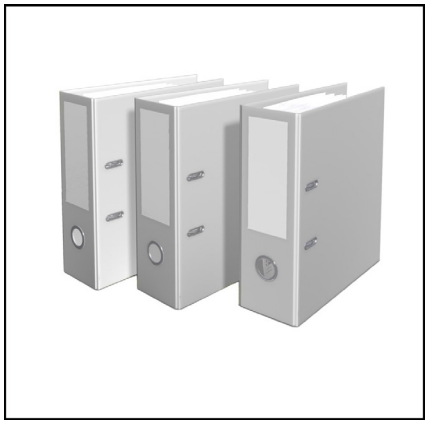
Документація для проєктування

TRIGON XXL





06/2020 UA

Зміст

Газовий підлоговий конденсаційний котел TRIGON XXL

Виконання та потужність 4
Передбачене застосування 4
Характерні особливості 4

Технічний опис

Загальні дані 5
Технічні характеристики: TRIGON XXL SE 6
Технічні характеристики: TRIGON XXL ECO 8
Технічні характеристики: TRIGON XXL EVO 10
Розміри 12
Декларація відповідності 16
Стандартна комплектація 17
Переміщення котла 17
Приміщення котельної 17
Розміри компонентів 18

Правила та умови

Загальні положення 20
Застосування 20
Норми та положення 20
Додаткові національні стандарти 20
Технічне обслуговування 21
Паливо 21
Повітря для горіння 21
Якість води 21
Захист від шуму 22
Антифризи 22

Димові труби

Вимоги та правила 23
Матеріал димових труб 23
Параметри димових газів 24
Розрахунок димової труби 25

Нейтралізація конденсату

Загальні положення 26
Пристрої нейтралізації конденсату 26
Пристрій нейтралізації проточного типу (безнапірний) 26
Пристрій нейтралізації з насосом для відведення конденсату 26

Гідравлічна система

Опір у гідравлічній системі 27
Вимірювання ΔT 27
Вимірювання Δp 27
Номінальна витрата: TRIGON XXL SE 27
Номінальна витрата: TRIGON XXL ECO 28
Номінальна витрата: TRIGON XXL EVO 29
Обв'язка котла із системою опалення 30
Стандартна гідравлічна схема 30
Гідравлічна схема з байпасом 30

Керування котлом

Базовий контролер котла та під'єднання 31
Система керування DDC 31
Сигнал на запуск котла 31
Регулювання 31
Сигнал нормальної роботи / сигнал несправності 32
Контур опалення 32
Ступінчасте регулювання 33
Каскадне керування 33

Зміст

Аксесуари

Вибір системи ... 34
Аксесуари
Реле мін. тиску води + манометр ... 35
Реле макс. тиску води + манометр ... 35
Реле макс. тиску газу ... 35
Зовнішній обмежувальний термостат ... 35
Пристрій контролю герметичності газового клапана ... 35
Пластинчастий теплообмінник + комплект для під'єднання ... 36
Гідравлічний розділювач + комплект для під'єднання ... 37
2-й зворотний контур ... 39
Запобіжний клапан (3 або 6 бар) ... 39
Байпас ... 39
Модульований насос ... 39
Бездротовий приймач AVS71 ... 40
QAC34 і передавач AVS13 ... 40
Кімнатний модуль QAA75 ... 40
Кімнатний модуль QAA78 ... 40
Комплект MASTER для каскадних систем ... 40
Комплект SLAVE для каскадних систем ... 40
LOGON B з блоком для настінного монтажу ... 40
Проводка для кімнатного вентилятора та зовнішнього газового клапана ... 40
Датчик гідравлічного розділювача / гарячої води QAZ36 ... 41
Датчик контуру опалення QAD36 ... 41
Бездротовий датчик QAC34 ... 41
Модуль розширення AVS75 ... 41
Мережевий шлюз ... 41
Газовий фільтр ... 41
Вебсервер OZW672.01-.16 ... 41
Регулятор тиску газу 300 мбар + комплект для під'єднання ... 42
Повітряний фільтр ... 42
Комплект для розбирання ... 42
Клапан димових газів ... 42
Водонепроникний комплект ... 42
Насос стандартний ... 43
Насос із регульованою швидкістю ... 44
Насос байпас ... 44
Криві продуктивності: Насос стандартний ... 45
Криві продуктивності: Насос байпас ... 47
Криві продуктивності: Насос із регульованою швидкістю ... 48

Приклади гідравлічних схем

2-A-C: 1 контур опалення + гідравлічний розділювач ... 52
2-5-A-C: 1 контур опалення і ГВП + гідравлічний розділювач ... 53
4-A-C: 2 контури опалення + гідравлічний розділювач ... 54
4-5-A-C: 2 контури опалення і ГВП + гідравлічний розділювач ... 55
A-C: система керування 0-10 В= + гідравлічний розділювач ... 56
B-C: система керування 0-10 В= + пластинчастий теплообмінник ... 57
4-5-A-C-E: 2 контури опалення і ГВП + каскад через гідравлічний розділювач ... 58
Розширення системи опалення на 2 контури опалення ... 59

Технічні дані

Регламентовані параметри для різних країн ... 60

Норми

... 67

Газовий підлоговий конденсаційний котел TRIGON XXL

Виконання та потужність
Передбачене застосування
Характерні особливості

Виконання та потужність
Газовий підлоговий котел TRIGON XXL випускається у трьох версіях: **SE**, **ECO** та **EVO**.
SE — низькотемпературні котли. 10 моделей потужністю від 650 до 1900 кВт.
ECO — конденсаційні котли. 9 моделей потужністю від 650 до 1600 кВт з ефективністю до 103,7%.
EVO — високоефективні конденсаційні котли. 10 моделей потужністю від 700 до 2000 кВт з ефективністю до 109,1%.

Передбачене застосування
Газовий конденсаційний котел TRIGON XXL відповідно до вимог EN 12828 може використовуватися для різних систем опалення й гарячого водопостачання. У разі з'єднання в каскад (максимум 16 котлів, що працюють за системою ведучий/ведений, з керуванням LMS14) система опалення на базі котлів TRIGON XXL може забезпечити теплову потужність до 32 мВт.
Ці котли є оптимальними для опалення й гарячого водопостачання багатоквартирних будинків, адміністративних будівель, магазинів, готелів і т.д.

Характерні особливості
- Висока надійність
  Удосконалена техніка неперевершеної якості
- Висока гнучкість системи
  Просте проєктування та монтаж завдяки готовим комплектам аксесуарів
- Просте обслуговування
  Надзвичайно зручна для сервісного обслуговування конструкція
- Стабільно високий ККД
  Стійкі до корозії теплообмінники, виготовлені з нержавіючої сталі
- Екологічно безпечний
  Низький рівень шкідливих речовин у викидах
- Найпотужніший конденсаційний котел із премікснim пальником, доступний на ринку

Діапазони та моделі TRIGON XXL

	TRIGON XXL		
Діапазони	**SE**	**ECO**	**EVO**
моделі	**SE 650**	**ECO 650**	**EVO 700**
	SE 750	**ECO 750**	**EVO 800**
	SE 850	**ECO 850**	**EVO 900**
	SE 1000	**ECO 950**	**EVO 1000**
	SE 1100	**ECO 1050**	**EVO 1100**
	SE 1200	**ECO 1150**	**EVO 1200**
	SE 1300	**ECO 1300**	**EVO 1400**
	SE 1500	**ECO 1450**	**EVO 1550**
	SE 1700	**ECO 1600**	**EVO 1700**
	SE 1900		**EVO 2000**

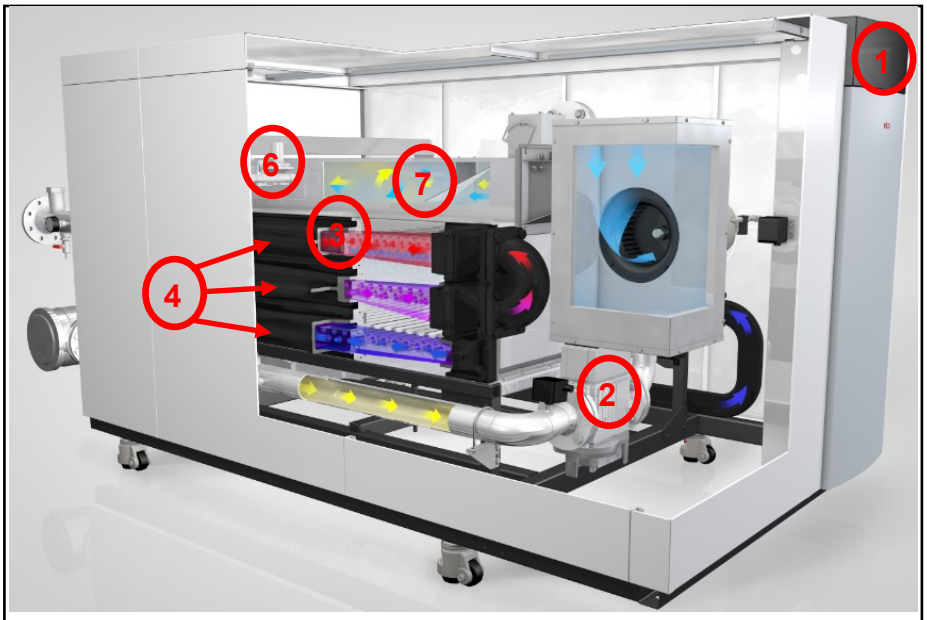
Газовий підлоговий конденсаційний котел TRIGON XXL

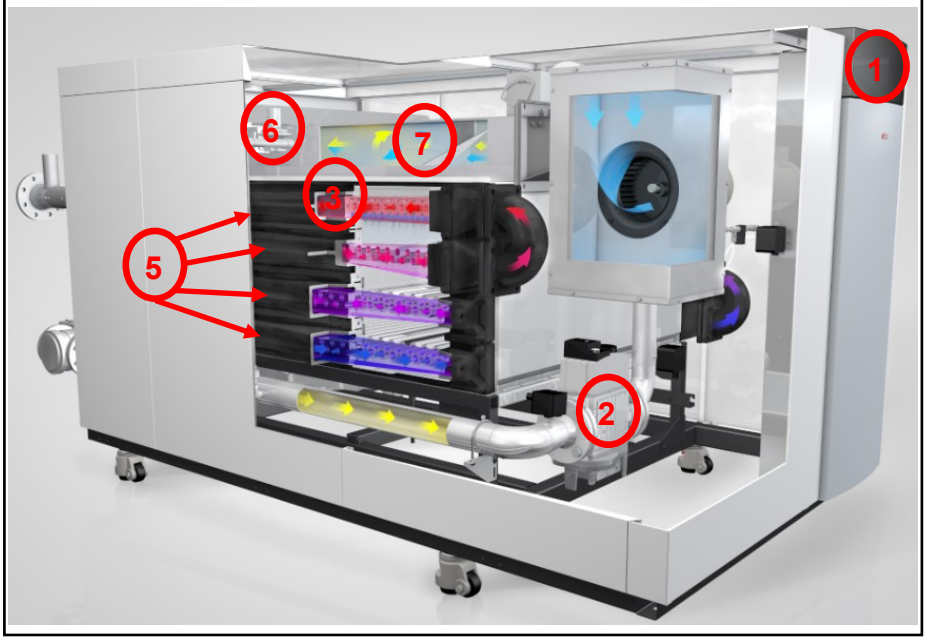
Технічний опис

Технічний опис
TRIGON XXL — газовий конденсаційний котел з модульованим пальником. Контролер котла автоматично коригує ступінь модуляції залежно від теплового навантаження (запиту на тепло).
Водночас контролер безперервно коригує й кількість обертів вентилятора. Залежно від кількості обертів вентилятора подається відповідний об'єм газу та повітря, щоб забезпечити оптимальний процес спалювання.

Як наслідок, досягається найбільша ефективність. Гази, що відходять, відводяться вниз, через котел, і в задній частині котла виводяться через штуцер під'єднання у димову трубу.

З'єднання зворотної лінії системи опалення знаходиться в нижній точці котла там, де температура газів, що відходять, і зворотної води є найнижчою. Саме в цій зоні котла відбувається конденсація. Вода зі зворотної лінії, за принципом перехресного потоку, подається знизу вгору, проходячи через ряди теплообмінників нагрівається, і подається в систему. Такий принцип забезпечує максимальну теплопередачу та максимальний ККД.





1 Блок керування котлом LMS14

2 Система змішування газу/ повітря за принципом Вентурі з можливістю контролю швидкості вентилятора

3 Пальник із попереднім змішуванням газу та повітря з водяним охолодженням

4 Теплообмінник із нержавіючої сталі, у якому передбачене водяне охолодження: 3 секції для SE та ECO

5 Теплообмінник із нержавіючої сталі, у якому передбачене водяне охолодження: 4 секції для EVO

6 Система змішування допоміжного пальника

7 Система змішування головного пальника

Контролер LMS14 може керувати котлом:
• фіксована температура подачі;
• у погодозалежному режимі (якщо є додатковий датчик зовнішньої температури);
• за зовнішнім сигналом 0-10 В за температурою або потужністю із системи керування будівлею.

