circuits chauffage.

Voir chapitre "Exemples d'installations" pour les détails des connections de capteurs, pompes,...

#### Régulation de cascades

Pour raccorder jusqu' à 8 chaudières en cascades avec la régulation de cascades master/slave en LMS14, il est nécessaire de raccorder un module de communication OCI345 (en option) à chaque chaudière TRIGON XL (voir chapitre "Accessoires" pour plus de détails).

Le LMS14 contient un pilotage intelligent de la commande de cascades, qui permet de programmer librement les commutations à la suite les unes des autres selon heures de fonctionnement.

Voir chapitre "Exemples d'installations" pour les détails des connections de capteurs, pompes,...

# Accessoires

## Choix du système

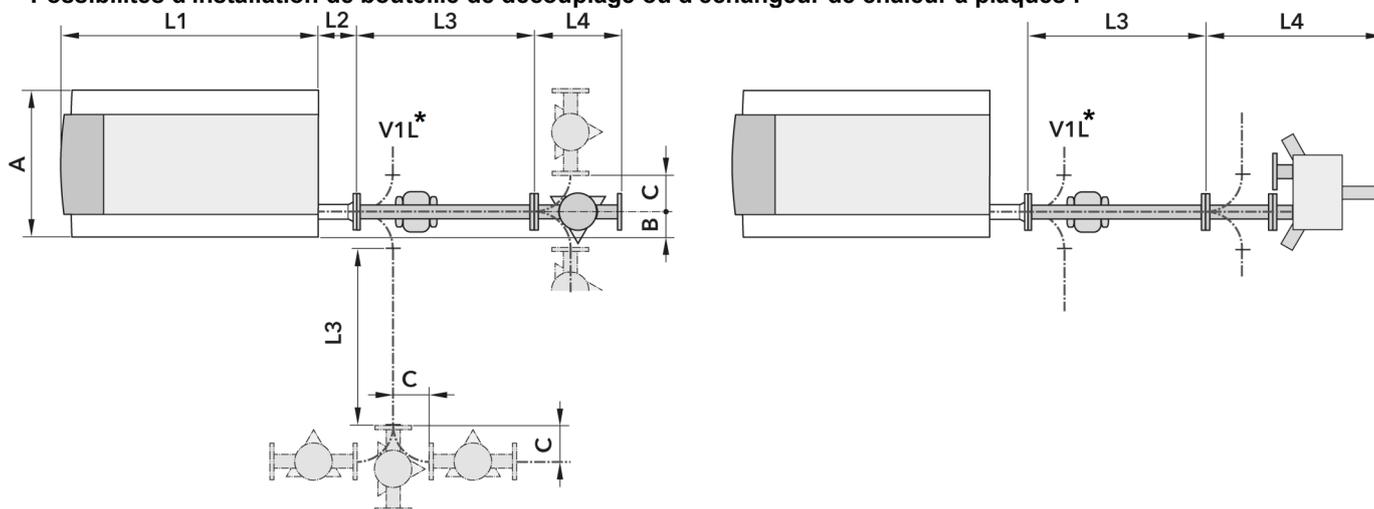
La chaudière gaz à condensation TRIGON XL est livrée avec la régulation LMS14. De plus, il existe une série de kits accessoires spécialement conçus pour ce modèle et pouvant être assemblés très simplement les uns aux autres.

### Sélection du système

Avec les accessoires plug & play de la chaudière gaz à condensation TRIGON XL il est très facile de réaliser une solution—système complète. La combinaison de différents kits permet de multiples choix de systèmes. Les kits d'accessoires sont pour certains livrés pré-montés et se montent très vite et très simplement sur la chaudière.

Ces kits sont conçus de façon modulaire et sont détaillés sur les pages suivantes.

### Possibilités d'installation de bouteille de découplage ou d'échangeur de chaleur à plaques :

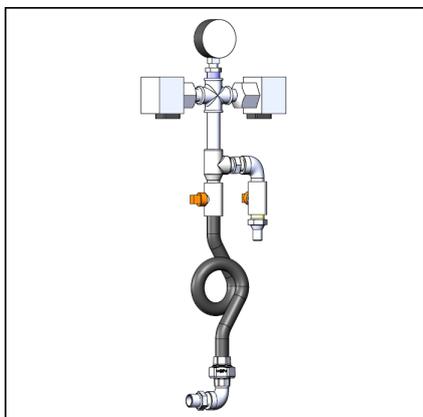


\* V1L uniquement possible avec TRIGON XL 150 et TRIGON XL 200

Dimensions	TRIGON XL		150	200	250	300	400	500	570
Chaudière	<b>A</b>	mm	466	466	466	746	746	746	746
	<b>B</b>	mm	105	105	105	129	129	129	129
	<b>L1</b>	mm	1165	1315	1465	1152	1302	1452	1602
	<b>L2</b>	mm	184	184	184	196	194	194	163
Bouteille de découplage	<b>L3</b>	mm	659	659	659	712	712	712	712
	<b>L4</b>	mm	440	440	440	468	468	468	468
Échangeur de chaleur à plaques	<b>L3</b>	mm	659	659	659	712	712	712	712
	<b>L4</b>	mm	661	723	723	707/726	707/726	707/726	707/726
Coude 90°	<b>C</b>	mm	70	70	70	144	144	144	144

# Accessoires

## Dispositifs de sécurité



### 2x pressostat + 1x manomètre

Le kit prémonté peut être raccordé sur le tube de départ de la chaudière.

Toutes les composantes sont câblées et peuvent directement être raccordées aux bornes de la chaudière. Pour de plus amples informations consulter la notice dans le kit.



### Manostat gaz max.

Le kit contient un pressostat gaz qui peut être monté directement sur la conduite gaz dans la chaudière. Le manostat gaz est câblé électriquement et peut directement être raccordé aux bornes de la chaudière. Pour de plus amples informations consulter la notice fournie avec le kit.



### STB

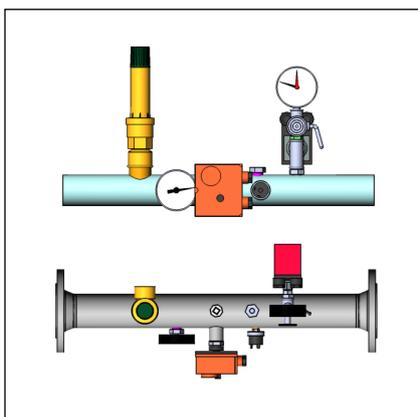
Un raccord est prévu sur la tuyauterie départ pour la sécurité de surchauffe. Pour de plus amples informations, consulter la notice fournie avec le kit.



### Dispositif de contrôle d'étanchéité de la vanne gaz

Le kit contient un appareil de contrôle d'étanchéité gaz pouvant être monté directement sur la vanne gaz dans la chaudière.

L'appareil de contrôle d'étanchéité est câblé électriquement et peut directement être raccordé aux bornes de la chaudière. Pour de plus amples informations consulter la notice dans le kit.



### INAIL-Set (seulement pour l'Italie)

Le kit contient un tube avec soupape de sécurité, manomètre, thermomètre et pressostats prémontés.

2" (150-250) / DN65 (300-570)

# Accessoires

## Hydraulique

Caractéristiques circuit secondaire Echangeur de chaleur à plaques						
Typ	$\Delta T=10K$		$\Delta T=15K$		$\Delta T=20K$	
	[m <sup>3</sup> /h]	[kPa]	[m <sup>3</sup> /h]	[kPa]	[m <sup>3</sup> /h]	[kPa]
150	12,3	28,7	8,2	13,1	6,1	7,6
200	16,4	27,8	10,9	12,7	8,1	7,4
250	20,5	42,6	13,7	19,5	10,1	11,2
300	24,6	18,9	16,4	27,8	12,2	15,9
400	32,9	21,1	21,9	15,3	16,3	27,9
500	41,1	31,8	27,4	15,1	20,3	13,6
570	46,6	40,2	31,1	19,0	23,1	17,2

### Échangeur de chaleur à plaques + kit de raccordement

Le kit comprend un échangeur de chaleur à plaques, matériel de raccordement inclus, purgeur automatique, vase d'expansion et tube départ.

Les données ci-contre peuvent être utilisées pour la réalisation du circuit secondaire.

### Bouteille de découplage + kit de raccordement

#### Bouteille de découplage MONO

Le kit comprend une bouteille de découplage, matériel de raccordement inclus, un purgeur automatique, une douille plongeuse (pour sonde d'inverseur) et un robinet de remplissage et de vidage pour l'évacuation des boues.

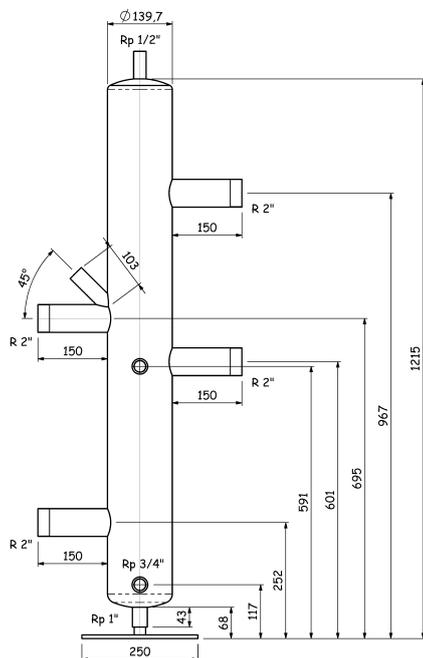
### Bouteille de découplage DUO

Le kit comprend une bouteille de découplage DUO, un purgeur automatique, une douille plongeuse (pour sonde d'inverseur) et un robinet de remplissage et de vidage prémonté pour l'évacuation des boues. Cette bouteille DUO n'est livrée avec aucun matériel de raccordement du fait des nombreuses possibilités d'installation de système en cascade.

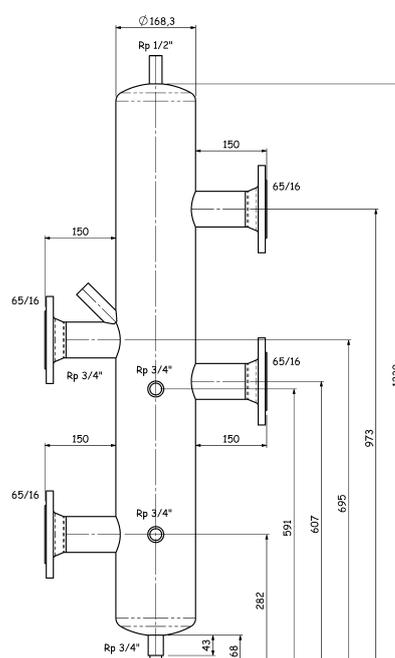
Les raccords doivent être réalisés sur chantier.

Isolation pour les inverseurs MONO et DUO sont disponibles séparément.