Технічний опис

Технічні характеристики
TRIGON XXL SE

		TRIGON XXL SE				
		650	**750**	**850**	**1000**	**1100**
Ном. потужність за температури 80-60 °C макс./мін.	кВт	650/164	726/183	849/213	961/242	1073/270
Ном. потужність за температури 40-30 °C макс./мін.	кВт	657/183	733/204	858/238	971/270	1084/301
Ном. навантаження макс./мін.	кВт	702/176	784/196	917/229	1038/260	1159/290
ККД за температури 80/60 °C	%	92,6				
ККД за температури 40/30 °C	%	93,5				
Середньорічний ККД за температури 40/30 °C	%	103,3				
Макс. об'єм конденсату	л/год	3,2	3,6	4,2	4,8	5,3
Витрата газу G20 макс./мін. (10,9 кВт·год/м³)	м³/год	64,4/16,1	71,9/18,0	84,1/21,0	95,2/23,9	106,3/26,6
Витрата газу G25 макс./мін. (8,34 кВт·год/м³)	м³/год	84,2/21,1	94,0/23,5	110,0/27,5	124,5/31,2	139,0/34,8
Витрата скрапленого газу G31 макс./мін. (12,8 кВт·год/кг)	кг/год	54,8/13,8	61,3/15,3	71,6/17,9	81,1/20,3	90,5/22,7
Тиск природного газу G20	мбар	20		35		
Тиск природного газу G25	мбар	25		35		
Тиск скрапленого газу G31	мбар	30		50		
Максимальний тиск газу	мбар	100				
Температура димових газів за температури 80/60 °C макс./мін.	°C	182/66				
Температура димових газів за температури 40/30 °C макс./мін.	°C	167/65				
Об'єм димових газів макс./мін.	м³/год	1438/286	1606/318	1878/372	2126/422	2374/471
Вміст CO_2 в природному газі макс./мін.	%	10,0/10,2				
Вміст CO_2 у скрапленому газі макс./мін.	%	11,0/11,2				
Значення NOx макс./мін.	мг/кВт·год	45/22/16				
Значення CO макс./мін.	мг/кВт·год	7/3				
Напір вентилятора макс./мін.	Па	150				
Об'єм води в котлі	л	50	53	70	75	80
Тиск води, макс./мін.	бар	8/1,5				
Захисний термостат (межа спрацьовування)	°C	100				
Макс. температура води в лінії подачі	°C	90				
Ном. витрата води через котел за ΔT=20K	м³/год	28	31	36	41	46,0
Макс. ΔT		20				
Гідравлічні втрати в котлі	кПа	38	43	34	40	51
Під'єднання до електромережі	В	400				
Частота	Гц	50				
Запобіжник	A	16				
IP-клас	–	IP00				
Споживана потужність котлом	Вт	14				
Споживана потужність частотно-регульованим насосом	Вт	900/225		1270/320		
Вага (без води)	кг	770	844	958	1084	1221
Рівень шуму (LWA)	дБ	72,7				
Мін. струм іонізації	мкА	0,52				
Рівень pH конденсату	–	3,2				
Ідентифікаційний номер CE	–	CE 0063CR3158				
Під'єднання водяного контуру	–	DN65 PN16		DN80 PN16		
Під'єднання газу	–	DN50				DN65 PN16
Під'єднання димоходу	мм	300	350		400	
Під'єднання повітропроводу (для зовнішнього повітрозабору)	мм	250	355			
Під'єднання для зливу конденсату	мм	40				

Технічний опис

Технічні характеристики TRIGON XXL SE

		TRIGON XXL SE				
		1200	**1300**	**1500**	**1700**	**1900**
Ном. потужність за температури 80-60 °C макс./мін.	кВт	1184/298	1296/326	1481/373	1666/419	1851/466
Ном. потужність за температури 40-30 °C макс./мін.	кВт	1196/332	1309/363	1496/415	1684/467	1871/519
Ном. навантаження макс./мін.	кВт	1279/320	1400/350	1600/400	1800/450	2000/500
ККД за температури 80/60 °C	%	92,6				
ККД за температури 40/30 °C	%	93,5				
Середньорічний ККД за температури 40/30 °C	%	103,3				
Макс. об'єм конденсату	л/год	5,9	6,4	7,4	8,3	9,2
Витрата газу G20 макс./мін. (10,9 кВт·год/м³)	м³/год	117,3/29,4	128,4/32,1	146,7/36,7	165,1/41,3	183,5/45,9
Витрата газу G25 макс./мін. (8,34 кВт·год/м³)	м³/год	153,4/38,4	167,9/42,0	191,8/48,0	215,8/54,0	239,8/60,0
Витрата скрапленого газу G31 макс./мін. (12,8 кВт·год/кг)	кг/год	99,9/25,0	109,4/27,3	125/31,3	140,6/35,2	156,3/39,1
Тиск природного газу G20	мбар	35	50			
Тиск природного газу G25	мбар	35	50			
Тиск скрапленого газу G31	мбар	50				
Максимальний тиск газу	мбар	100				
Температура димових газів за температури 80/60 °C макс./мін.	°C	182/66				
Температура димових газів за температури 40/30 °C макс./мін.	°C	167/65				
Об'єм димових газів макс./мін.	м³/год	2619/519	2867/568	3277/649	3685/730	4095/811
Вміст CO_2 в природному газі макс./мін.	%	10,0/10,2				
Вміст CO_2 у скрапленому газі макс./мін.	%	11,0/11,2				
Значення NOx макс./мін.	мг/кВт·год	45/23/16				
Значення CO макс./мін.	мг/кВт·год	7/3				
Напір вентилятора макс./мін.	Па	150				
Об'єм води в котлі	л	85	97	109	116	123
Тиск води, макс./мін.	бар	8/1,5				
Захисний термостат (межа спрацьовування)	°C	100				
Макс. температура води в лінії подачі	°C	90				
Ном. витрата води через котел за ΔT=20K	м³/год	51	56	64	72	80
Макс. ΔT	K	20				
Гідравлічні втрати в котлі	кПа	62	92	80	108	197
Під'єднання до електромережі	В	400				
Частота	Гц	50				
Запобіжник	A	16				
IP-клас	–	IP00				
Споживана потужність котлом	Вт	14				
Споживана потужність частотно-регульованим насосом	Вт	1270/320	2330/585		2770/695	
Вага (без води)	кг	1369	1380	1740	1899	1991
Рівень шуму (LWA)	дБ	72,7				
Мін. струм іонізації	мкА	0,52				
Рівень pH конденсату	–	3,2				
Ідентифікаційний номер CE	–	CE 0063CR3158				
Під'єднання водяного контуру	–	DN80 PN16				
Під'єднання газу	–	DN65 PN16			DN80 PN16	
Під'єднання димоходу	мм	400	450		500	
Під'єднання повітропроводу (для зовнішнього повітрозабору)	мм	355	450			
Під'єднання для зливу конденсату	мм	40				

Технічний опис

Технічні характеристики
TRIGON XXL ECO

		TRIGON XXL ECO				
		650	**750**	**850**	**950**	**1050**
Ном. потужність за температури 80-60 °C макс./мін.	кВт	615/175	719/204	814/231	909/258	1003/285
Ном. потужність за температури 40-30 °C макс./мін.	кВт	625/195	732/227	828/257	925/287	1021/318
Ном. навантаження макс./мін.	кВт	653/187	764/218	865/247	966/276	1066/305
ККД за температури 80/60 °C	%	94,1				
ККД за температури 40/30 °C	%	95,8				
Середньорічний ККД за температури 40/30 °C	%	103,7				
Макс. об'єм конденсату	л/год	7,8	9,1	10,3	11,5	12,7
Витрата газу G20 макс./мін. (10,9 кВт·год/м³)	м³/год	59,9/17,2	70,1/20	79,4/22,7	88,6/25,3	97,8/28
Витрата газу G25 макс./мін. (8,34 кВт·год/м³)	м³/год	78,3/22,4	91,6/26,1	103,7/29,6	115,8/33,1	127,8/36,5
Витрата скрапленого газу G31 макс./мін. (12,8 кВт·год/кг)	кг/год	51,0/14,6	59,7/17	67,6/19,3	75,5/21,6	83,3/23,8
Тиск природного газу G20	мбар	20				
Тиск природного газу G25	мбар	25				
Тиск скрапленого газу G31	мбар	30				
Максимальний тиск газу	мбар	100				
Температура димових газів за температури 80/60 °C макс./мін.	°C	153/65				
Температура димових газів за температури 40/30 °C макс./мін.	°C	134/64				
Об'єм димових газів макс./мін.	м³/год	1252/303	1465/353	1659/400	1852/447	2044/493
Вміст CO_2 в природному газі макс./мін.	%	10,0/10,2				
Вміст CO_2 у скрапленому газі макс./мін.	%	11,0/11,2				
Значення NOx макс./мін.	мг/кВт·год	37/22/15				
Значення CO макс./мін.	мг/кВт·год	4/3				
Напір вентилятора макс./мін.	Па	150				
Об'єм води в котлі	л	53	70	75	80	85
Тиск води, макс./мін.	бар	8/1,5				
Захисний термостат (межа спрацьовування)	°C	100				
Макс. температура води в лінії подачі	°C	90				
Ном. витрата води через котел за ΔT=20K	м³/год	26	31	35	39	43
Макс. ΔT	K	30				
Гідравлічні втрати в котлі	кПа	39	24	29	35	42
Під'єднання до електромережі	В	400				
Частота	Гц	50				
Запобіжник	A	16				
IP-клас	–	IP00				
Споживана потужність котлом	Вт	14				
Споживана потужність частотно-регульованим насосом	Вт	900/225		1270/320		
Вага (без води)	кг	844	958	1084	1221	1369
Рівень шуму (LWA)	дБ	68,7				
Мін. струм іонізації	мкА	0,52				
Рівень pH конденсату	–	3,2				
Ідентифікаційний номер CE	–	CE 0063CR3158				
Під'єднання водяного контуру	–	DN65 PN16	DN80 PN16			
Під'єднання газу	–	DN50			DN65 PN16	
Під'єднання димоходу	мм	350		400		
Під'єднання повітропроводу (для зовнішнього повітрозабору)	мм	355				
Під'єднання для зливу конденсату	мм	40				

Технічний опис

Технічні характеристики
TRIGON XXL ECO

		TRIGON XXL ECO			
		1150	**1300**	**1450**	**1600**
Ном. потужність за температури 80-60 °C макс./мін.	кВт	1097/311	1255/356	1411/400	1568/445
Ном. потужність за температури 40-30 °C макс./мін.	кВт	1117/347	1277/397	1436/446	1596/496
Ном. навантаження макс./мін.	кВт	1166/333	1333/381	1449/428	1666/476
ККД за температури 80/60 °C	%	94,1			
ККД за температури 40/30 °C	%	95,8			
Середньорічний ККД за температури 40/30 °C	%	103,7			
Макс. об'єм конденсату	л/год	13,9	15,9	17,9	19,9
Витрата газу G20 макс./мін. (10,9 кВт·год/м³)	м³/год	107/30,6	122,3/35	137,5/39,3	152,8/43,7
Витрата газу G25 макс./мін. (8,34 кВт·год/м³)	м³/год	139,8/39,9	159,8/45,7	179,7/51,3	199,8/57,1
Витрата скрапленого газу G31 макс./мін. (12,8 кВт·год/кг)	кг/год	91,1/26	104,1/29,8	117,1/33,4	130,2/37,2
Тиск природного газу G20	мбар	35			
Тиск природного газу G25	мбар	35			
Тиск скрапленого газу G31	мбар	50			
Максимальний тиск газу	мбар	100			
Температура димових газів за температури 80/60 °C макс./мін.	°C	153/65			
Температура димових газів за температури 40/30 °C макс./мін.	°C	134/64			
Об'єм димових газів макс./мін.	м³/год	2236/576	2556/616	2874/692	3194/770
Вміст CO_2 в природному газі макс./мін.	%	10,0/10,2			
Вміст CO_2 у скрапленому газі макс./мін.	%	11,0/11,2			
Значення NOx макс./мін.	мг/кВт·год	37/22/15			
Значення CO макс./мін.	мг/кВт·год	4/3			
Напір вентилятора макс./мін.	Па	150			
Об'єм води в котлі	л	97	109	116	123
Тиск води, макс./мін.	бар	8/1,5			
Захисний термостат (межа спрацьовування)	°C	100			
Макс. температура води в лінії подачі	°C	90			
Ном. витрата води через котел за ΔT=20K	м³/год	47	54	60,7	67,4
Макс. ΔT	K	30			
Гідравлічні втрати в котлі	кПа	68	54	77	107
Під'єднання до електромережі	В	400			
Частота	Гц	50			
Запобіжник	A	16			
IP-клас	–	IP00			
Споживана потужність котлом	Вт	14			
Споживана потужність частотно-регульованим насосом	Вт	2330/585		2770/695	
Вага (без води)	кг	1380	1740	1899	1991
Рівень шуму (LWA)	дБ	68,7			
Мін. струм іонізації	мкА	0,52			
Рівень pH конденсату	–	3,2			
Ідентифікаційний номер CE	–	CE 0063CR3158			
Під'єднання водяного контуру	–	DN80PN16			
Під'єднання газу	–	DN65PN16		DN80PN16	
Під'єднання димоходу	мм	450		500	
Під'єднання повітропроводу (для зовнішнього повітрозабору)	мм	450			
Під'єднання для зливу конденсату	мм	40			