**TR-XL 150-250**  
Bouteille MONO  
(DN125)

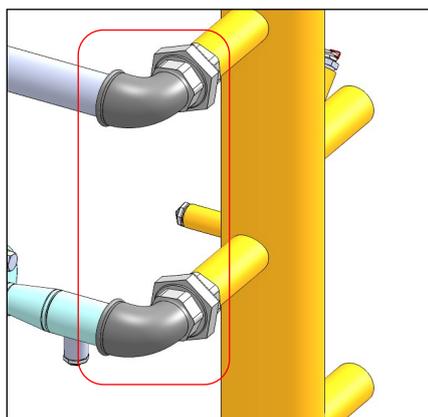
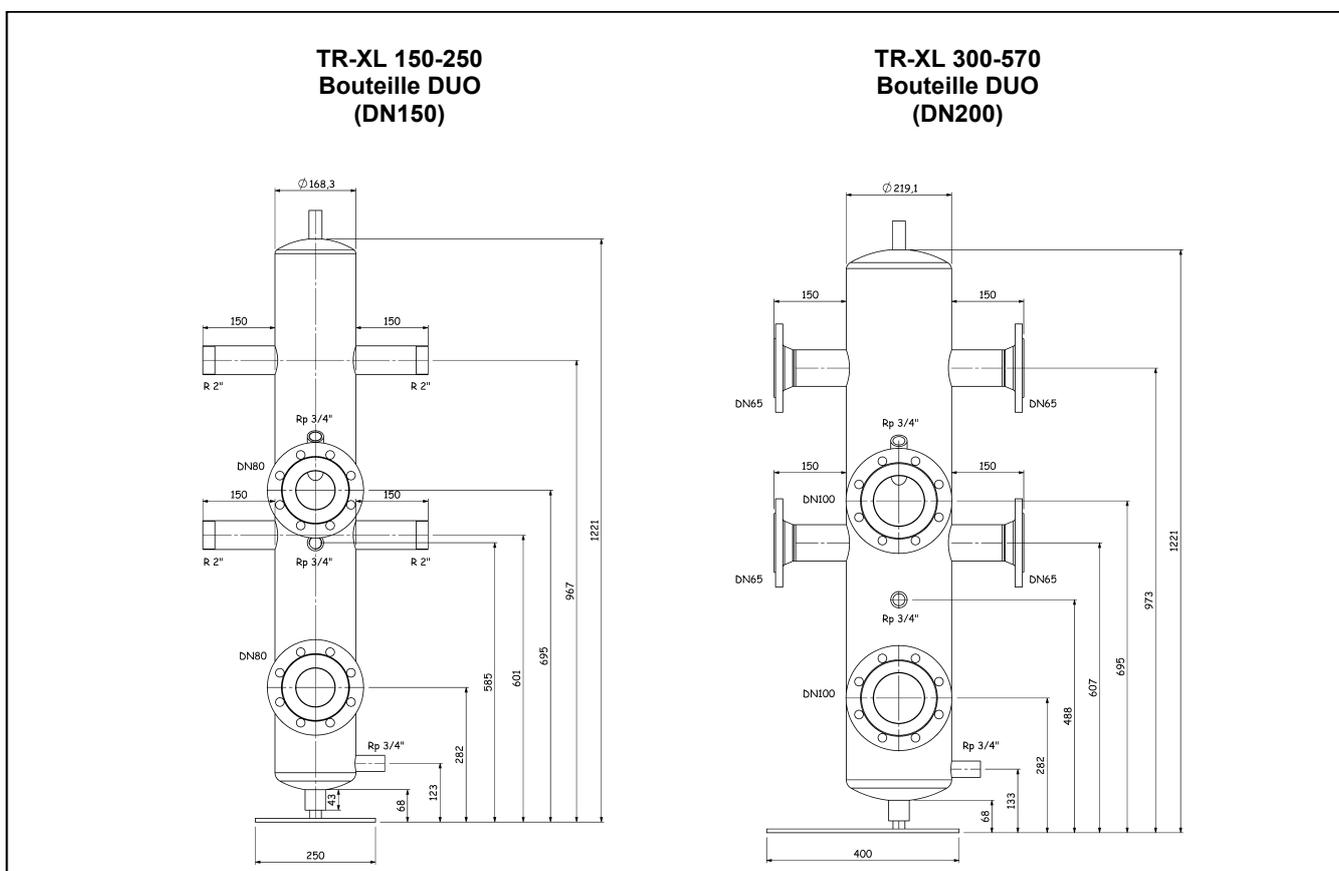


**TR-XL 300-570**  
Bouteille MONO  
(DN150)



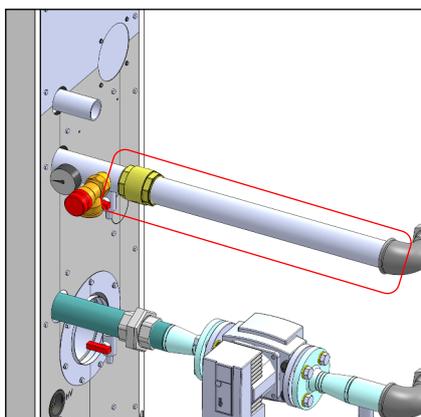
# Accessoires

## Hydraulique



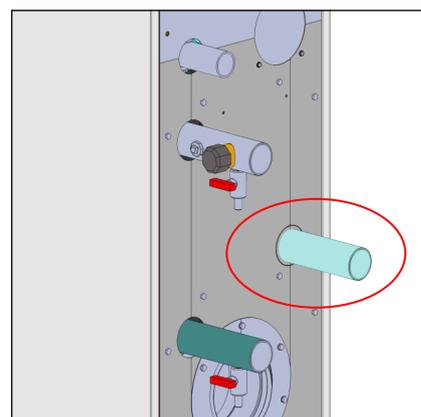
### 2x Coude 90°

Le kit comprend deux coudes 90° pour permettre un montage flexible. 2" (150-250) / DN65 (300-570)



### Kit Plug & Play départ chaudière + clapet anti-retour

Le kit comprend un adaptateur départ chaudière (rallonge de tube départ chaudière) et un clapet anti-retour. La longueur est identique à celle du kit pompe proposé en page suivante. 2" (150-250) / DN65 (300-570)



### Connexion 2nd retour

Le kit comprend un tube pouvant être monté comme second retour (haute température). Voir chapitre „Intégration hydraulique“ pour planification hydraulique

# Accessoires

## Hydraulique

---

### Soupape de sécurité (3 ou 6 bar) + manomètre

Le kit comprend une soupape de sécurité (3-6 bar au choix) et un manomètre.

### Pompe Bypass

Le kit comprend une pompe Bypass haute efficacité et un kit 2nd retour (haute température) pour être raccordé entre le départ et le 2nd retour de la chaudière.

La pompe bypass est câblée électriquement et peut directement être raccordée aux bornes de la chaudière.

Pour de plus amples informations consulter la notice dans le kit.

### Pompe à vitesse de rotation variable

Le kit comprend une pompe de circuit chauffage chaudière à vitesse de rotation variable, matériel de raccordement y compris pour vase d'expansion inclus.

Le tableau ci-dessous donne les caractéristiques, côté eau, de la chaudière et de la pompe de circuit chaudière.

La pompe est câblée électriquement et peut directement être raccordée aux bornes de la chaudière.

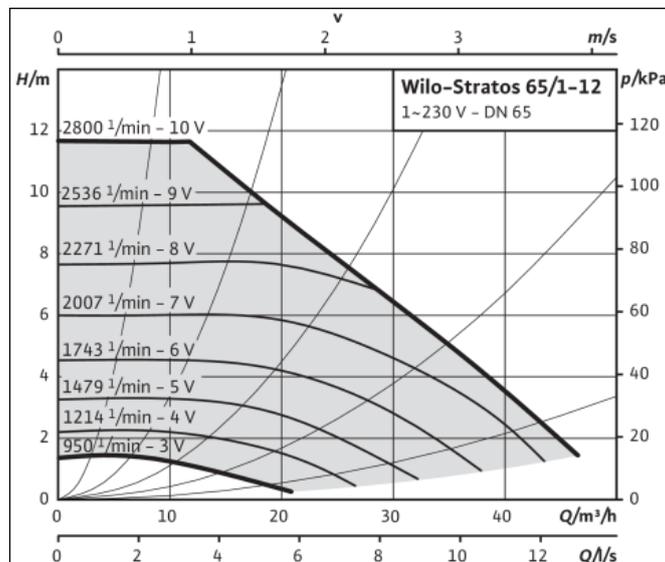
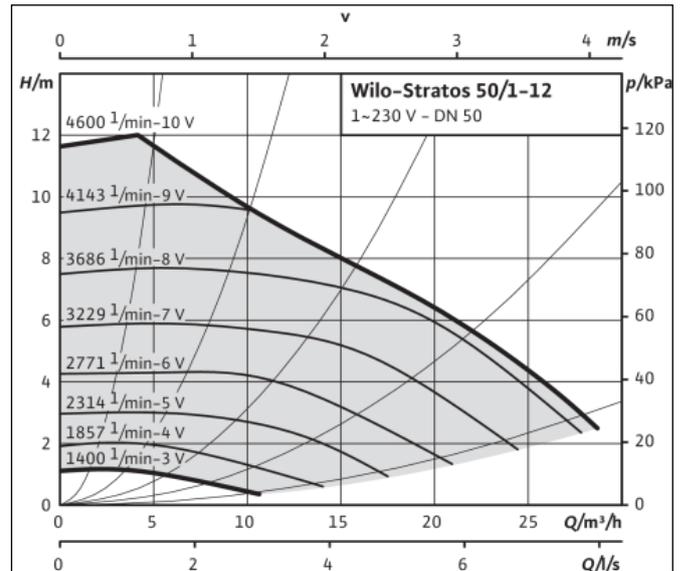
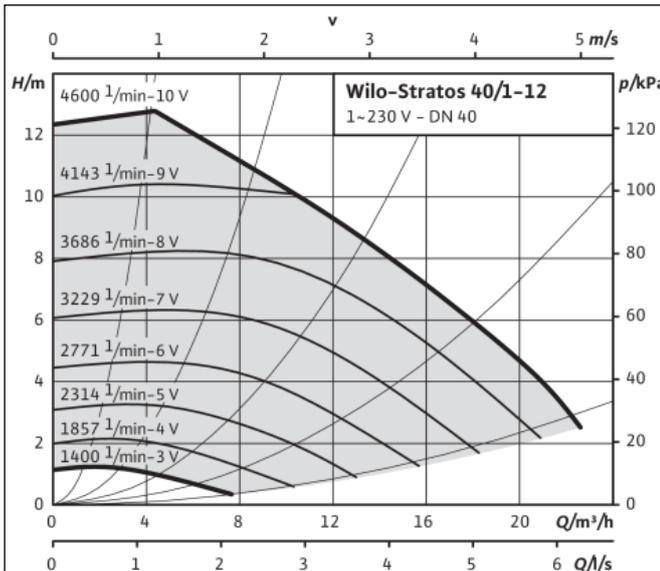
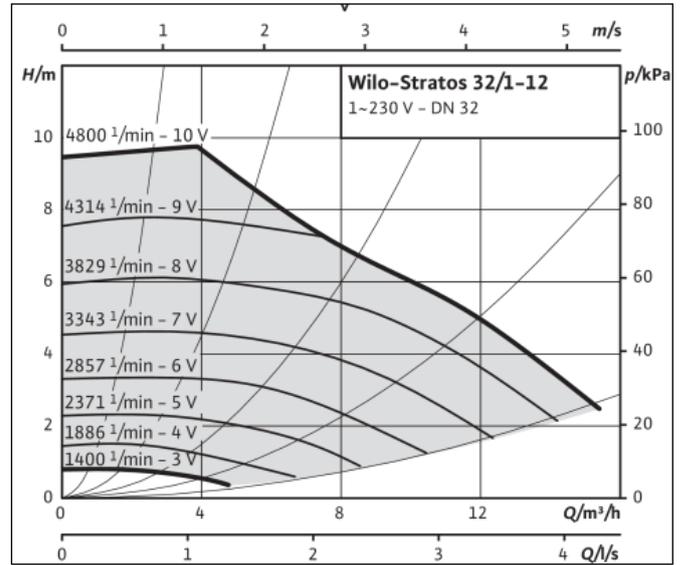
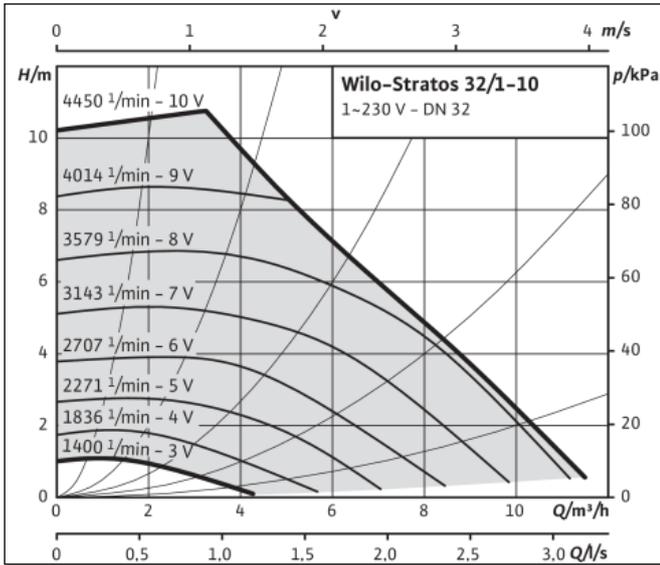
Pour de plus amples informations consulter la notice dans le kit.