Технічний опис

Технічні характеристики
TRIGON XXL EVO

		TRIGON XXL EVO				
		700	**800**	**900**	**1000**	**1100**
Ном. потужність за температури 80-60 °C макс./мін.	кВт	639/182	747/212	846/241	945/269	1043/297
Ном. потужність за температури 40-30 °C макс./мін.	кВт	682/205	798/239	904/271	1009/303	1114/334
Ном. навантаження макс./мін.	кВт	653/187	764/218	865/247	966/276	1066/305
ККД за температури 80/60 °C	%	97,8				
ККД за температури 40/30 °C	%	104,5				
Середньорічний ККД за температури 40/30 °C	%	109,1				
Макс. об'єм конденсату	л/год	42,4	49,6	56,1	62,7	69,1
Витрата газу G20 макс./мін. (10,9 кВт·год/м³)	м³/год	59,9/17,2	70,1/20,0	79,4/22,7	88,6/25,3	97,8/28
Витрата газу G25 макс./мін. (8,34 кВт·год/м³)	м³/год	78,3/22,4	91,6/26,1	103,7/29,6	115,8/33,1	127,8/36,6
Витрата скрапленого газу G31 макс./мін. (12,8 кВт·год/кг)	кг/год	51,0/14,6	59,7/17,0	67,6/19,3	75,5/21,6	83,3/23,8
Тиск природного газу G20	мбар	20				
Тиск природного газу G25	мбар	25				
Тиск скрапленого газу G31	мбар	30				
Максимальний тиск газу	мбар	100				
Температура димових газів за температури 80/60 °C макс./мін.	°C	69/59				
Температура димових газів за температури 40/30 °C макс./мін.	°C	51/32				
Об'єм димових газів макс./мін.	м³/год	1005/297	1176/346	1332/393	1487/439	1641/485
Вміст CO_2 в природному газі макс./мін.	%	10,0/10,2				
Вміст CO_2 у скрапленому газі макс./мін.	%	11,0/11,2				
Значення NOx макс./мін.	мг/кВт·год	37/22/15				
Значення CO макс./мін.	мг/кВт·год	4/2				
Напір вентилятора макс./мін.	Па	150				
Об'єм води в котлі	л	73	97	104	110	117
Тиск води, макс./мін.	бар	8/1,5				
Захисний термостат (межа спрацьовування)	°C	100				
Макс. температура води в лінії подачі	°C	90				
Ном. витрата води через котел за ΔT=20K	м³/год	27	32	36	41	45
Макс. ΔT	K	30				
Гідравлічні втрати в котлі	кПа	74	40	55	67	83
Під'єднання до електромережі	В	400				
Частота	Гц	50				
Запобіжник	A	16				
IP-клас	–	IP00B				
Споживана потужність котлом	Вт	14				
Споживана потужність частотно-регульованим насосом	Вт	900/225	900/320	1270/320		
Вага (без води)	кг	1136	1328	1468	1634	1800
Рівень шуму (LWA)	дБ	68,7				
Мін. струм іонізації	мкА	0,52				
Рівень pH конденсату	–	3,2				
Ідентифікаційний номер CE	–	0063CR3158				
Під'єднання водяного контуру	–	DN65 PN16	DN80 PN16			
Під'єднання газу	–	DN50			DN65 PN16	
Під'єднання димоходу	мм	300	350		400	
Під'єднання повітропроводу (для зовнішнього повітрозабору)	мм	250	355			
Під'єднання для зливу конденсату	мм	40				

Технічний опис

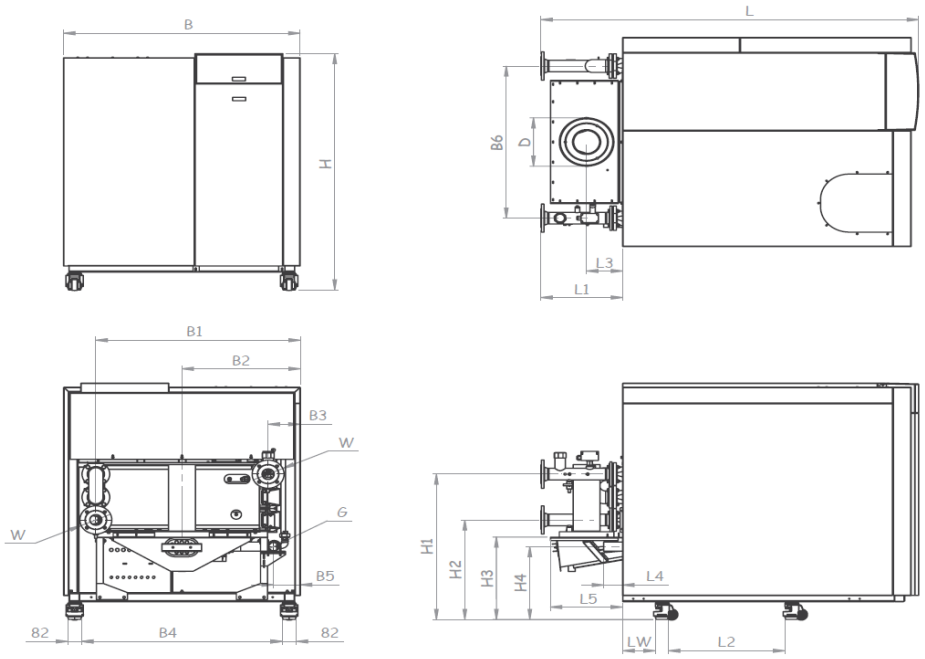
Технічні характеристики
TRIGON XXL ECO

		TRIGON XXL EVO				
		1200	**1400**	**1550**	**1700**	**2000**
Ном. потужність за температури 80-60 °C макс./мін.	кВт	1141/324	1304/371	1467/417	1630/464	1953/487
Ном. потужність за температури 40-30 °C макс./мін.	кВт	1218/365	1393/418	1566/469	1741/515	2087/548
Ном. навантаження макс./мін.	кВт	1166/333	1333/381	1449/428	1666/476	2000/500
ККД за температури 80/60 °C	%	97,8				97,6
ККД за температури 40/30 °C	%	104,5				
Середньорічний ККД за температури 40/30 °C	%	109,1				
Макс. об'єм конденсату	л/год	75,6	86,5	97,2	108,1	75,5
Витрата газу G20 макс./мін. (10,9 кВт·год/м³)	м³/год	107/30,6	122,3/35,0	137,5/39,3	152,8/43,7	183,5/52,4
Витрата газу G25 макс./мін. (8,34 кВт·год/м³)	м³/год	139,8/39,9	159,8/45,7	179,7/51,3	199,8/57,1	293,8/68,5
Витрата скрапленого газу G31 макс./мін. (12,8 кВт·год/кг)	кг/год	91,1/26,0	104,1/29,8	117/33,4	130,2/37,2	156,3/44,6
Тиск природного газу G20	мбар	35				50
Тиск природного газу G25	мбар	35				50
Тиск скрапленого газу G31	мбар	50				
Максимальний тиск газу	мбар	100				
Температура димових газів за температури 80/60 °C макс./мін.	°C	69/59				73/59
Температура димових газів за температури 40/30 °C макс./мін.	°C	51/32				54/32
Об'єм димових газів макс./мін.	м³/год	1795/529	2052/605	2307/680	2565/756	3115/795
Вміст CO_2 в природному газі макс./мін.	%	10,0/10,2				
Вміст CO_2 у скрапленому газі макс./мін.	%	11,0/11,2				
Значення NOx макс./мін.	мг/кВт·год	37/22/15				32/23/14
Значення CO макс./мін.	мг/кВт·год	4/2				
Напір вентилятора макс./мін.	Па	150				
Об'єм води в котлі	л	131	147,2	156,6	166,1	209,0
Тиск води, макс./мін.	бар	8/1,5				
Захисний термостат (межа спрацьовування)	°C	100				
Макс. температура води в лінії подачі	°C	90				
Ном. витрата води через котел за ΔT=20K	м³/год	49,0	56,1	63,1	70,1	84,0
Макс. ΔT	K	30				
Гідравлічні втрати в котлі	кПа	92	83	128	160	216
Під'єднання до електромережі	В	400				
Частота	Гц	50				
Запобіжник	A	16				
IP-клас	–	IP00				
Споживана потужність котлом	Вт	14				
Споживана потужність частотно-регульованим насосом	Вт	2330/585		2770/695		
Вага (без води)	кг	1900	2000	2100	2201	2500
Рівень шуму (LWA)	дБ	68,7				72,7
Мін. струм іонізації	мкА	0,52				
Рівень pH конденсату	–	3,2				
Ідентифікаційний номер CE	–	CE 0063CR3158				
Під'єднання водяного контуру	–	DN80PN16				
Під'єднання газу	–	DN65 PN16		DN80PN16		
Під'єднання димоходу	мм	450		500		
Під'єднання повітропроводу (для зовнішнього повітрозабору)	мм	450				
Під'єднання для зливу конденсату	мм	40				

Технічний опис

Розміри
TRIGON XXL SE/ECO/EVO

Розміри		SE 650	SE 750	SE 850	SE 1000	SE 1100	SE 1200	EVO 700	EVO 800	EVO 900	EVO 1000	EVO 1100
			ECO 650	ECO 750	ECO 850	ECO 950	ECO 1050					
L	мм	2185	2185	2565	2565	2565	2565	2185	2565	2565	2565	2565
L1	мм	475	475	480	480	480	480	475	480	480	480	480
L2	мм	660	660	1030	1030	1030	1030	660	1030	1030	1030	1030
L3	мм	210	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
L4	мм	110	110	110	110	110	110	110	110	110	100	100
L5	мм	420	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
LW	мм	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
H	мм	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555
H1	мм	960	960	960	960	960	960	1110	1110	1110	1110	1110
H2	мм	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
H3	мм	540	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530
H4	мм	480	480	500	500	500	500	460	460	480	480	480



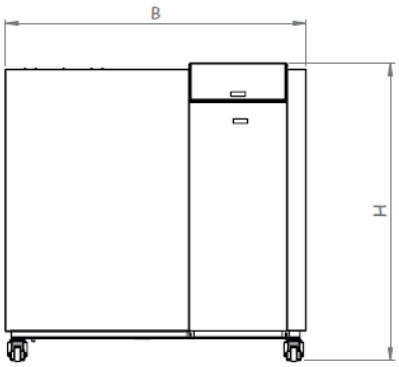
Розміри		SE 650	SE 750	SE 850	SE 1000	SE 1100	SE 1200	EVO 700	EVO 800	EVO 900	EVO 1000	EVO 1100
			ECO 650	ECO 750	ECO 850	ECO 950	ECO 1050					
B	мм	1370	1370	1170	1170	1370	1370	1370	1170	1170	1370	1370
B1	мм	1185	1235	1025	1075	1225	1275	1235	1025	1075	1225	1275
B2	мм	685	685	585	585	685	685	685	585	585	685	685
B3	мм	185	135	145	95	145	95	135	145	95	145	95
B4	мм	1160	1160	960	960	1160	1160	1160	960	960	1160	1160
B5	мм	150	100	150	100	150	100	100	150	100	150	100
B6	мм	1000	1100	880	980	1080	1180	1100	880	980	1080	1180
D	мм	300	350	350	400	400	400	300	350	350	400	400
W	DN	DN65PN16	DN65PN16	DN80PN16	DN80PN16	DN80PN16	DN80PN16	DN65PN16	DN80PN16	DN80PN16	DN80PN16	DN80PN16
G	DN	DN50	DN50	DN50	DN50	DN65PN16	DN65PN16	DN50	DN50	DN50	DN65PN16	DN65PN16

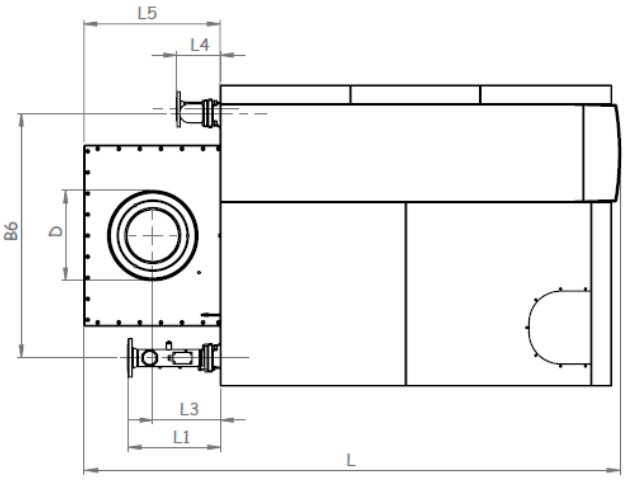
Технічний опис

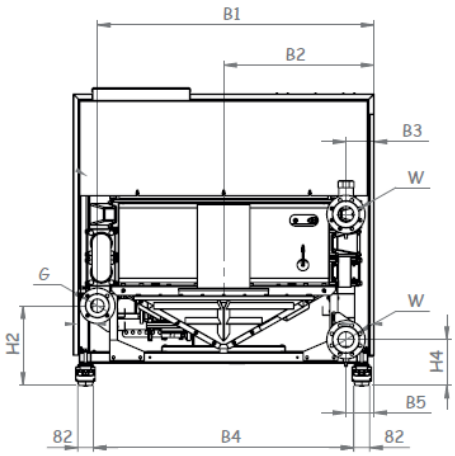
Розміри
TRIGON XXL SE/ECO

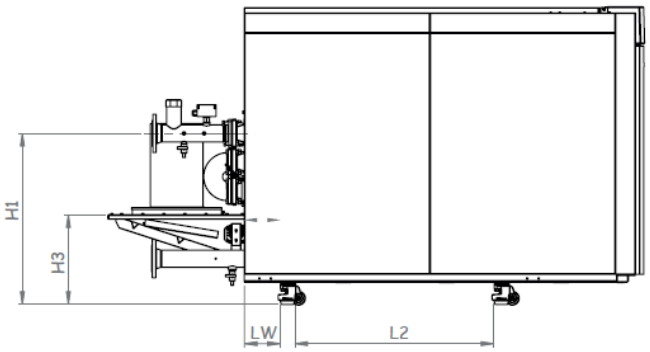
Розміри		SE 1300	SE 1500
		ECO 1150	ECO 1300
L	мм	2795	3310
L1	мм	480	480
L2	мм	1030	1550
L3	мм	350	350
L4	мм	230	230
L5	мм	710	710
LW	мм	185	185
H	мм	1555	1575
H1	мм	895	915
H2	мм	420	435
H3	мм	470	490
H4	мм	240	260