Voir la page suivante pour les courbes de la pompe.

TRIGON XL	$\Delta T$ 20 K		Caractéristiques des pompes				
	Débit volumique nominal $Q_{nom}$	Perte de charge chaudière	Type de pompe WILO	Hauteur manométrique à $Q_{nom}$	Hauteur manométrique restante $Q_{nom}$	Tension	Puissance absorbée max/min
	$m^3/h$	kPa	-	kPa	kPa	V	W
115 -150	6,1	11,2	Stratos 32/1-10	70	58,8	230	190
200	8,1	26,8	Stratos 32/1-10	47	10,2	230	190
250	10,1	31,2	Stratos 32/1-12	58	26,8	230	280
300	12,2	11,9	Stratos 40/1-12	90	78,1	230	495
350 - 400	16,3	32,3	Stratos 40/1-12	70	37,7	230	530
500	20,4	34,3	Stratos 50/1-12	62	27,7	230	580
570	23,1	57,1	Stratos 65/1-12	82	24,9	230	800

# Accessoires

## Hydraulique



# Accessoires

## Régulation



### Récepteur sans fil AVS71

Le kit comprend un récepteur AVS71 sans fil. Quand il est raccordé à une chaudière il répercute des données vers d'autres appareils sans fil QAA78 et/ou sondes extérieures sans fil (QAC34 + AVS13).



### Sonde extérieure sans fil AVS13

Le kit comprend une sonde extérieure QAC34 et un module émetteur sans fil AVS13.

Le kit peut être utilisé en combinaison avec un récepteur AVS71 pour la communication entre sonde extérieure et chaudière.



### Appareil d'ambiance QAA75

Le kit comprend un appareil d'ambiance QAA75, qui communique avec la chaudière par l'intermédiaire d'une communication BUS. Un QAA75 peut être utilisé pour chaque circuit chauffage.

### Appareil d'ambiance sans fil QAA78

Le kit comprend un appareil d'ambiance QAA78 sans fil qui communique avec la chaudière par l'intermédiaire d'une liaison BUS sans fil. Un QAA78 peut être utilisé pour chaque circuit chauffage.

**Remarque:** L'appareil doit être placé de telle sorte qu'aucune perturbation n'empêche la communication. Les points suivants sont à noter:

- Eviter la proximité de câbles électriques, de forts champs magnétiques ou des équipements tels que les ordinateurs, les téléviseurs, les micro-ondes, etc
- Pas dans le voisinage de grandes structures métalliques ou des éléments de construction à mailles fines métalliques tels que le verre ou en béton spécial
- Distance entre émetteur et récepteur maximum 30m ou 2 étages

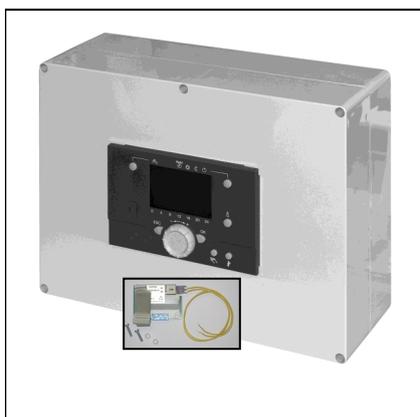


### Kit MASTER de cascade

Le kit comprend un module de communication OCI345 et sonde de bouillie de découplage (avec douille plongeuse).

### Kit ESCLAVE de cascade

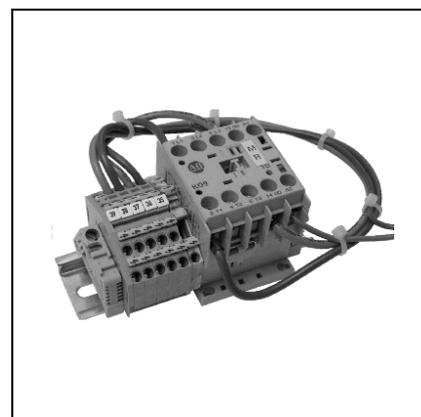
Le kit comprend un module de communication OCI345, pour le raccordement d'une chaudière suiveuse.



### LOGON B avec armoire murale

Pour la régulation de 2 circuits chauffage supplémentaires il est possible de raccorder un régulateur LOGON B avec coffret.

Le régulateur LOGON B permet la régulation de 2 circuits de chauffage et d'une pompe de circulation de l'eau chaude sanitaire. Le kit comprend un régulateur LOGON B avec armoire murale de montage et câble de communication.



### Raccordement de vanne gaz externe / ventilateur d'air

Le kit comprend un bornier avec cablage.

Si combiné avec la fonction OK/ alarmes, prévoir un module AVS75.

# Accessoires

## Régulation



### Sonde QAZ36 et douille plongeuse

Le kit comprend une sonde QAZ36 avec 6m de câble et une douille plongeuse pour ECS, circuit ou bouteille de découplage.



### Sonde de circuit chauffage QAD36

Le kit comprend une sonde d'applique QAD36 avec câble de 4m.



### Sonde extérieure QAC34

Le kit comprend une sonde extérieure QAC34.



### Module d'extension AVS75

Le kit comprend un module AVS75 avec câble de communication vers le régulateur de chaudière LMS14. Raccorder au maximum 3 modules AVS75 à la même chaudière (module 1 et 2 pour la régulation du chauffage, module 3 pour "OK/signal d'alarme" si en combinaison avec le raccordement d'une vanne gaz principale extérieure).



### Passerelles GTC/GTB

Le kit comprend une interface permettant de raccorder la chaudière aux systèmes GTC et GTB.

Il existe 4 kits :

- 1 chaudière via passerelles KNX, BACnet et Modbus
- 4 chaudières maxi via passerelles KNX, BACnet et Modbus
- 1 chaudière via passerelle LON
- 4 chaudières maxi via passerelle LON

# Accessoires

## Autre



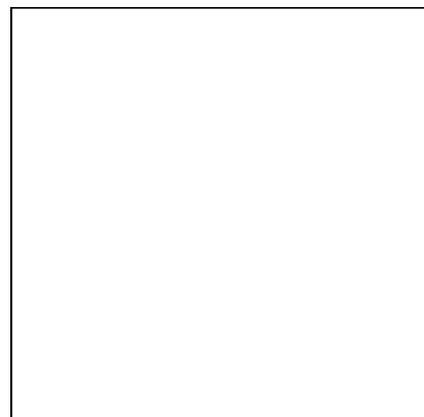
### Filter à gaz

Le kit comprend un filtre à gaz, pouvant être monté directement sur le raccordement gaz de la chaudière.



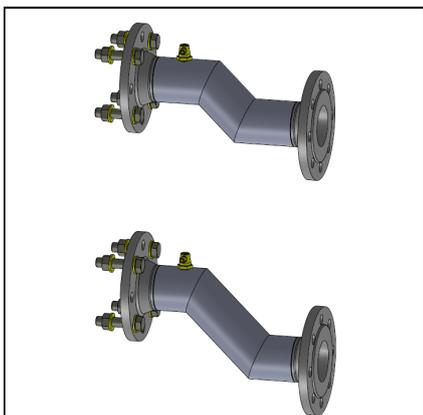
### Régulateur de gaz 100mbar + kit de raccordement

Le kit comprend un régulateur de gaz, pouvant être monté directement sur le raccordement gaz de la chaudière.



### Filter à air comburant

Le kit comprend un filtre à air comburant, pouvant être monté directement sur le raccordement air de combustion de la chaudière.



### Kit de remplacement R600 par TR-XL

Le kit comprend 2 adaptateurs permettant le remplacement d'une R600 par une TRIGON XL sans modification des connexions hydrauliques.  
2" (150-250) / DN65 (300-570)



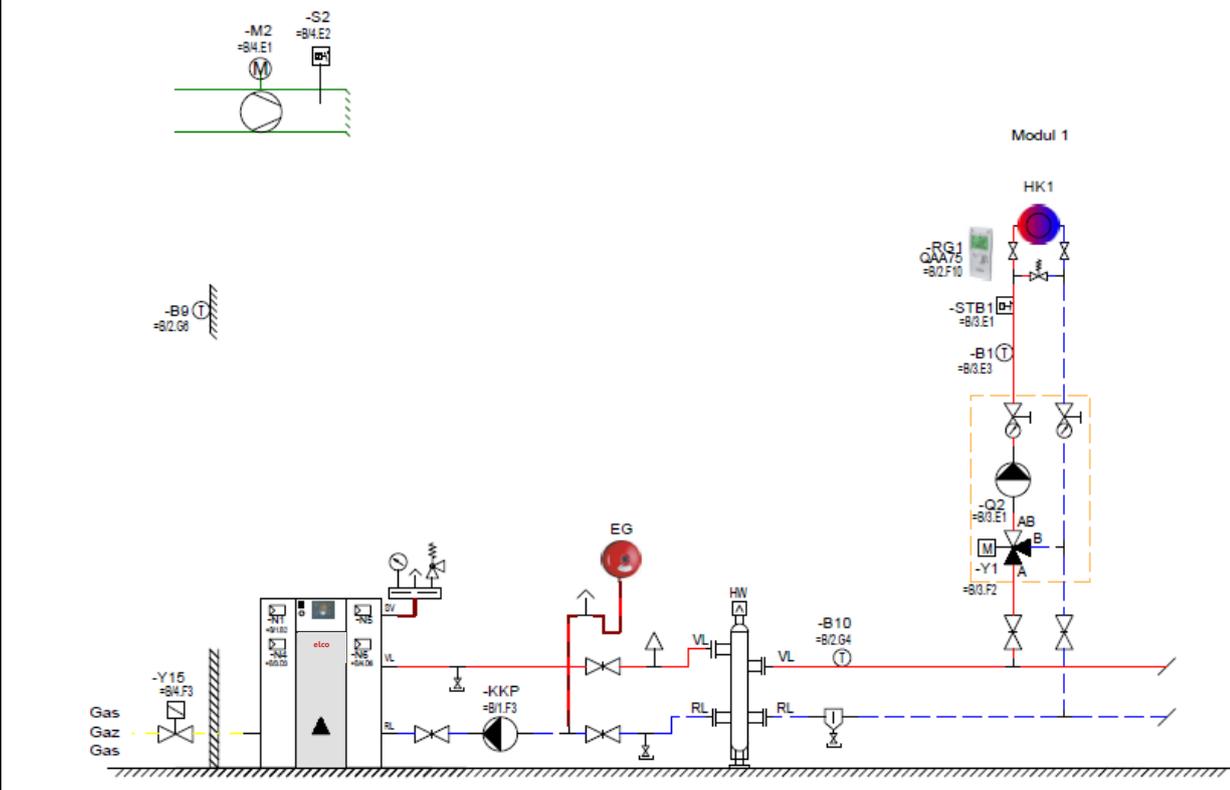
### Kit de démontage

Le kit comprend tous les joints qu'ils doivent être remplacer quand on fait une dé- et rémontage de la chaudière.

# Exemples d'installations

## 2-A-C: 1 Circuit chauffage + bouteille de découplage

### 2-A-C: 1 Circuit chauffage + bouteille de découplage



#### Description

- TRIGON XL avec bouteille de découplage
- Régulation fonction de la température extérieure
- 1 Circuit chauffage à vanne mélangeuse

- La bouteille de découplage doit être placée près de la chaudière afin de ne pas influencer la qualité de la régulation.
- En cas d'installation dans les combles, veiller à ce que la chaudière ne soit pas installée hydrauliquement au point le plus haut de l'installation.

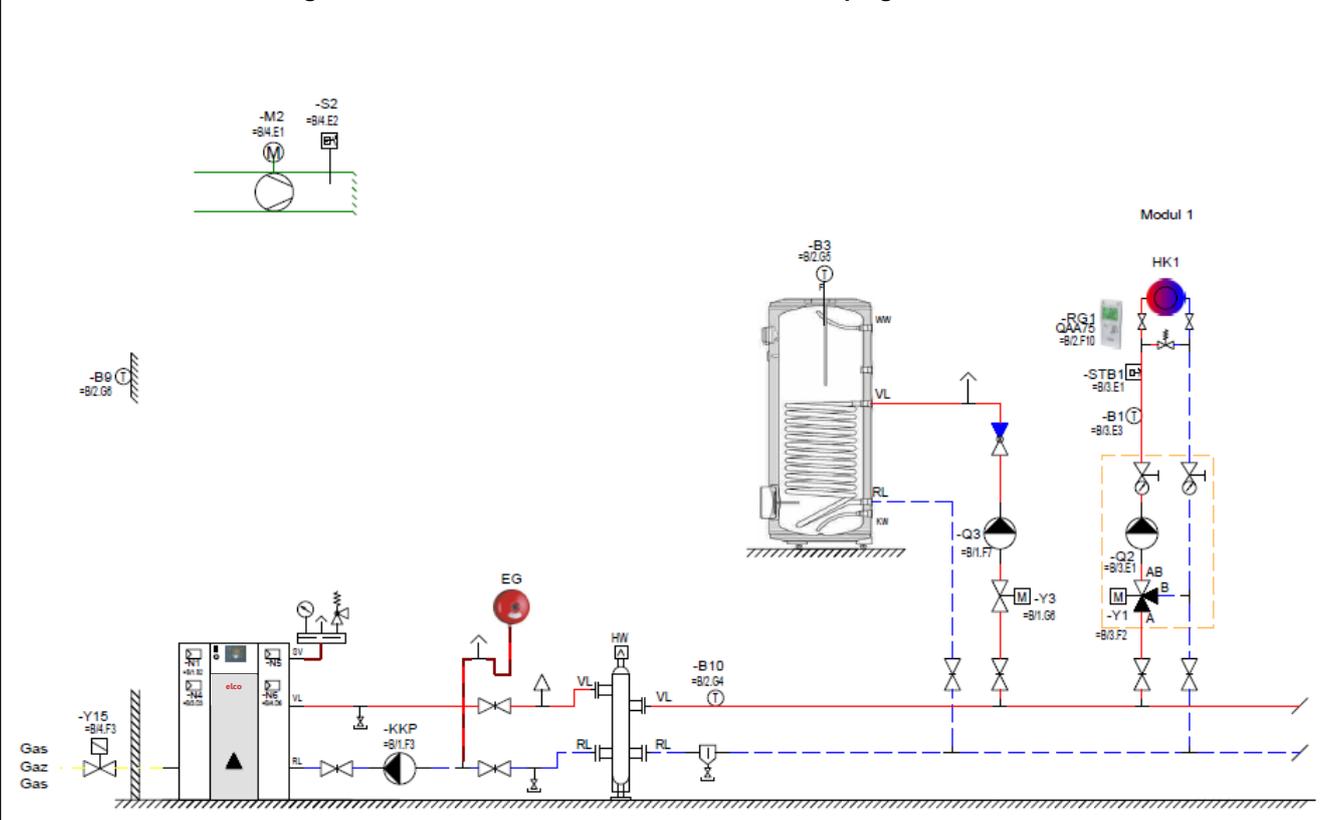
#### Remarques

- Des kits d'accessoires complets avec bouteille de découplage pour une utilisation à  $\Delta T = 10-20$  K sont disponibles (voir chapitre "accessoires").
- Le circuit primaire doit être dimensionné à  $\Delta T = 20$  K, ce qui garantit une bonne exploitation en condensation.
- Si le circuit secondaire est dimensionné pour un  $\Delta T$  plus petit que 20 K, la température de départ de la bouteille de découplage sera plus faible que la température de départ de la chaudière. Il faut en tenir compte lors de l'étude.

# Exemples d'installations

## 2-5-A-C: 1 Circuit chauffage et eau chaude sanitaire + bouteille de découplage

### 2-5-A-C: 1 Circuit chauffage et eau chaude sanitaire + bouteille de découplage



#### Description

- TRIGON XL avec bouteille de découplage
- Régulation fonction de la température extérieure
- 1 Circuit chauffage à vanne mélangeuse
- Eau chaude sanitaire

- La bouteille de découplage doit être placée près de la chaudière afin de ne pas influencer la qualité de la régulation.
- En cas d'installation dans les combles, veiller à ce que la chaudière ne soit pas installée hydrauliquement au point le plus haut de l'installation.

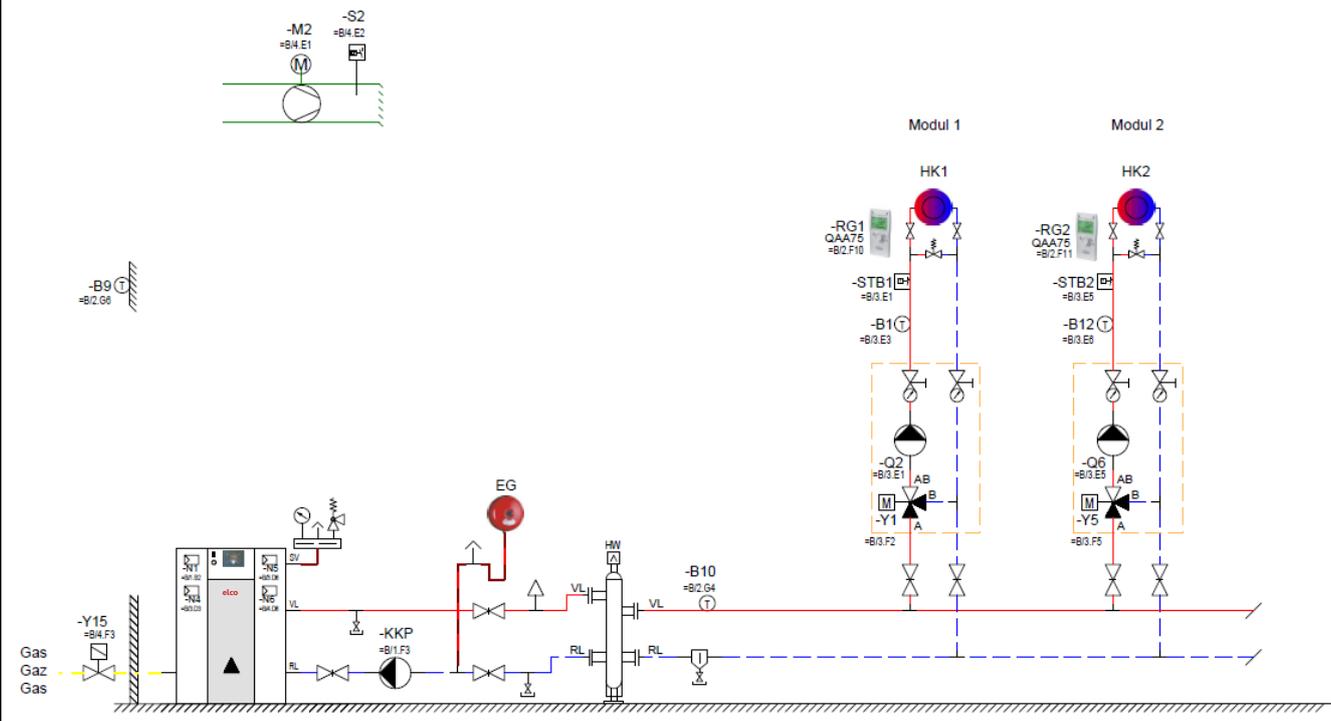
#### Remarques

- Des kits d'accessoires complets avec bouteille de découplage pour une utilisation à  $\Delta T = 10-20$  K sont disponibles (voir chapitre "accessoires").
- Le circuit primaire doit être dimensionné à  $\Delta T = 20$  K, ce qui garantit une bonne exploitation en condensation.
- Si le circuit secondaire est dimensionné pour un  $\Delta T$  plus petit que 20 K, la température de départ de la bouteille de découplage sera plus faible que la température de départ de la chaudière. Il faut en tenir compte lors de l'étude.