Розміри		SE 1300	SE 1500
		ECO 1150	ECO 1300
B	мм	1570	1370
B1	мм	1445	1250
B2	мм	785	685
B3	мм	145	145
B4	мм	1360	1160
B5	мм	145	145
B6	мм	1300	1105
D	мм	450	450
W	DN	DN80PN16	DN80PN16
G	DN	DN65PN16	DN65PN16







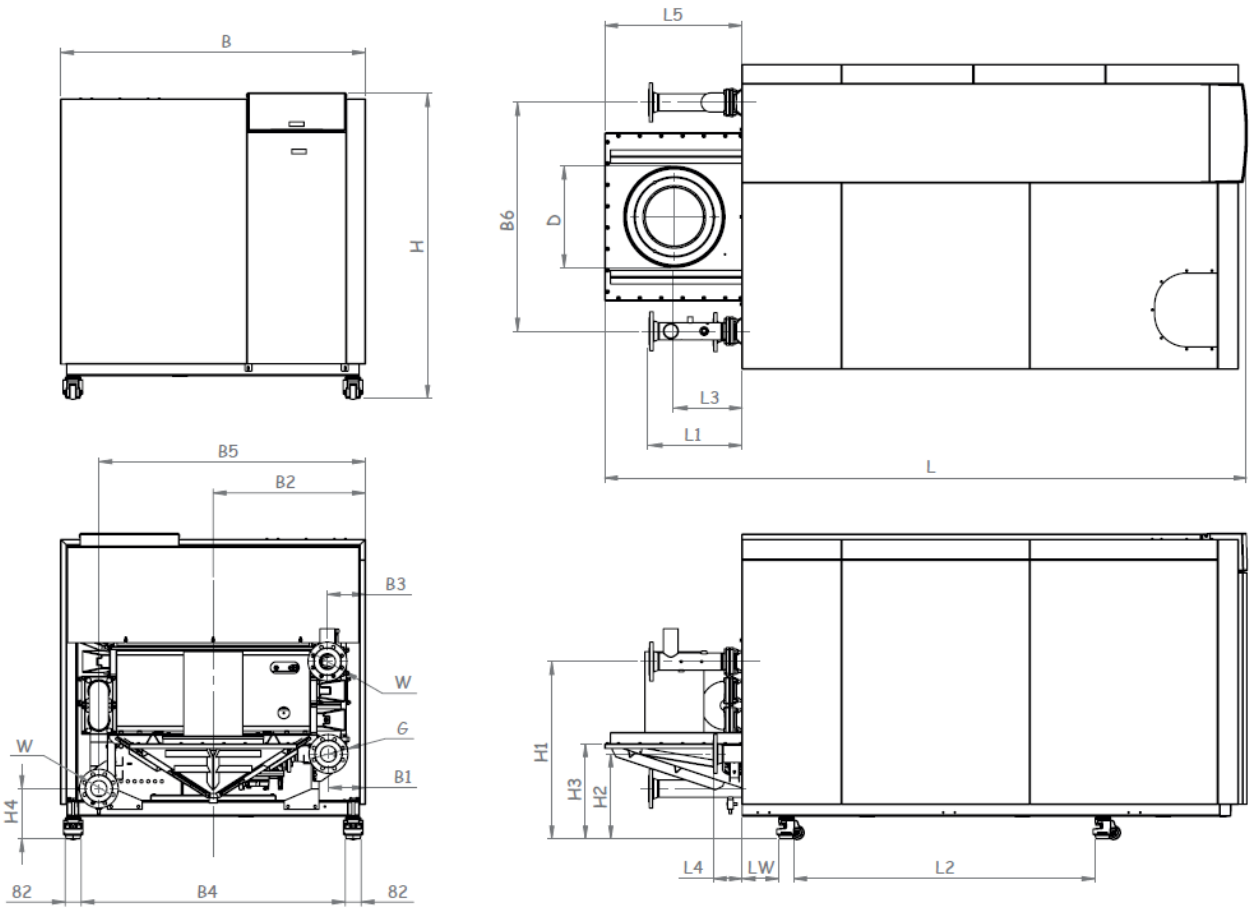


Технічний опис

Розміри
TRIGON XXL SE/ECO

Розміри		SE 1700	SE 1900
		ECO 1450	ECO 1600
L	мм	3310	3310
L1	мм	480	480
L2	мм	1550	1550
L3	мм	350	350
L4	мм	150	150
L5	мм	710	710
LW	мм	185	185
H	мм	1575	1575
H1	мм	915	915
H2	мм	440	440
H3	мм	490	490
H4	мм	260	260

Розміри		SE 1700	SE 1900
		ECO 1450	ECO 1600
B	мм	1570	1570
B1	мм	190	140
B2	мм	785	785
B3	мм	195	145
B4	мм	1360	1360
B5	мм	1375	1425
B6	мм	1180	1280
D	мм	500	500
W	DN	DN80PN16	DN80PN16
G	DN	DN80PN16	DN80PN16

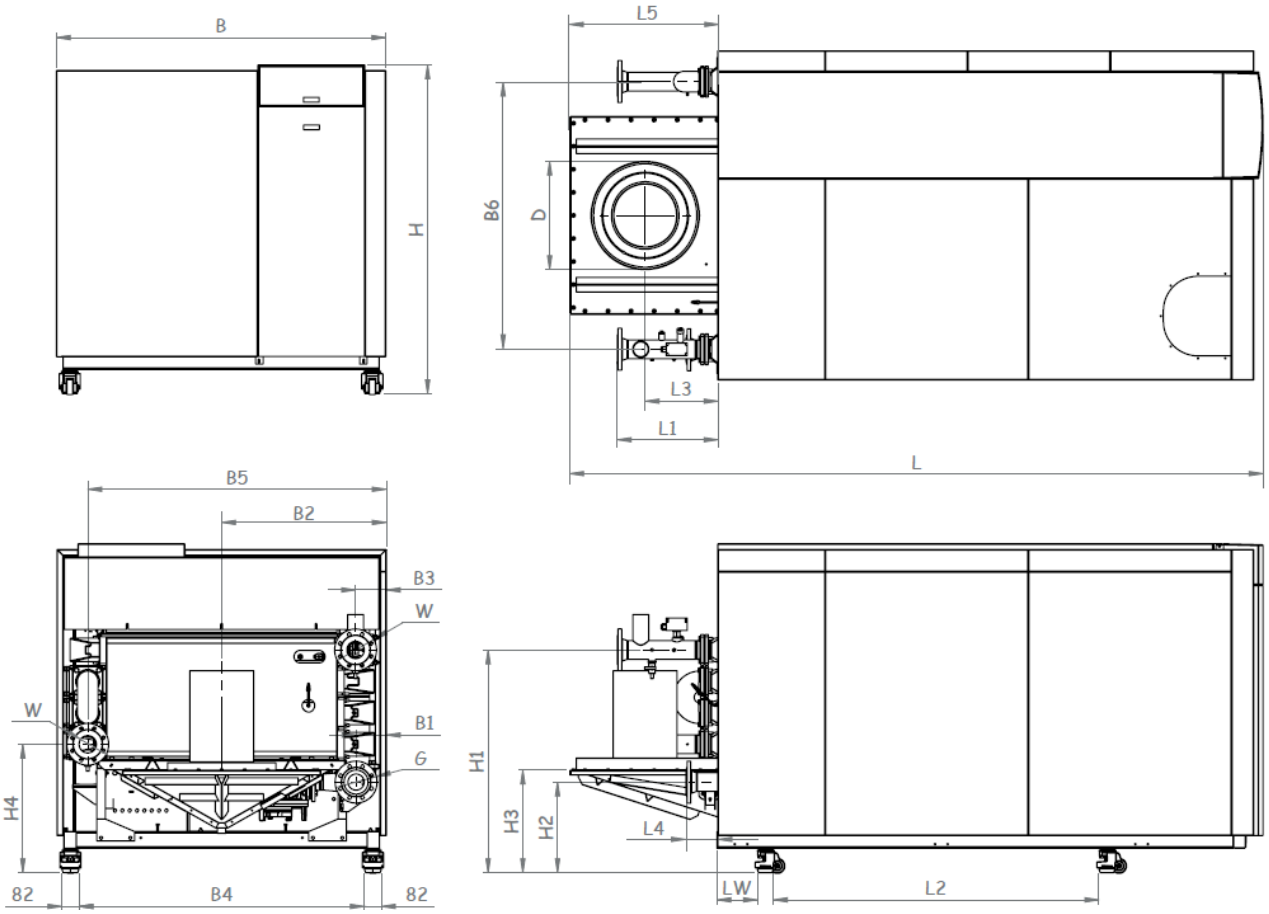


Технічний опис

Розміри
TRIGON XXL EVO

Розміри		EVO 1200	EVO 1400	EVO 1550	EVO 1700	EVO 2000
L	мм	2795	3310	3310	3310	3310
L1	мм	480	480	480	480	480
L2	мм	1030	1550	1550	1550	1550
L3	мм	350	350	350	350	350
L4	мм	230	165	150	150	165
L5	мм	710	710	710	710	710
LW	мм	185	185	185	185	185
H	мм	1555	1575	1575	1575	1665
H1	мм	1045	1065	1065	1065	1225
H2	мм	395	415	435	435	435
H3	мм	470	490	490	490	505
H4	мм	595	615	615	615	395

Розміри		EVO 1200	EVO 1400	EVO 1550	EVO 1700	EVO 2000
B	мм	1570	1370	1570	1570	1570
B1	мм	150	140	190	140	140
B2	мм	785	685	785	785	785
B3	мм	145	145	195	145	145
B4	мм	1360	1160	1360	1360	1145
B5	мм	1425	1225	1375	1425	1425
B6	мм	1280	1080	1180	1280	1280
D	мм	450	450	500	500	500
W	DN	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
G	DN	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16



Декларація відповідності

Технічний опис

ELCO BV, Hamstraat 76, 6465 AG Kerkrade (Нідерланди),
заявляє, що продукція

TRIGON XXL

відповідає таким стандартам:

EN 15502-1
EN 15502-2-1
EN 55014-1/-2
EN 61000-3-2/-3
EN 60335-1/-2

та узгоджується з рекомендаціями директив:

92/42/ЄЕС (Директива щодо ефективності котлів)
2009/142/ЄЕС (Директива щодо газового обладнання)
2014/35/ЄС (Директива щодо низьковольтного обладнання)
2014/30/ЄС (Директива щодо EMC)
2009/125/ЄС Директива про рамки для встановлення вимог до екодизайну для пов'язаних з енергоспоживанням продуктів
Регламент ЄС 811-813-814/2013

Цей продукт сертифікований CE №:

CE-0063CR3158

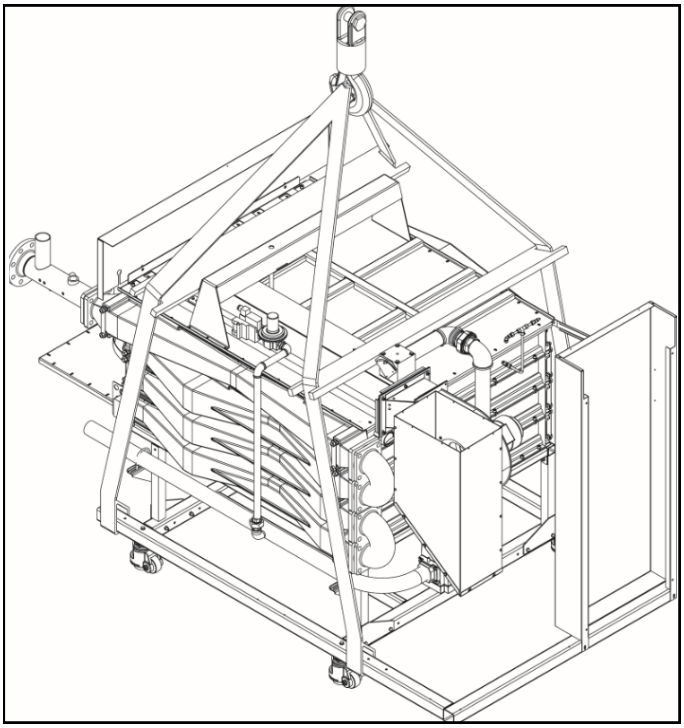
Технічний опис

Стандартна комплектація
Переміщення котла
Приміщення котельної

Стандартна комплектація
Комплект постачання одного котла включає такі компоненти:

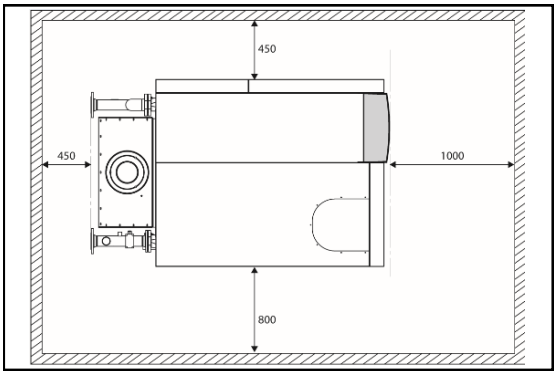
Компонент	К-сть	Комплект постачання
Котел TRIGON XXL повністю зібраний і пройшов випробування	1	Дерев'яний піддон, у ПЕ-плівці
Сифон і грязьовик для відведення конденсату	1	Картонний ящик на теплообмінникові (під корпусом)
Посібник із монтажу та експлуатації	1	У панелі електричних під'єднань

Переміщення котла
За потреби для полегшення транспортування котел можна розібрати на компоненти. У таблиці на попередній сторінці наведено основні компоненти котла, їх масу і розміри.