# Exemples d'installations

## 4-A-C: 2 Circuits chauffage + bouteille de découplage

### 4-A-C: 2 Circuits chauffage + bouteille de découplage



#### Description

- TRIGON XL avec bouteille de découplage
- Régulation fonction de la température extérieure
- 2 Circuits chauffage à vanne mélangeuse

#### Remarques

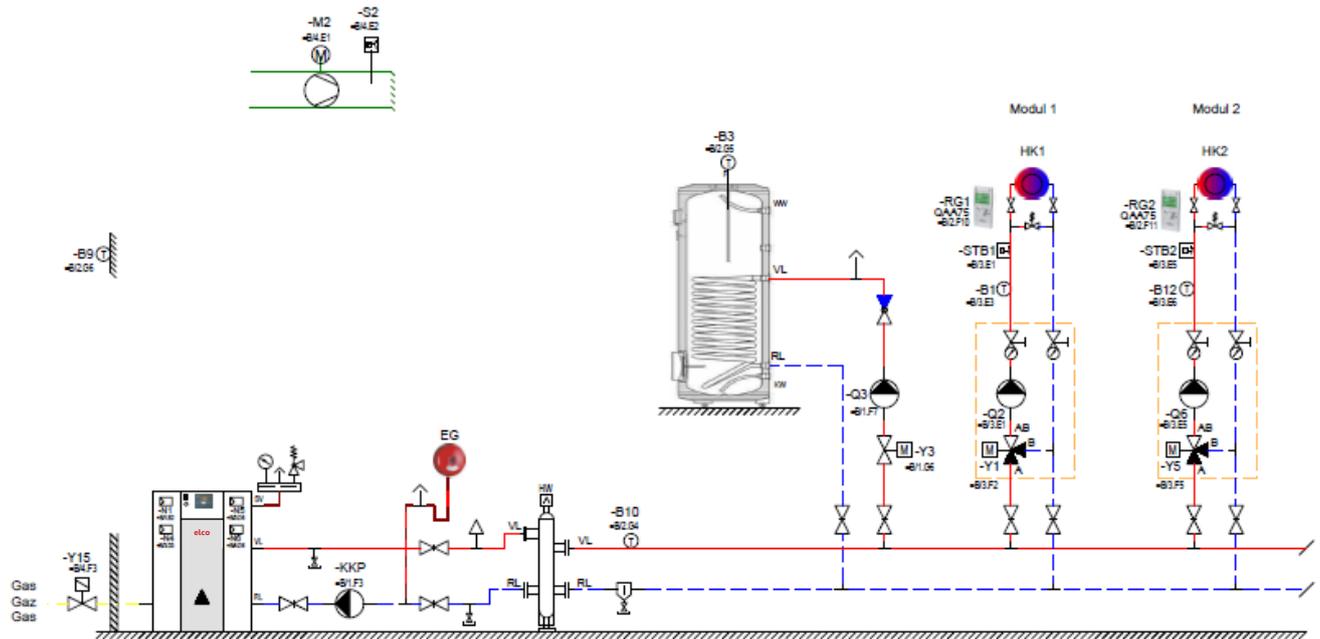
- Des kits d'accessoires complets avec bouteille de découplage pour une utilisation à  $\Delta T = 10-20$  K sont disponibles (voir chapitre "accessoires").
- Le circuit primaire doit être dimensionné à  $\Delta T = 20$  K, ce qui garantit une bonne exploitation en condensation.
- Si le circuit secondaire est dimensionné pour un  $\Delta T$  plus petit que 20 K, la température de départ de la bouteille de découplage sera plus faible que la température de départ de la chaudière. Il faut en tenir compte lors de l'étude.

- La bouteille de découplage doit être placée près de la chaudière afin de ne pas influencer la qualité de la régulation.
- En cas d'installation dans les combles, veiller à ce que la chaudière ne soit pas installée hydrauliquement au point le plus haut de l'installation.

# Exemples d'installations

## 4-5-A-C: 2 Circuits chauffage et eau chaude sanitaire + bouteille de découplage

### 4-5-A-C: 2 Circuits chauffage et eau chaude sanitaire + bouteille de découplage



#### Description

- TRIGON XL avec bouteille de découplage
- Régulation fonction de la température extérieure
- 2 Circuits chauffage à vanne mélangeuse
- Eau chaude sanitaire

- La bouteille de découplage doit être placée près de la chaudière afin de ne pas influencer la qualité de la régulation.
- En cas d'installation dans les combles, veiller à ce que la chaudière ne soit pas installée hydrauliquement au point le plus haut de l'installation.

#### Remarques

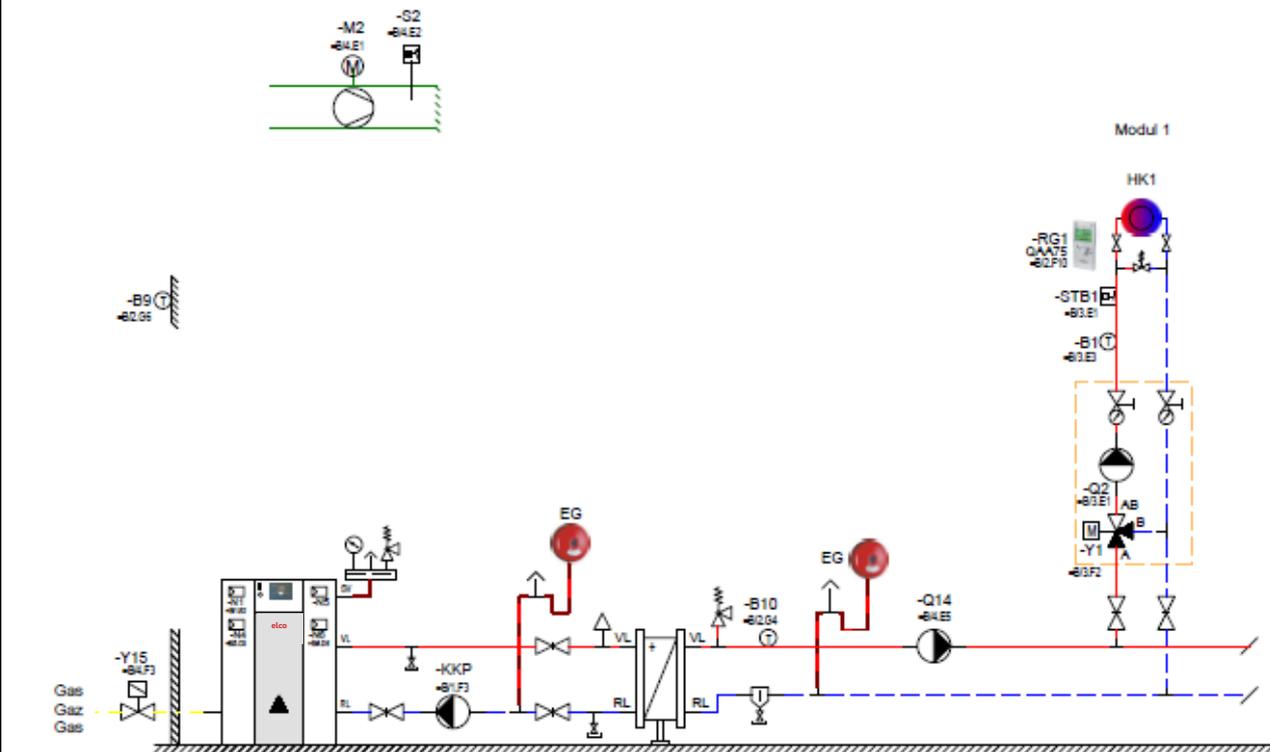
- Des kits d'accessoires complets avec bouteille de découplage pour une utilisation à  $\Delta T = 10-20$  K sont disponibles (voir chapitre "accessoires").
- Le circuit primaire doit être dimensionné à  $\Delta T = 20$  K, ce qui garantit une bonne exploitation en condensation.
- Si le circuit secondaire est dimensionné pour un  $\Delta T$  plus petit que 20 K, la température de départ de la bouteille de découplage sera plus faible que la température de départ de la chaudière. Il faut en tenir compte lors de l'étude.



# Exemples d'installations

## 2-B-C: 1 Circuit chauffage + échangeur de chaleur à plaques

### 2-B-C: 1 Circuit chauffage + échangeur de chaleur à plaques



#### Description

- TRIGON XL avec échangeur de chaleur à plaques
- Régulation fonction de la température extérieure
- 1 Circuit chauffage à vanne mélangeuse

- L'échangeur de chaleur à plaques doit être placé près de la chaudière afin de ne pas influencer la qualité de la régulation.
- En cas d'installation dans les combles veiller à ce que la chaudière ne soit pas installée hydrauliquement au point le plus haut de l'installation.

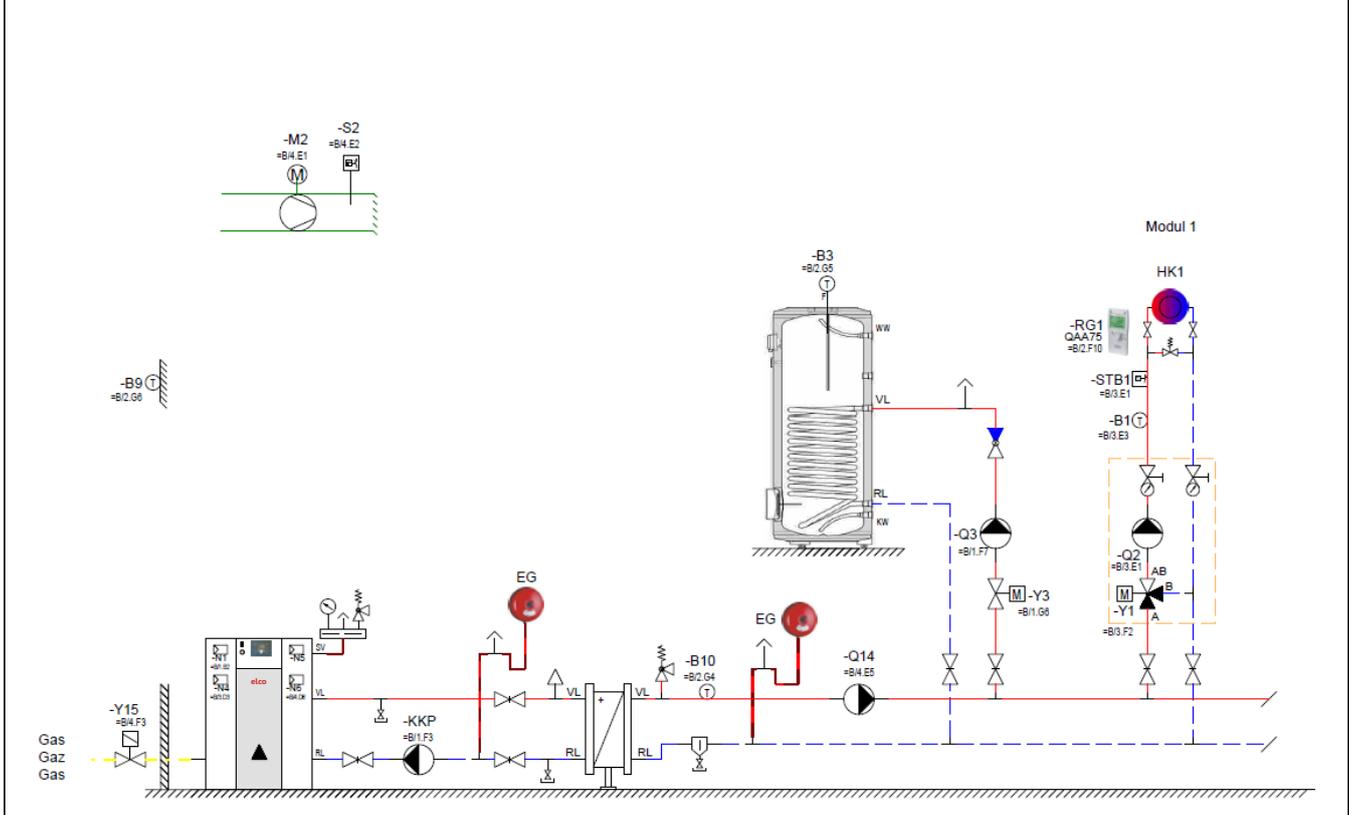
#### Remarques

- Des kits d'accessoires complets avec échangeur de chaleur à plaques pour une utilisation à  $\Delta T = 10-20$  K sont disponibles (voir chapitre "accessoires").
- Le circuit primaire doit être dimensionné à  $\Delta T = 20$  K, ce qui garantit une bonne exploitation en condensation.
- Si le circuit secondaire est dimensionné pour un  $\Delta T$  plus petit que 20 K, la température de départ de l'échangeur de chaleur à plaques sera plus faible que la température de départ de la chaudière. Il faut en tenir compte lors de l'étude.

# Exemples d'installations

## 2-5-B-C: 2 Circuits chauffage et eau chaude sanitaire + échangeur de chaleur à plaques

### 2-5-B-C: 2 Circuits chauffage et eau chaude sanitaire + échangeur de chaleur à plaques



#### Description

- TRIGON XL avec échangeur de chaleur à plaques
- Régulation fonction de la température extérieure
- 1 Circuits chauffage à vanne mélangeuse
- Eau chaude sanitaire
- L'échangeur de chaleur à plaques doit être placé près de la chaudière afin de ne pas influencer la qualité de la régulation.
- En cas d'installation dans les combles veiller à ce que la chaudière ne soit pas installée hydrauliquement au point le plus haut de l'installation.

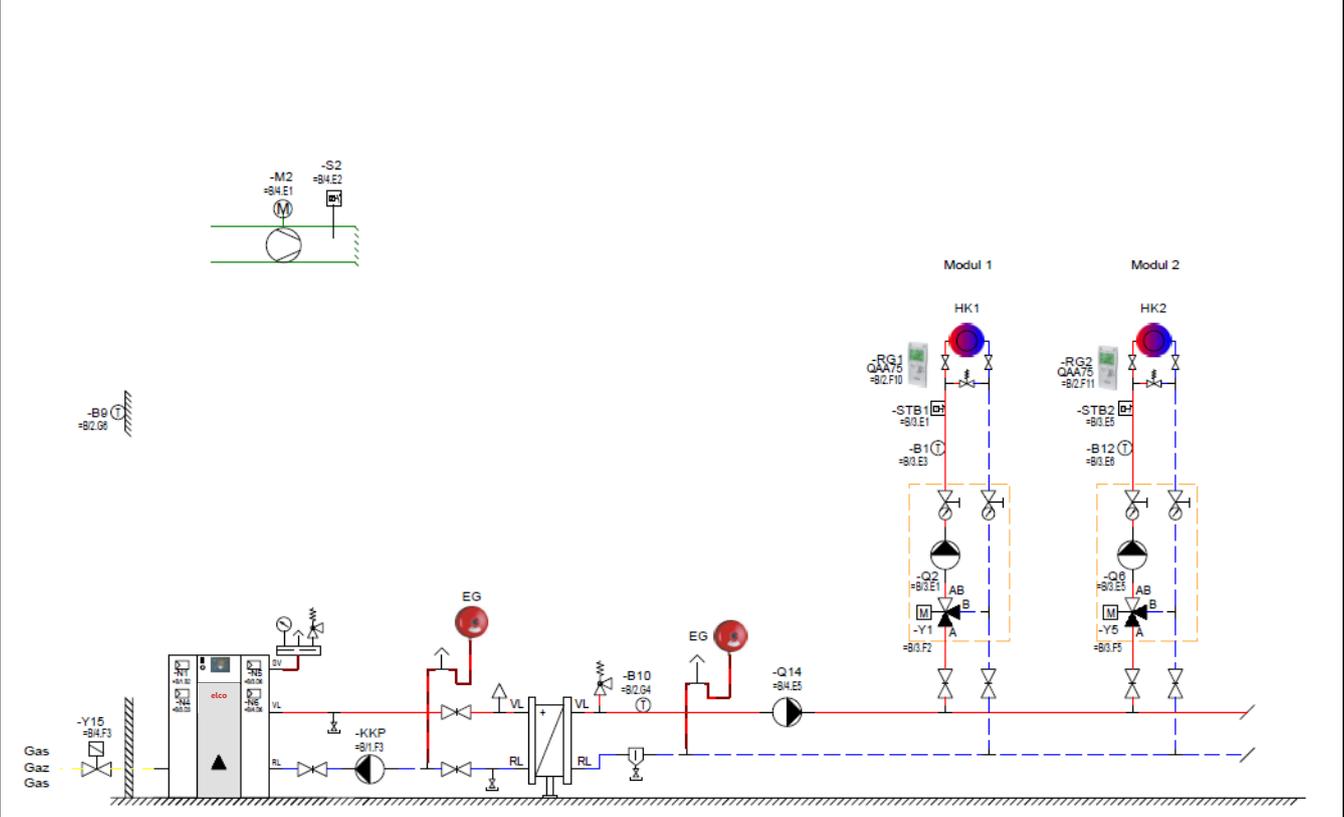
#### Remarques

- Des kits d'accessoires complets avec échangeur de chaleur à plaques pour une utilisation à  $\Delta T = 10-20$  K sont disponibles (voir chapitre "accessoires").
- Le circuit primaire doit être dimensionné à  $\Delta T = 20$  K, ce qui garantit une bonne exploitation en condensation.
- Si le circuit secondaire est dimensionné pour un  $\Delta T$  plus petit que 20 K, la température de départ de l'échangeur de chaleur à plaques sera plus faible que la température de départ de la chaudière. Il faut en tenir compte lors de l'étude.

# Exemples d'installations

## 4-B-C: 2 Circuits chauffage + échangeur à plaques

### 4-B-C: 2 Circuits chauffage + échangeur à plaques



#### Description

- TRIGON XL avec échangeur à plaques
- Régulation fonction de la température extérieure
- 2 Circuits chauffage à vanne mélangeuse

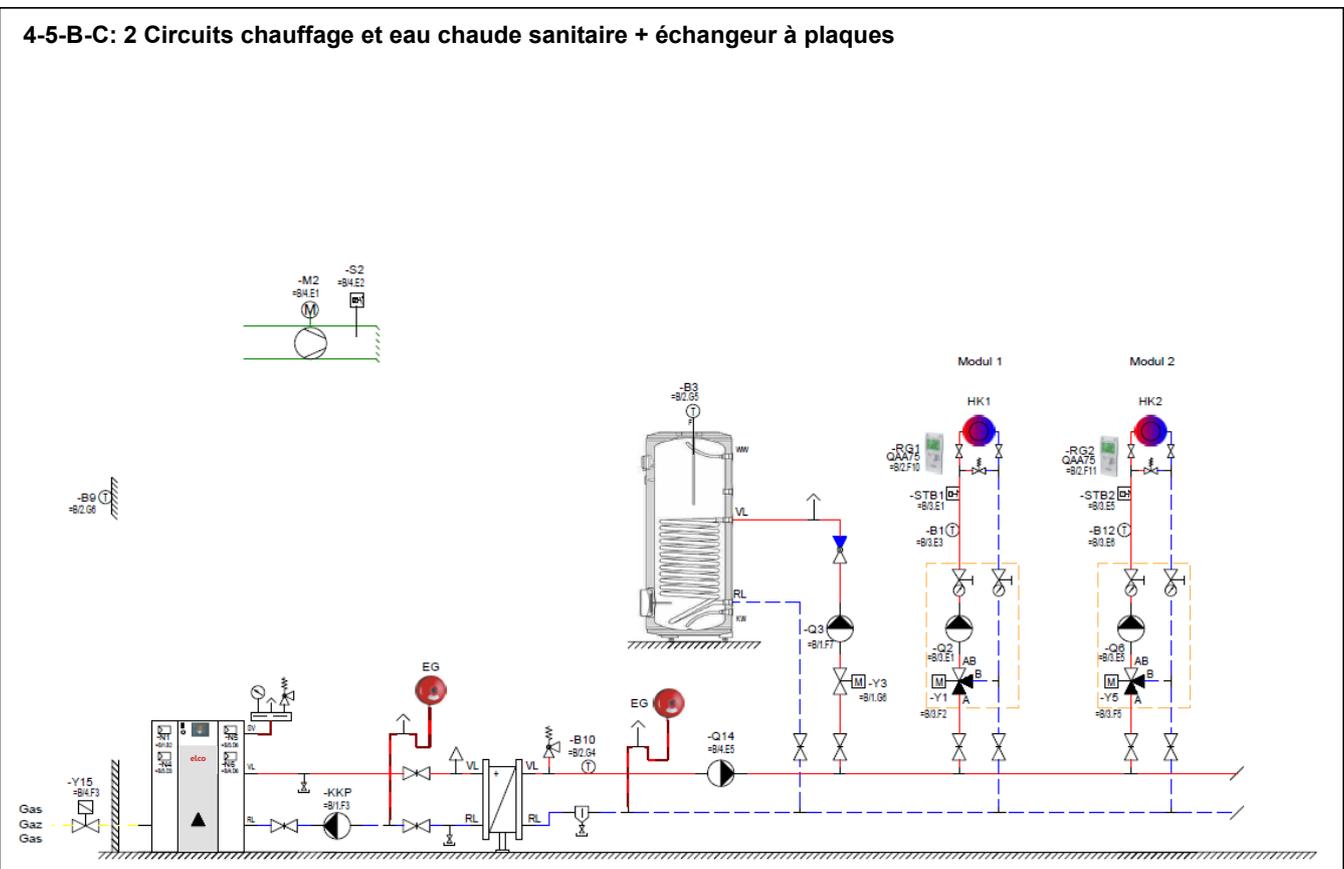
- L'échangeur de chaleur à plaques doit être placé près de la chaudière afin de ne pas influencer la qualité de la régulation.
- En cas d'installation dans les combles veiller à ce que la chaudière ne soit pas installée hydrauliquement au point le plus haut de l'installation.