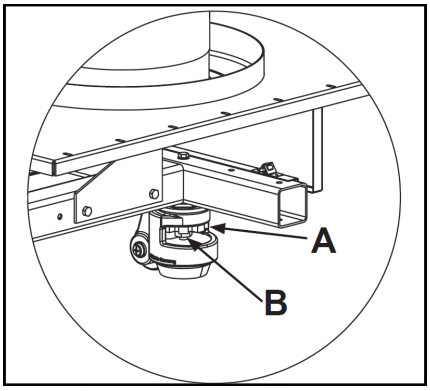


Встановлення котла
Котел потрібно встановлювати в приміщенні, в якому він буде захищений від замерзання. Якщо котельна знаходиться на даху, сам котел у жодному разі не має бути найвищою точкою гідравлічної системи.

Вибираючи місця розташування котла, треба враховувати рекомендації щодо мінімальних відстаней, потрібних для обслуговування, наведених на рисунку. Якщо котел розмістити з меншими відстанями, це ускладнить проведення технічного обслуговування.



Після встановлення котла в належну позицію повертайте регулятор (A) або гайку (B) проти годинникової стрілки для виходу ніжок, доки котел не буде встановлено на потрібну висоту.
Під'єднання води та газу потрібно виконувати після виставлення котла за висотою, бо висота котла впливає на висоту всіх під'єднань.



Під час монтажу та експлуатації котла мають виконуватися вимоги всіх відповідних стандартів (європейських і національних):

Технічний опис

Розміри компонентів: Trigon XXL SE/ECO/EVO

Компонент		SE-650	SE-750 ECO-650 EVO-700	SE-850 ECO-750 EVO-800	SE-1000 ECO-850 EVO-900	SE-1100 ECO-950 EVO-1000	SE-1200 ECO-1050 EVO-1100
Пальник	вага [кг]	135	140	210	215	220	225
	довжина [мм]	1030	1030	1505	1505	1505	1505
	ширина [мм]	1160	1260	1025	1125	1225	1325
	висота [мм]	416	416	416	416	416	416
1-й теплообмінник	вага [кг]	120	135	180	185	190	195
	довжина [мм]	1030	1030	1505	1505	1505	1505
	ширина [мм]	1160	1260	1025	1125	1225	1325
	висота [мм]	150	150	150	150	150	150
2-й теплообмінник	вага [кг]	135	150	200	200	210	210
	довжина [мм]	1030	1030	1505	1505	1505	1505
	ширина [мм]	1160	1260	1025	1125	1225	1325
	висота [мм]	150	150	150	150	150	150
3-й теплообмінник[1)]	вага [кг]	–	150	200	200	210	210
	довжина [мм]	–	1030	1505	1505	1505	1505
	ширина [мм]	–	1260	1025	1125	1225	1325
	висота [мм]	–	150	150	150	150	150
Рама	вага [кг]	84	84	91	112	101	104
	довжина [мм]	1630	1630	2005	2005	2005	2005
	ширина [мм]	1310	1310	1110	1110	1310	1310
	висота [мм]	460	460	460	460	460	460
Контейнер для збору конденсату	вага [кг]	<25	<25	<35	<35	<35	<35
	довжина [мм]	1320	1450	1910	1910	1910	1910
	ширина [мм]	990	1070	770	870	970	1070
	висота [мм]	300	320	340	340	340	340

[1)] Лише для моделей EVO

Технічний опис

Розміри компонентів: Trigon XXL SE/ECO/EVO

Компонент		SE-1300	SE-1500	SE-1700	SE-1900	EVO-2000
		ECO-1150	ECO-1300	ECO-1450	ECO-1600	
		EVO-1200	EVO-1400	EVO-1550	EVO-1700	
Пальник	вага [кг]	230	385	390	395	395
	довжина [мм]	1505	2020	2020	2020	2020
	ширина [мм]	1425	1255	1355	1455	1455
	висота [мм]	445	445	465	465	445
1-й теплообмінник	вага [кг]	200	325	330	335	335
	довжина [мм]	1505	2020	2020	2020	2020
	ширина [мм]	1425	1255	1355	1455	1455
	висота [мм]	150	150	150	150	150
2-й теплообмінник	вага [кг]	220	365	370	375	335
	довжина [мм]	1505	2020	2020	2020	2020
	ширина [мм]	1425	1255	1355	1455	1455
	висота [мм]	150	150	150	150	150
3-й теплообмінник [1)]	вага [кг]	220	365	370	375	375
	довжина [мм]	1505	2020	2020	2020	2020
	ширина [мм]	1425	1255	1355	1455	1455
	висота [мм]	150	150	150	150	150
Рама	вага [кг]	92	115	120	122	147
	довжина [мм]	2005	2520	2520	2520	2520
	ширина [мм]	1510	1310	1510	1510	1510
	висота [мм]	400	420	420	420	420
Контейнер для збору конденсату	вага [кг]	<40	<55	<55	<55	<55
	довжина [мм]	2075	2580	2580	2580	2580
	ширина [мм]	1175	975	1075	1175	1175
	висота [мм]	350	350	350	350	350

Правила та умови

Загальні положення
Призначення
Стандарти та нормативні документи
Додаткові національні стандарти Швейцарія

Загальні положення
Цей документ містить важливу інформацію щодо правильного монтажу, введення в експлуатацію та безпечної експлуатації котлів TRIGON XXL. Будь-які види робіт, описані в цьому документі, можуть проводитися лише авторизованими сервісними центрами. Виробник може змінювати вміст документа без попередження. Виробник не бере на себе жодних зобов'язань щодо упровадження відповідних змін у поставлену раніше продукцію. Для ремонту котла необхідно використовувати лише оригінальні запасні частини. В іншому випадку гарантійні зобов'язання анулюються.

Призначення
Котел TRIGON XXL призначений винятково для опалення та нагрівання води. Котел необхідно під'єднувати до закритих систем теплопостачання з граничною температурою 100 °C (верхня границя температури) і максимальною робочою температурою 90 °C.

Стандарти та нормативні документи
Під час монтажу та експлуатації котла мають виконуватися вимоги всіх відповідних стандартів (європейських і національних):
• національні будівельні норми щодо встановлення систем подачі повітря та відведення димових газів;
• нормативні вимоги щодо під'єднання котлів до електричних мереж;
• нормативні вимоги щодо під'єднання котлів до газопроводів;
• нормативні вимоги щодо захисних пристроїв для систем опалення;
• будь-які додаткові національні норми та правила з монтажу та експлуатації опалювальних систем.

Цей котел має маркування CE та відповідає вимогам таких міжнародних і європейських стандартів:
• **2016/426/ЄЕС** Регламент щодо газового обладнання
• **1992/42/ЄЕС** Директива, що встановлює вимоги до ККД котлів
• **2014/30/ЄС** Директива щодо електромагнітної сумісності
• **2014/35/ЄС** Директива щодо низьковольтного обладнання
• **EN 15502-1** Котли газові для центрального опалення. Частина 1. Загальні вимоги та випробування
• EN 15502-2-1 Котли газові для центрального опалення. Частина 2-1. Спеціальний стандарт для приладів типу C та приладів типів B2, B3 та B5 з номінальною тепловою потужністю не більше ніж 1000 кВт
• **EN 55014-1** Електромагнітна сумісність. Вимоги до побутових електроприладів, електричних інструментів та аналогічної апаратури. Частина 1. Емісія завад.
• **EN 55014-2** Електромагнітна сумісність. Вимоги до побутових електроприладів, електричних інструментів та аналогічної апаратури. Частина 2. Несприйнятливість до завад. Стандарт сімейства продуктів.
• **EN 61000-3-2** Електромагнітна сумісність (EMC). Частина 3-2. Норми. Норми емісії гармонійних складників струму (обладнання із силою вхідного струму не більше ніж 16 A в одній фазі).
• **EN 61000-3-3** Електромагнітна сумісність (EMC). Частина 3-3. Норми. Норми на рівні флуктуацій напруги та флікера в низьковольтних системах електроживлення для устаткування з номінальною силою струму до 16 A на фазу, не призначеного для підключення за певних умов.
• **EN 60335-1** Прилади побутові та аналогічні електричні. Безпека. Частина 1. Загальні вимоги
• **EN 60335-2-102** Прилади побутові та аналогічні електричні. Безпека. Частина 2-102. Додаткові вимоги до приладів спалювання газу, рідкого й твердого палива, що мають електричні з'єднання.
• **EN 50165** Устаткування електричне неелектричних приладів побутової та аналогічної призначеності. Вимоги безпеки.
• **EN 12828 / DIN 4751-2** Системи опалення будівель. Проєктування систем водяного опалення. /Системи водяного опалення закриті з температурою води в лінії подачі до 120 °C з термостатичними пристроями контролю та захисту.

Додаткові національні стандарти

Швейцарія:
SVGW

Німеччина:
RAL- UZ61/DIN 4702-8, Постанова щодо енергозбереження (EnEV DIN 4701-10), BimSchV

Австрія:
Експертний висновок 15a V-BG

Бельгія:
Сертифікація щодо NOx

Франція:
Постанова від 02.08.1977 — тиск газу 300 мбар з комплектом аксесуарів (лише TRIGON XXL ECO + EVO)

Італія:
Сертифікація відповідно до «закону 10» 1991 р.

Правила та умови

Технічне обслуговування
Паливо
Повітря для горіння
Якість води

Технічне обслуговування
Регулярне технічне обслуговування необхідне для безпечного та економічного функціонування установки. Необхідно проводити щорічне технічне обслуговування котла TRIGON XXL. Під час технічного обслуговування необхідно також перевірити працездатність усієї системи теплопостачання.

Паливо
У газовому конденсаційному котлі TRIGON XXL можуть застосовуватися гази G20, G25, G30 і G31. Заводські налаштування завжди виконуються для G20. Для інших типів природного газу слід ввести поправки на газовому клапані. Для скрапленого вуглеводневого газу (СВГ), перш ніж запустити котел, необхідно встановити обмежувальну пластину (входить до комплекту постачання).

Котел TRIGON XXL може працювати з тиском газу до 100 мбар. Якщо тиск газу перевищує 100 мбар, слід встановити в лінії подачі газу регулятор тиску (можна придбати як додаткове устаткування). Відомості про споживання різних газів та рівні їх тиску наведені у главі «Технічні дані».

Повітря для горіння
Газовий підлоговий конденсаційний котел TRIGON XXL можна експлуатувати з подачею повітря для горіння як із приміщення, так і з зовнішнім забором повітря.

Слід зауважити, що повітря, яке подається для горіння, має бути чистим, без пилу та галоїдних сполук. Висока концентрація пилу, а також галоїдні сполуки можуть пошкодити теплообмінники. Слід бути особливо уважним, якщо в будівлі, де знаходиться котельна, використовуються хімічні речовини. На стадії проєктування подачу повітря необхідно забезпечити в такий спосіб, щоб ці речовини не потрапили в котел.

Різні варіанти під'єднання (для зовнішнього повітрозабору) наведено в розділі «Димові труби».

Якість води
Якість води впливає на термін служби всієї системи опалення. Додаткові витрати, пов'язані з водопідготовкою для системи опалення, завжди значно нижчі ніж витрати на усунення несправностей у системі опалення. Дотримання наведених нижче вимог є умовою дотримання гарантійних зобов'язань з боку компанії-виробника. Гарантія виробника не поширюється на будь-які пошкодження котла, спричинені недотриманням вимог щодо якості води.

Потужність котла [мВт]	Максимальна сумарна кількість лужноземельних металів					
	ОСОБЛИВИЙ ОБ'ЄМ					
	< 20 л/кВт		< 20 л/кВт - < 50 л/кВт		≥ 50 л/кВт	
50 кВт - ≤ 200 кВт	≤11,2 dH	≤ 20°f	≤ 8,4°dH	≤ 15°f	≤ 5,6°dH	≤10°f
	(2,0 моль/м³)		(1,5 моль/м³)		(1,0 моль/м³)	
200 кВт - ≤ 600 кВт	≤ 8,4°dH	≤ 15°f	≤ 5,6°dH	≤10°f	≤ 2,8°dH	≤ 5°f
	(1,5 моль/м³)		(1,0 моль/м³)		(0,5 моль/м³)	
600 кВт - ≤ 1200 кВт	≤ 5,6°dH	≤10°f	≤ 2,8°dH	≤ 5°f	≤ 0,11°dH	≤ 0,2°f
	(1,0 моль/м³)		(0,5 моль/м³)		(0,02 моль/м³)	
> 1200 кВт	≤ 2,8°dH	≤ 5°f	≤ 0,11°dH	≤ 0,2°f	≤ 0,11°dH	≤ 0,2°f
	(0,5 моль/м³)		(0,02 моль/м³)		(0,02 моль/м³)	

Система має наповнюватися водою зі значенням pH від 7,0 до 9,5. Вміст хлору не має перевищувати 50 мг/л. Треба повністю запобігти потраплянню кисню під час дифузії. Пошкодження теплообмінника, викликані кисневою дифузією, не підлягають гарантійному обслуговуванню.