#### Remarques

- Des kits d'accessoires complets avec échangeur à plaques pour une utilisation à  $\Delta T = 10-20$  K sont disponibles (voir chapitre "accessoires").
- Le circuit primaire doit être dimensionné à  $\Delta T = 20$  K, ce qui garantit une bonne exploitation en condensation.
- Si le circuit secondaire est dimensionné pour un  $\Delta T$  plus petit que 20 K, la température de départ de l'échangeur à plaques sera plus faible que la température de départ de la chaudière. Il faut en tenir compte lors de l'étude.

# Exemples d'installations

## 4-5-B-C: 2 Circuits chauffage et eau chaude sanitaire + échangeur à plaques



### Description

- TRIGON XL avec échangeur à plaques
- Régulation fonction de la température extérieure
- 2 Circuits chauffage à vanne mélangeuse
- Eau chaude sanitaire

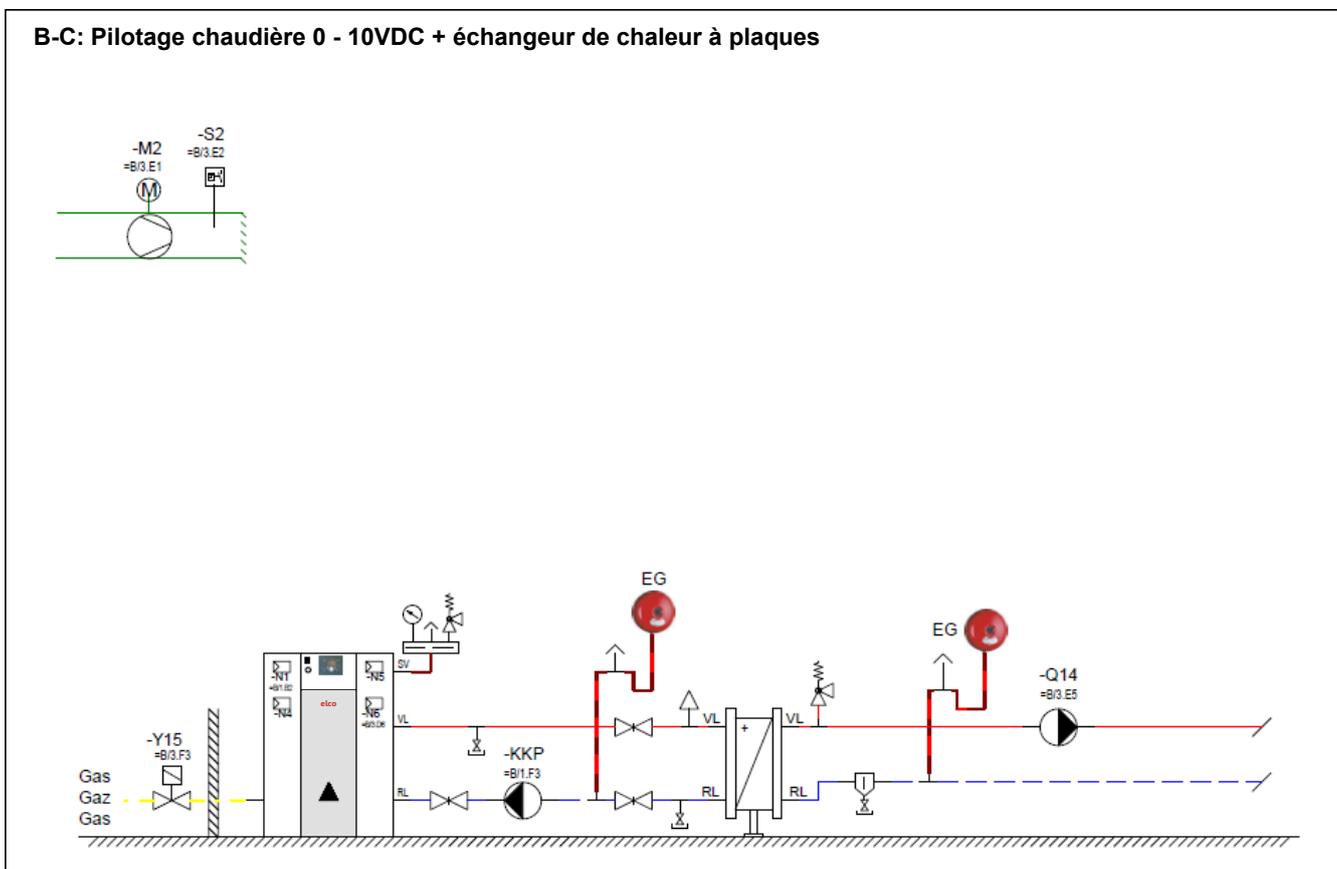
- L'échangeur de chaleur à plaques doit être placé près de la chaudière afin de ne pas influencer la qualité de la régulation.
- En cas d'installation dans les combles veiller à ce que la chaudière ne soit pas installée hydrauliquement au point le plus haut de l'installation.

### Remarques

- Des kits d'accessoires complets avec échangeur à plaques pour une utilisation à  $\Delta T = 10-20$  K sont disponibles (voir chapitre "accessoires").
- Le circuit primaire doit être dimensionné à  $\Delta T = 20$  K, ce qui garantit une bonne exploitation en condensation.
- Si le circuit secondaire est dimensionné pour un  $\Delta T$  plus petit que 20 K, la température de départ de l'échangeur à plaques sera plus faible que la température de départ de la chaudière. Il faut en tenir compte lors de l'étude.

# Exemples d'installations

## B-C: Pilotage chaudière 0 - 10VDC + échangeur de chaleur à plaques



### Description

- TRIGON XL avec échangeur à plaques

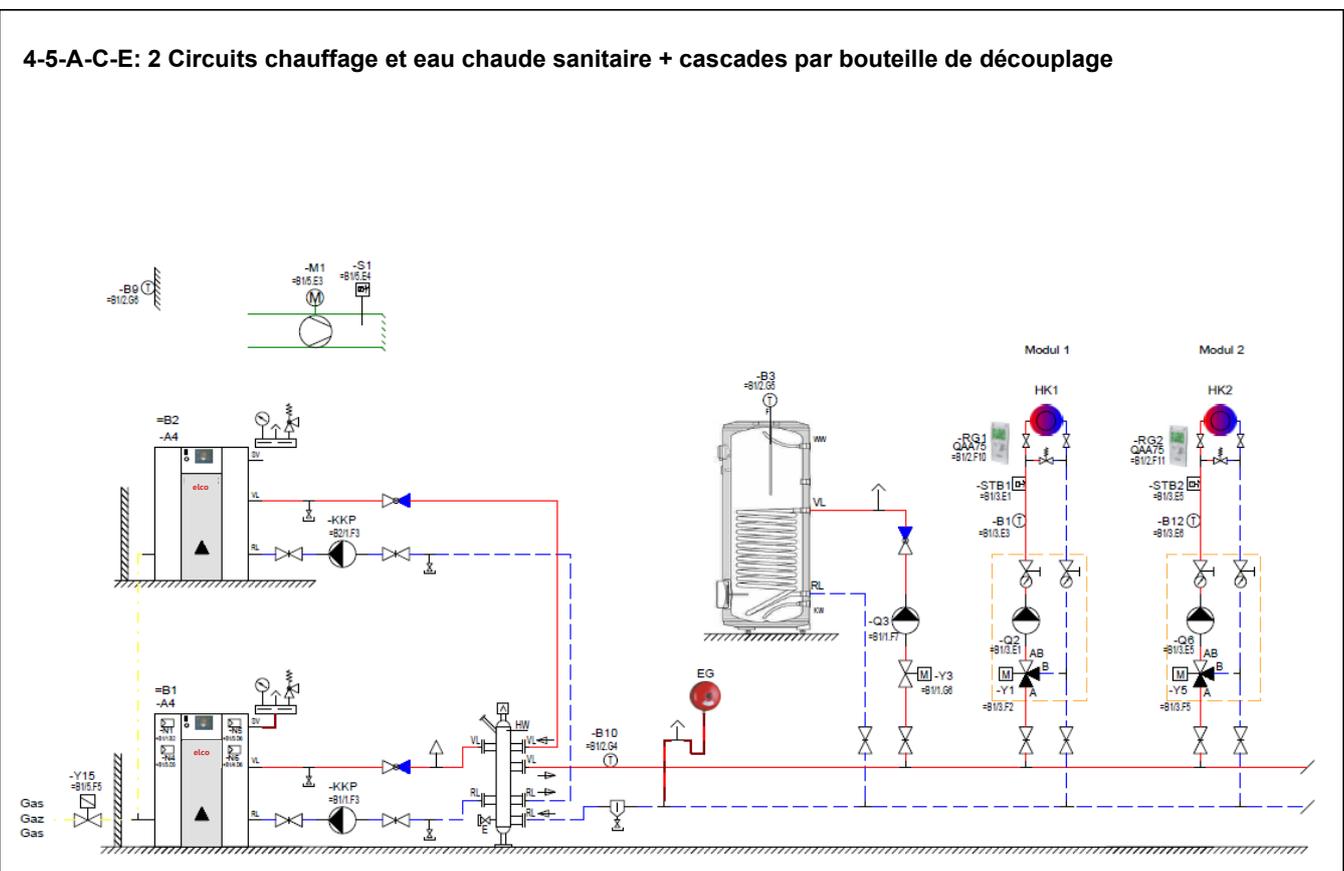
### Remarques

- Des kits d'accessoires complets avec échangeur de chaleur à plaques pour une utilisation à  $\Delta T = 10-20$  K sont disponibles (voir chapitre "accessoires").
- Le circuit primaire doit être dimensionné à  $\Delta T = 20$  K, ce qui garantit une bonne exploitation en condensation.
- Si le circuit secondaire est dimensionné pour un  $\Delta T$  plus petit que 20 K, la température de départ de l'échangeur de chaleur à plaques sera plus faible que la température de départ de la chaudière. Il faut en tenir compte lors de l'étude.

- L'échangeur de chaleur à plaques doit être placé près de la chaudière afin de ne pas influencer la qualité de la régulation.
- En cas d'installation dans les combles veiller à ce que la chaudière ne soit pas installée hydrauliquement au point le plus haut de l'installation.

# Exemples d'installations

## 4-5-A-C-E: 2 Circuits chauffage et eau chaude sanitaire + cascades par bouteille de découplage



### Description

- 2 x TRIGON XL avec bouteille de découplage
- Pilotage de cascades + régulation fonction de la température extérieure
- 2 Circuits chauffage à vanne mélangeuse
- Eau chaude sanitaire

- La bouteille de découplage doit être placée près de la chaudière afin de ne pas influencer la qualité de la régulation.
- En cas d'installation dans les combles, veiller à ce que la chaudière ne soit pas installée hydrauliquement au point le plus haut de l'installation.