В установках з великими об'ємами води необхідно враховувати максимальні об'єми заповнюваної та підживлювальної води з відповідними значеннями жорсткості, зазначеними в німецькому стандарті VDI 2035.

У таблиці нижче наведено максимальні об'єми заповнюваної та підживлювальної води відповідно до стандарту VDI 2035.
У таблиці дається показник співвідношення якості води та максимального об'єму заповнюваної води протягом терміну служби котла. Більш докладну інформацію можна знайти в оригіналі VDI 2035.

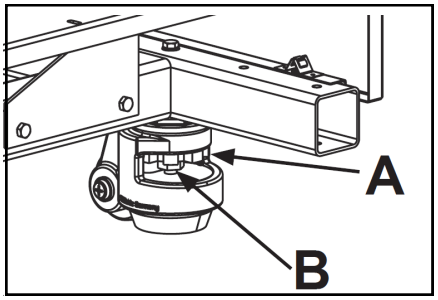
Необхідно запобігти можливості постійного потрапляння в систему опалення кисню. Для цього тиск води в будь-якій точці системи опалення має завжди бути вищим за зовнішній атмосферний тиск. Крім того, не слід використовувати пластикові пористі труби для системи теплої підлоги. Якщо такі труби все ж використовуються, то необхідно розділити систему, наприклад за допомогою пластинчастого теплообмінника.

Правила та умови

Захист від шуму
Антифризи

Захист від шуму
Газовий підлоговий котел TRIGON XXL оснащений запатентованим пальником попереднього змішування. Порівняно зі звичайними газовими надувними пальниками, рівень шуму, що створюється цим пальником, надзвичайно низький. Тому вживати додаткових заходів із шумоізоляції в котельній не потрібно.

Котел потрібно встановлювати в приміщенні, в якому він буде захищений від замерзання. Якщо котельна знаходиться на даху, сам котел у жодному разі не має бути найвищою точкою гідравлічної системи.
Вибираючи місця розташування котла, треба враховувати рекомендації щодо мінімальних відстаней, потрібних для обслуговування, наведених на рисунку. Якщо котел розмістити з меншими відстанями, це ускладнить проведення технічного обслуговування.



Після встановлення котла в належну позицію повертайте регулятор (A) або гайку (B) проти годинникової стрілки для виходу ніжок, доки котел не буде встановлено на потрібну висоту. Під'єднання води та газу потрібно виконувати після виставлення котла за висотою, бо висота котла впливає на висоту всіх під'єднань.



Антифризи
Допускається експлуатація котла TRIGON XXL з антифризом Shell Antifreeze Concentrate. Концентрація антифризу у воді мережі впливає на потужність котла. Залежність між концентрацією антифризу та зниженням потужності котла наведена на графіку. Максимальна концентрація антифризу не повинна перевищувати 30%.

Димові труби

Вимоги та правила
Матеріал димових труб

В різних країнах існують різні норми та правила щодо конструкції та виконання димових труб. Необхідно дотримуватися місцевих норм і правил. В розділі «Норми» наведено важливі національні норми для деяких країн.

Під час розрахунку системи димовидалення (димових труб) дотримуйтеся таких загальних вказівок:

- Використовувати лише сертифіковані димові труби.
- Для надійної роботи котла необхідно правильно підібрати (розрахувати) димові труби.
- Необхідно спроєктувати систему димовидалення так, щоб у разі необхідності окремі компоненти димової труби можна було легко замінити.
- Горизонтальні ділянки димової труби повинні мати невеликий нахил, щонайменше 3°.

Особа, яка здійснює встановлення, відповідає за правильний вибір діаметра, довжини й типу системи відведення димових газів. Якщо в процесі розрахунку виникають будь-які запитання, зв'яжіться з представництвом виробника. Потрібно враховувати такі вимоги до матеріалів.

	Клас тиску	Клас температури	Опір конденсату	Клас корозійної стійкості	Вогнестійкий
Спадання тиску < 200 Па	P1	Мін.: T120	W	V1, V2 або Vm	E або більше
200 Па < Спадання тиску <5000 Па	H1	Мін.: T120	W	V1, V2 або Vm	E або більше

Матеріал димових труб
Для димових труб рекомендується використовувати жаростійкі матеріали, стійкі до впливу газів, що відходять, і агресивного конденсату.

Котел TRIGON XXL оснащений захисним обмежувачем температури димових газів. Цей обмежувач вимикає пальник після досягнення димовими газами температури 100 °C. А отже, додатковий захист від перевищення температури димових газів не потрібен.

	Поліпропілен	Нержавіюча сталь
Температурний клас	T120	T250
Клас тиску	P1	P1
Клас корозійної стійкості	W1	W1

Параметри димових газів

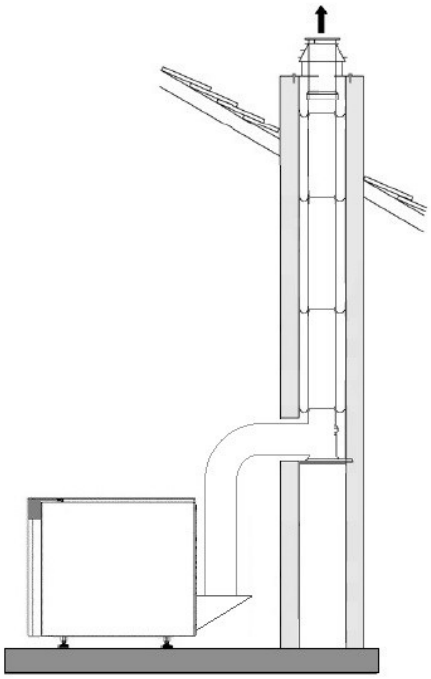
Параметри димових газів

Параметри димових газів

Тип котла	Номінальна потужність		Теплопродук-тивність		Діаметр під'єднання димової труби	Вміст CO_2		Температура димових газів		Масова витрата димових газів		Напір котла
TRIGON XXL	кВт		кВт		мм	%		°C		кг/с		Па
	макс.	мін.	макс.	мін.		макс.	мін.	макс.	мін.	макс.	мін.	
SE 650	650	164	702	176	300 ±1	10,0 ± 0,2	9,3 ± 0,2	182 ± 2	66 ± 2	309,9	84,4	150
SE 750	726	183	784	196	350 ±1					346,1	94,0	
SE 850	849	213	917	229	350 ±1					404,8	109,8	
SE 1000	961	242	1038	260	400 ±1					458,2	124,7	
SE 1100	1073	270	1159	290	400 ±1					511,6	139,1	
SE 1200	1184	298	1279	320	450 ±1					564,6	153,5	
SE 1300	1296	326	1400	350	450 ±1					618,0	167,9	
SE 1500	1481	373	1600	400	450 ±1					706,3	191,8	
SE 1700	1666	419	1800	450	500 ±1					794,6	215,8	
SE 1900	1851	466	2000	500	500 ±1					882,9	239,8	
ECO 650	615	175	653	187	350 ±1			153 ± 2	65 ± 2	288,3	89,9	
ECO 750	719	204	764	218	350 ±1					337,3	104,8	
ECO 850	814	231	865	247	400 ±1					381,9	118,8	
ECO 950	909	258	966	276	400 ±1					426,5	132,7	
ECO 1050	1003	285	1066	305	400 ±1					470,7	146,7	
ECO 1150	1097	311	1166	333	450 ±1					514,8	160,1	
ECO 1300	1255	356	1333	381	450 ±1					588,6	183,2	
ECO 1450	1411	400	1449	428	450 ±1					661,9	205,8	
ECO 1600	1568	445	1666	476	450 ±1					735,6	228,9	
EVO 700	639	182	653	187	300 ±1			69 ± 2	59 ± 2	295,1	89,9	
EVO 800	747	212	764	218	350 ±1					345,3	104,8	
EVO 900	846	241	865	247	350 ±1					390,9	118,7	
EVO 1000	945	269	966	276	400 ±1					436,6	132,7	
EVO 1100	1043	297	1066	305	400 ±1					481,8	146,6	
EVO 1200	1141	324	1166	333	450 ±1					527,0	160,1	
EVO 1400	1304	371	1333	381	450 ±1					602,5	183,2	
EVO 1550	1467	417	1449	428	450 ±1					677,5	205,8	
EVO 1700	1630	464	1666	476	500 ±1					753,0	228,8	
EVO 2000	1953	487	2000	500	500 ±1			73		902,4	240,4	

Димові труби

Розрахунок димової труби



Розрахункові дані:
Загальна довжина димоходу в котельні ≤ 1,5 м.

Розрахунок димової труби
Під час проєктування системи опалення необхідно також виконати розрахунок і створити проєкт для системи димовидалення (димової труби).

У таблиці нижче наведено варіант виконання димової труби, а також дана максимально допустима висота димової труби. Цей приклад є лише орієнтиром щодо можливої загальної довжини димової труби залежно від діаметра. Для кожної системи димовидалення необхідно виконати окремий розрахунок (створити проєкт)!

Максимальне розрідження, за якого діапазон модуляції залишається незмінним, становить 30 Па. Вищий ступінь розрідження призводить до обмеження діапазону модуляції.

Максимально допустима довжина горизонтальної ділянки становить 20 м. Для довшої горизонтальної ділянки димової труби виробник котла не гарантує його нормальну роботу, особливо за низьких зовнішніх температур.

	Максимально допустима висота димоходу в метрах					
TR-XXL	Ø250 мм	Ø300 мм	Ø350 мм	Ø400 мм	Ø450 мм	Ø500 мм
SE 650	23	50	50			
SE 750		49	50	50		
SE 850		35	50	50		
SE 1000			50	50	50	
SE 1100			41	50	50	
SE 1200			34	50	50	
SE 1300				48	50	50
SE 1500				37	50	50
SE 1700					47	50
SE 1900					38	50

	Максимально допустима висота димоходу в метрах					
TR-XXL	Ø250 мм	Ø300 мм	Ø350 мм	Ø400 мм	Ø450 мм	Ø500 мм
ECO 650		50	50			
ECO 750		50	50	50		
ECO 850			50	50		
ECO 950			50	50	50	
ECO 1050			50	50	50	
ECO 1150				50	50	50
ECO 1300				50	50	50
ECO 1450					50	50
ECO 1600					50	50

	Максимально допустима висота димоходу в метрах					
TR-XXL	Ø250 мм	Ø300 мм	Ø350 мм	Ø400 мм	Ø450 мм	Ø500 мм
EVO 700	35	50	50			
EVO 800		50	50	50		
EVO 900		50	50	50		
EVO 1000			50	50	50	
EVO 1100			50	50	50	
EVO 1200			50	50	50	
EVO 1400				50	50	50
EVO 1550				50	50	50
EVO 1700					50	50
EVO 2000					48	50

Нейтралізація конденсату

Загальні положення
Пристрої нейтралізації конденсату
Пристрій нейтралізації проточного типу (безнапірний)
Пристрій нейтралізації з насосом для відведення конденсату

Загальні положення
Конденсат з газового підлогового конденсаційного котла TRIGON XL відповідно до європейських норм має відводитися в загальну каналізацію. Рівень pH конденсату становить від 3,0 до 3,5.

Необхідно перевірити, чи потрібно відповідно до національних та місцевих норм забезпечити нейтралізацію конденсату перед його відведенням у загальну каналізацію.

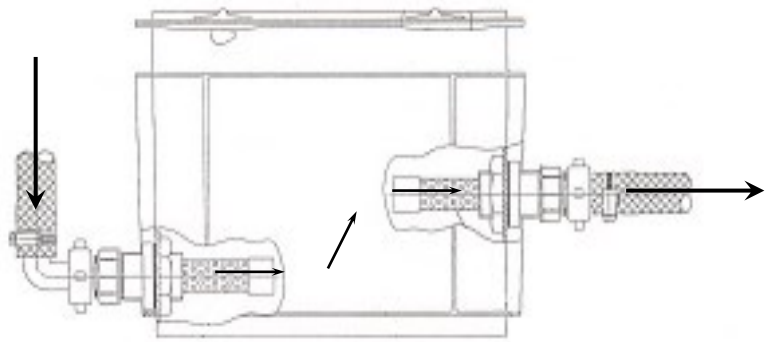
Максимальний об'єм конденсату, який виробляється кожним котлом, наведений у технічних характеристиках.

Пристрої нейтралізації конденсату
Внизу котла передбачено місце для встановлення пристрою нейтралізації конденсату. У разі замовлення пристрою нейтралізації в комплекті постачаються:

- Гранулят для першого засипання
- Шланги подачі та зливу
- Адаптер котла

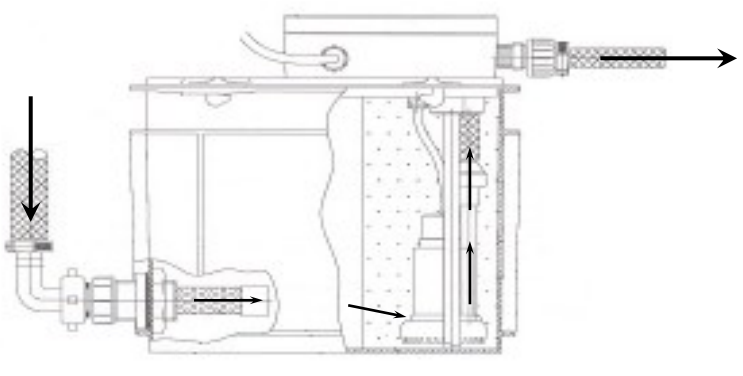
Для нейтралізації конденсату постачається два типи пристроїв.

Стандартна система нейтралізації
Цей пристрій використовується, якщо з'єднання із загальною каналізацією розташоване нижче за коліно для зливу конденсату з котла.



Тип		DN2	DN3
Діапазон потужності до	[кВт]	450	1500
Довжина	[мм]	420	640
Ширина	[мм]	300	400
Висота	[мм]	240	240

Система нейтралізації з насосом
Цей пристрій використовується, якщо з'єднання із загальною каналізацією розташоване вище за коліно для зливу конденсату з котла. Тому знадобиться насос, щоб підняти конденсат на потрібний рівень. А отже, ця версія пристроїв постачається в комплекті з насосом.



Тип		HN1.5	HN2.5
Діапазон потужності до	[кВт]	280	540
Довжина	[мм]	410	640
Ширина	[мм]	300	400
Висота	[мм]	290	240
Споживана електрична потужність насоса	[Вт]	40	150
Напір	[м]	6	3

Гідравлічна система

Опір гідравлічної системи
Вимірювання ΔT
Вимірювання Δp
Номінальна витрата TRIGON XXL SE

Опір гідравлічної системи
Опір гідравлічної системи залежить від витрати води в системі й типу котла. На графіку відображено опір гідравлічної системи за різних значень витрати.

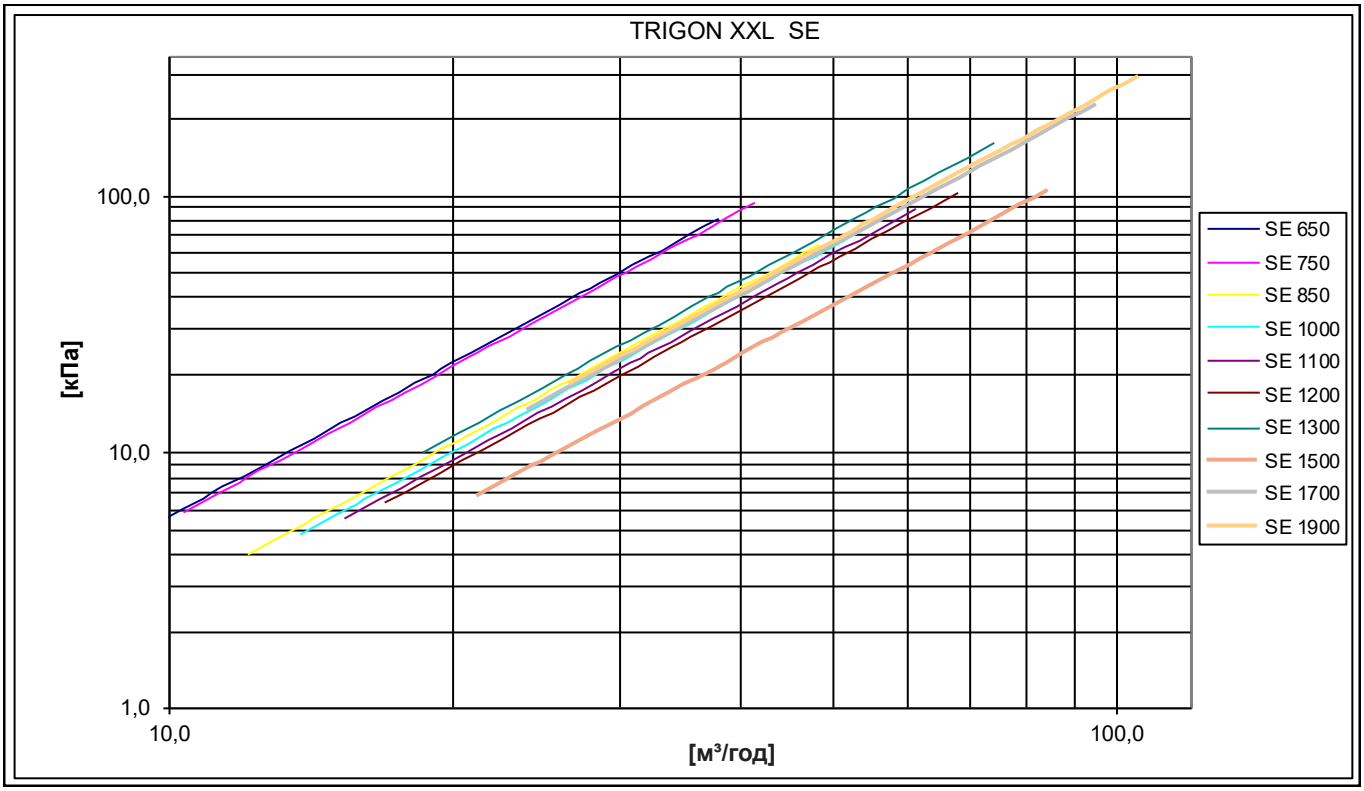
За допомогою котла TRIGON XXL можна керувати числом обертів котлового насоса від сигналу ШІМ або 0–10 В, водночас витрата може знижуватися в міру зниження потужності TRIGON XXL
Мінімальна витрата води через котел, за якої котел може надійно працювати, становить 30% (EVO і ECO версії) від номінальної витрати.
Витрату води через котел можна перевірити також шляхом розрахунку. Для цього знадобиться виміряти ΔT або Δp.

Вимірювання ΔT
Під час роботи котла на повній потужності перевірте різницю між тиском у лінії подачі та зворотній лінії (ΔT = подача – зворотна лінія). Фактичну витрату можна розрахувати за такою формулою (див. таблицю номінальних параметрів):

$q_{факт.} = (\Delta T_{ном} / \Delta T_{вимір.}) * q_{ном}$ [м³/год]

Вимірювання Δp
Під час роботи котлового насоса перевірте різницю між температурою в лінії подачі та зворотній лінії (Δp = подача – зворотна лінія); пальник у цьому випадку не обов'язково має бути ввімкнений. Номінальна Δp для відповідного типу котла наведена в таблиці нижче, фактична Δp під час роботи насоса на 100% його потужності повинна перебувати в діапазоні: $0{,}45*\Delta p_{ном.} \le \Delta p \le 4*\Delta p_{ном.}$
Фактичну витрату можна розрахувати за такою формулою (див. таблицю номінальних параметрів):

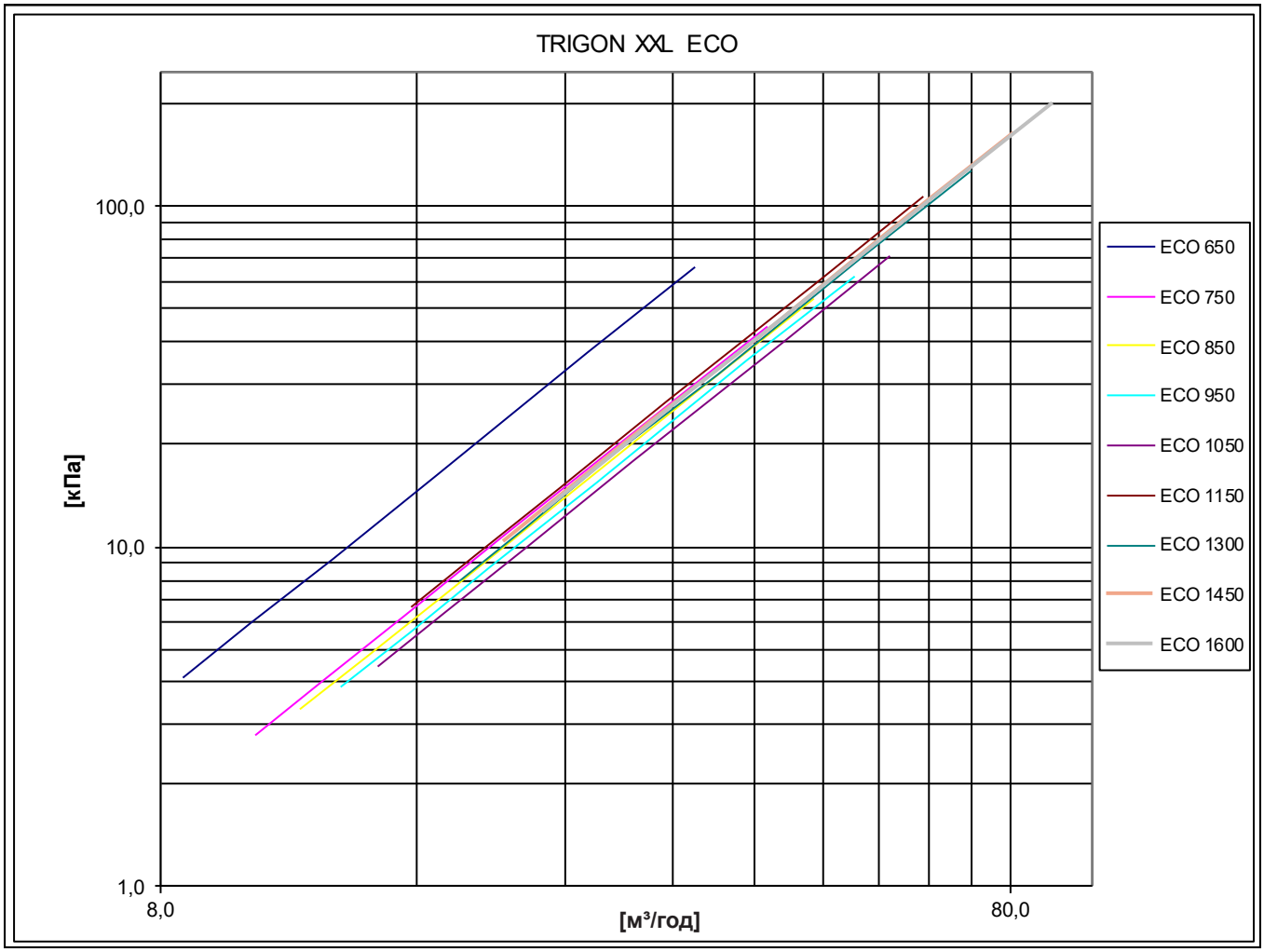
$q_{факт.} = \sqrt{(\Delta p_{вимір.} / \Delta p_{ном})} * q_{ном}$ [м³/год]



TRIGON XXL SE		650	750	850	1000	1100	1200	1300	1500	1700	1900
Номінальна витрата	м³/год	27,9	31,2	36,5	41,3	46,1	50,9	55,7	63,7	71,6	79,6
ΔT за номінальної витрати	K	20									
Δp за номінальної витрати	кПа	46	53	36	43	50	58	91	60	130	165