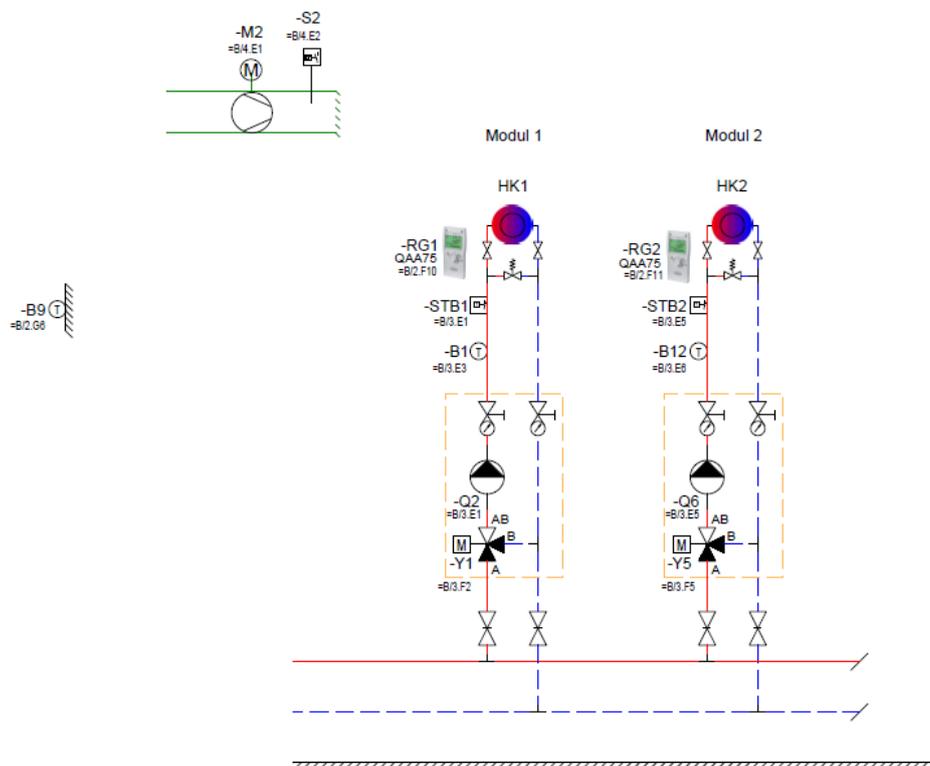
### Remarques

- Des bouteilles de découplage Duo pour une utilisation à  $\Delta T = 15-20$  K sont disponibles (voir chapitre "accessoires").
- Le circuit primaire doit être dimensionné à  $\Delta T = 20$  K, ce qui garantit une bonne exploitation en condensation.
- Si le circuit secondaire est dimensionné pour un  $\Delta T$  plus petit que 20 K, la température de départ de la bouteille de découplage sera plus faible que la température de départ de la chaudière. Il faut en tenir compte lors de l'étude.

# Exemples d'installations

## Extension de 2 Circuit chauffage

### Extension de 2 Circuit chauffage



### Description

- Régulation fonction de la température extérieure avec coffret à montage mural LOGON B
- Extension + 2 circuits de chauffage à vanne mélangeuse

### Remarque

- Le régulateur d'extension doit toujours être utilisé en combinaison avec le régulateurs de bases LMS14.
- Avec l'extension de la régulation des circuits chauffage, il est possible de réguler 2 circuits chauffage supplémentaires
- La régulation peut être étendue jusqu' à 8 circuits chauffage

# Caractéristiques techniques

## Spécifique au pays

Germany/Austria/Switzerland: EnEV (Anlagenaufwandzahl, DIN V4701-10)

		TRIGON XL								
		150	200	250	300	400	500	570	115	350
Puissance nominale utile à 80/60°C max	kW	142,3	190,4	237,6	285,7	381,3	476,7	540,2	113,7	343,5
Puissance nominale utile à 40/30°C max	kW	151,2	202,3	252,3	303,3	404,3	505,2	572,8	120,8	363,6
Rendement à 80/60°C	%	98,2	98,2	98,2	98,2	98,3	98,3	98,2	98,2	98,3
Rendement à 36/30°C 30% puissance	%	109,1	109,1	109,2	109,2	109,2	109,3	109,4	109,1	109,2
Température gaz brûlé à mesure de rendement à 30% puissance	°C	31	31	31	31	31	31	30	31	31
Pertes à l'arrêt (T <sub>eau</sub> = 70°C)	%	0,006	0,004	0,003	0,003	0,002	0,002	0,001	0,005	0,004
Puissance abs. chaudière + pompe	W	366	457	596	540	956	1210	1476	366	956

Italy: Legge 10

		TRIGON XL								
		150	200	250	300	400	500	570	115	350
Rendement gaz brûlé à 80/60°C max. (brûleur en operation)	%	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4
Rendement gaz brûlé à 80/60°C min. (brûleur en operation)	%	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1
Rendement gaz brûlé à 40/30°C max. (brûleur en operation)	%	98,4	98,4	98,4	98,4	98,3	98,3	98,3	98,4	98,3
Rendement gaz brûlé à 40/30°C min. (brûleur en operation)	%	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
Rendement à 80/60°C max.	%	98,2	98,2	98,2	98,2	98,3	98,3	98,2	98,2	98,3
Rendement à 80/60°C 30% puissance	%	97,4	97,4	97,1	97,1	96,9	97,5	98,2	97,4	96,9
Rendement à 40/30°C max.	%	104,3	104,3	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,3	104,2
Rendement à 40/30°C 30% puissance	%	110,0	110,0	110,3	110,3	110,3	110,3	110,5	110,0	110,3
Pertes au gaz brûlé à 80/60°C max. (brûleur en operation)	%	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Pertes au gaz brûlé à 80/60°C min. (brûleur en operation)	%	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Pertes au gaz brûlé à 40/30°C max. (brûleur en operation)	%	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,6	1,7
Pertes au gaz brûlé à 40/30°C min. (brûleur en operation)	%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Pertes au gaz brûlé (brûleur arrêté)	%	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Pertes à l'arrêt (revêtement)	%	0,006	0,004	0,003	0,003	0,002	0,002	0,001	0,005	0,004
Température gaz brûlé relative à 80/60°C max.	°C	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	56,0	55,0	55,0
CO <sub>2</sub> G20/G25 max	%	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2

# Caractéristiques techniques

## Spécifique au pays

RT2012 (seulement France)

		TRIGON XL								
		150	200	250	300	400	500	570	115	350
Puissance nominale utile à 80/60°C max	kW	142,3	190,4	237,6	285,7	381,3	476,7	540,2	113,7	343,0
Puissance nominale utile à 80/60°C /min	kW	31,3	42,0	47,0	56,5	75,2	94,6	120,0	31,3	75,2
Rendement à 80/60°C	%	98,2	98,2	98,2	98,2	98,3	98,3	98,2	98,2	98,3
Rendement à 36/30°C 30% charge	%	109,1	109,1	109,2	109,2	109,2	109,3	109,4	109,1	109,2
Pertes thermiques (dT=30K ; T <sub>eau</sub> = 50°C; T <sub>amb</sub> = 20°C)	W	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Pertes thermiques (jaquette)	%	0,006	0,004	0,003	0,003	0,002	0,002	0,001	0,005	0,004
Consommation d'électricité de la chaudière à pleine charge (sauf pompe)	W	176	267	286	230	486	620	676	176	486
Consommation d'électricité de la chaudière à charge partielle (sauf pompe)	W	56	56	69	69	69	64	61	56	69
Consommation d'électricité en mode veille	W	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Consommation d'électricité de la pompe	W	190	190	310	310	470	590	800	190	470
Point de réglage température maximum	°C	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Point de réglage température minimum	°C	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Débit d'eau nominal à dT=20K	m <sup>3</sup> /h	6,1	8,1	10,1	12,2	16,3	20,3	23,1	4,8	14,6

# Normes

## Allemagne

- DIN EN 483
- DIN EN 677
- DIN EN 13384-1
- DIN EN 13384-2
- DIN EN 12828
- DIN 18160-1
- DIN 18160-5
- DIN VDE 0100
- DIN VDE 0116
- DVGW-Feuille de travail G260/1-2
- Feuerungsverordnung (FeuVO) des jeweiligen Bundeslandes
- Landesbauverordnung (LBO)
- Muster-Feuerungsverordnung (MuFeuVO)
- Technische Regeln für Gas-Installationen DVGW-TRGI 86/96
- VDI2035

## Pays-Bas:

- NEN 2757-2 (2006)
- NEN 3028 (2011)
- NEN 1010
- Bouwbesluit (2012)
- SCIOS (Scope 1)

## France:

- EN 12098-1 : Optimiseur pour systèmes de régulation chauffage

## UK:

- Consignes pour une installation et utilisation du gaz en toute sécurité
- BS 5440-1:2008
- BS 5440-2:2009
- BS 6644:2011 avec corrections No1

## Autriche:

- ÖNORM H 5152 Installations de chauffage à condensation, aide à la planification
- ÖNORM M 7443 Appareils à gaz à brûleurs atmosphériques: parties 1,3,5,7
  - ÖNORM M 7457 appareils à gaz avec brûleurs à prémélange, assistés mécaniquement
  - ÖNORM M 5195 -1 Norme de l'eau de chauffage

## Directives ÖVGW:

- G1 Directives techniques pour la réalisation d'installations à gaz basse pression
- G2 Directives techniques pour la réalisation d'installations à gaz liquide
- G41 Locaux d'appareils de chauffage au gaz à condensation. Mise en place et raccordement
- G4 Directives pour les chaufferies

La TRIGON XL est homologuée selon article 15a B-VG et selon Ordonnance sur les installations de chauffage VO [FAV 97] Les règles de constructions locales doivent être respectées.

## Suisse:

- PROCAL
- SSIGE - Gasleitsätze G1/G2
- EKAS - Form, 1942
- BAFU
- AEAI
- Traitement de l'eau selon directives SWKI n° 97-1

## Italie

### Securezza degli impianti

- Legge 5 marzo 1990 n. 46
- D.P.R. 6/12/91 n. 447
- D.M. 20/2/92
- D.M. 1 dicembre 1975
- I.S.P.E.S.L. (ex A.N.C.C.)
- Norma UNI 8065
- Norma Uni 9615

### Sucurezza imiego gas

- Norma prEN 656
- Legge 6 dicembre 1971 n.1083
- D.M. 23/11/72
- Norma UNI 7129-72
- Norma UNI-CIG 7131-72

### Risparmio energetico

- Legge 9 gennaio 1991 n.10
- D.P.R. 26-08-93 n.412
- D.P.R. n.551 del 21 dicembre 1999

### Sicurezza antincendio

- Decreto del ministero dell'interno 16 febbraio 1982
- Decreto del ministero dell'interno 12 aprile 1996
- Norma CEI EN 60079-10
- Norma CEI 64-8 (giugno 1987)

### Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico

- D.P.R. 24/5 1988 n.203

# elco

---

**Service:**

[www.elco.net](http://www.elco.net)