Гідравлічна система

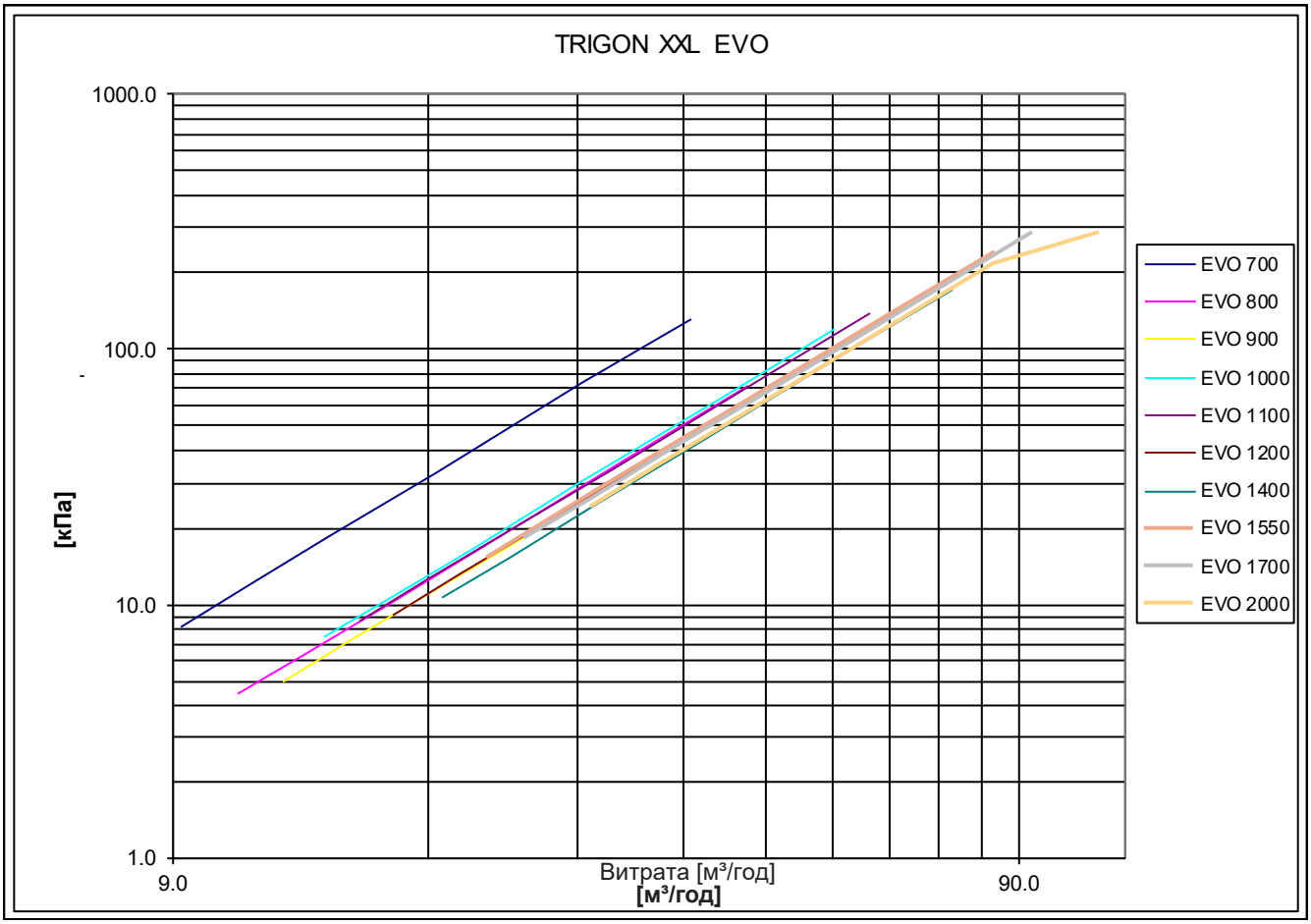
Номінальна витрата XXL ECO



TRIGON XXL ECO		**650**	**750**	**850**	**950**	**1050**	**1150**	**1300**	**1450**	**1600**
Номінальна витрата	м³/год	26,4	30,9	35,0	39,1	43,1	47,2	53,9	60,7	67,4
ΔT за номінальної витрати	K	20								
Δp за номінальної витрати	кПа	37	25	30	35	40	60	72	93	114

Гідравлічна система

Номінальна витрата XXL EVO



TRIGON XXL EVO		**700**	**800**	**900**	**1000**	**1100**	**1200**	**1400**	**1550**	**1700**	**2000**
Номінальна витрата	м³/год	27	32	36	41	45	49,0	56,1	63,1	70,1	84,0
ΔT за номінальної витрати	K	20									
Δp за номінальної витрати	кПа	74	40	45	67	78	82	96	136	162	216

Гідравлічна система

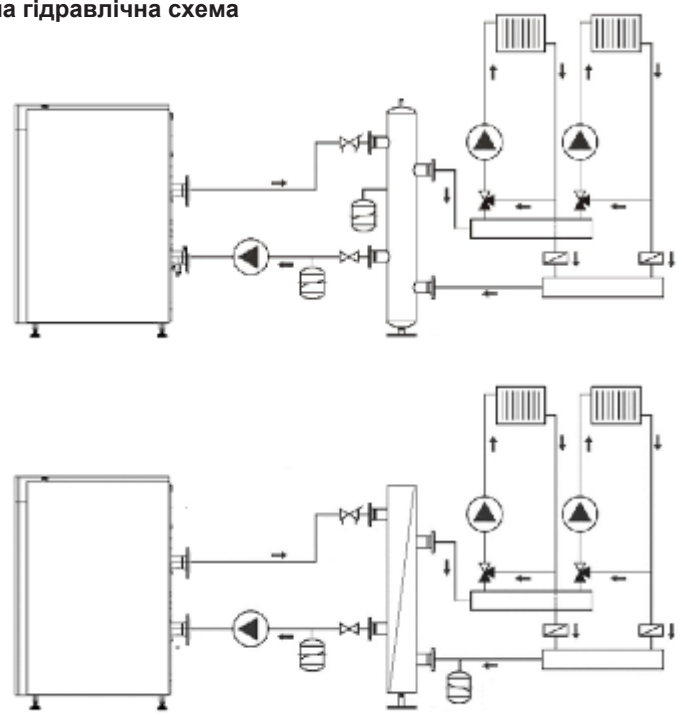
Обв’язка котла із системою опалення
Стандартна гідравлічна схема
Гідравлічна схема з байпасом

Обв’язка котла із системою опалення
Гідравлічна схема має бути реалізована так, щоб гарантувати мінімальну витрату через котел, що дорівнює 30% від ном. витрати, незалежно від витрати в системі опалення. Цього можна досягти у три різних способи:

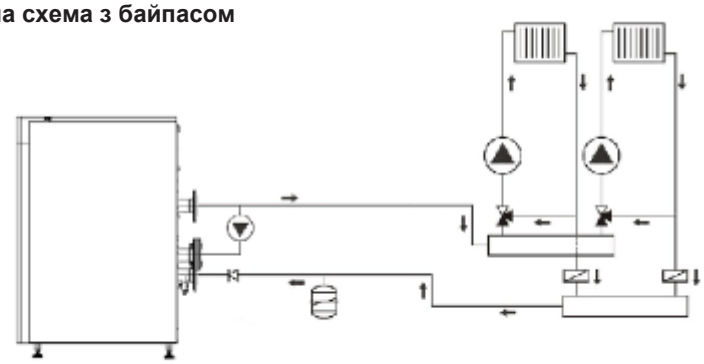
- Стандартна: через гідравлічний розділювач або пластинчастий теплообмінник
- Байпас: з інтегрованою функцією мінімальної витрати через насос на байпасі*
- Спліт-система: з двома зворотними лініями для оптимального використання конденсації (низькотемпературна та високотемпературна зворотні лінії)

Пояснення до окремих варіантів гідравлічних схем, включно з важливими вказівками, містяться в подальших розділах.

Стандартна гідравлічна схема



Гідравлічна схема з байпасом



Стандартна гідравлічна схема
Цей варіант гідравлічної схеми використовується найчастіше і є більш простим для реалізації. Завдяки використанню гідравлічного розділювача або пластинчастого теплообмінника забезпечується необхідна мінімальна витрата води через котел, незалежно від витрати в системі опалення. Як опція доступний модульований насос. За рахунок використання насоса з плавним регулюванням числа обертів можна скоригувати витрату води в первинному контурі, якщо потужність котла знижується. Це гарантує найнижчу можливу температуру зворотної води, що забезпечує найбільшу ефективність.

Гідравлічна схема з байпасом
Якщо в системі опалення використовується лише один котел серії TRIGON XXL, то не обов’язково використовувати гідравлічний розділювач або пластинчастий теплообмінник. Для такого простого варіанта гідравлічної схеми постачається комплект аксесуарів з байпасом. Байпас під’єднується між лінією подачі та другою зворотною лінією. У разі високої витрати води в системі опалення потужність насоса на байпасі є незначною, у разі зниження витрати води в системі потужність насоса збільшується до такого рівня, щоб гарантувати необхідну мінімальну витрату води через котел.

Насос байпаса не подає воду в систему опалення. Напору насоса системи опалення має бути достатньо, щоб перекачувати воду від котла в систему й назад.

Керування котлом

Базовий контролер котла та під’єднання
Система керування DDC
Сигнал на запуск котла
Регулювання температури або потужності

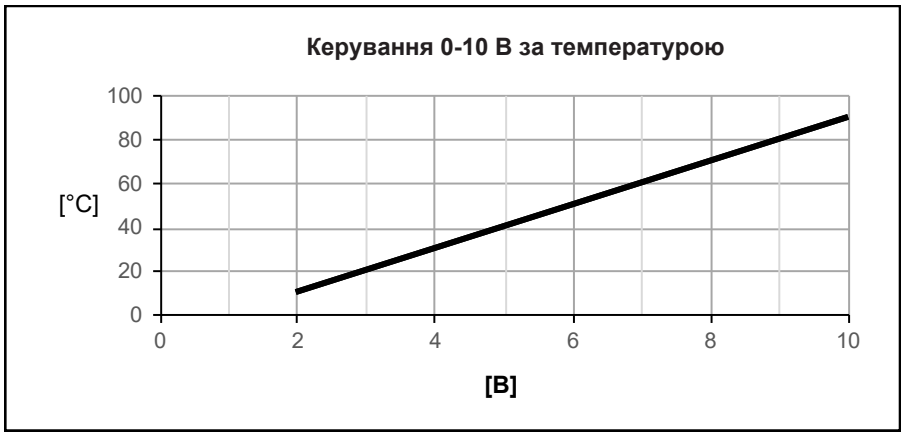
Базовий контролер котла та під’єднання
Котел TRIGON XXL стандартно оснащується контролером (менеджером котла) LMS14.
Цей контролер з одного боку забезпечує контроль безпечної роботи пальника, а з іншого боку є регулятором температури котла.
Контролер LMS14 оснащений такими функціями:

- Електронний захисний обмежувач температури (STB)
- Електронний захисний обмежувач температури димових газів
- Керування насосом котла (через реле)
- Керування насосом завантаження котла
- Вхід вимкнення
- Вхід блокування
- Вихід аварійного сигналу
- Зовнішній сигнал на запуск котла
- 0-10 В сигнал регулювання температури або потужності (програмований)
- Погодозалежне керування (за допомогою додаткового зовнішнього датчика)
- Можливість для підключення зовнішнього газового клапана і/ або вентилятора приміщення. Щодо комбінацій з виходом тривоги див. розділ «Аксесуари».
- MASTER / SLAVE каскадний регулятор (з додатковим модулем шини зв’язку).

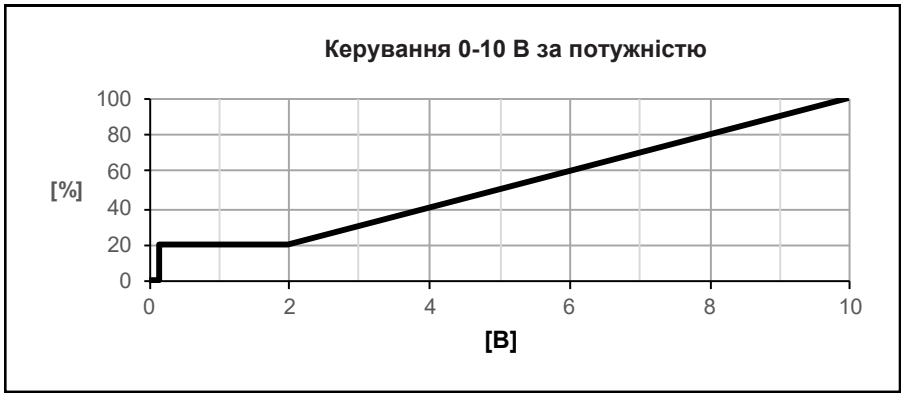
Якщо потрібне керування контурами опалення або системою з каскадом, то котел може бути додатково оснащений іншими контролерами та пристроями регулювання. Пояснення до цих контролерів та пристроїв регулювання див. у подальших розділах.

Система керування DDC
Існує можливість під’єднання до котла системи керування DDC (для під’єднання до спільної системи керування «розумний дім»). Існують такі можливості під’єднання:

Зовнішній сигнал на запуск котла клеми 116-117
Сигнал на ввімкнення котла генерується через перемичку, що встановлюється на заводі-виробнику. Для забезпечення можливості видавання зовнішніх сигналів на ввімкнення котла через (безпотенційний!) контакт цю перемичку потрібно зняти.



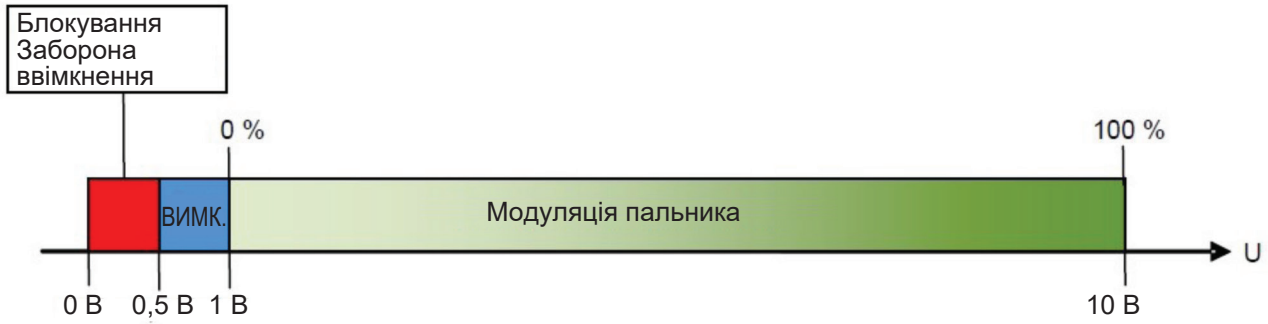
Регулювання температури або потужності, клеми 112-113 (0-10 В)
Регулювання котла може виконуватися за температурою або потужністю.
Вхід вільно програмується, заводське налаштування виконано на керування за температурою відповідно до наданого графіка.



У разі керування котлом за потужністю рекомендується здійснювати керування насосом котла через LMS 14. В будь-якому випадку необхідно дотримуватися мінімальної витрати.
Номінальне значення ΔT відповідає 20K і за максимального завантаження має бути не нижчим за межі 15K-30K, щоб гарантувати правильну роботу котла.

Увага! Починаючи зі значення 0,15 В, пальник працюватиме на мінімальному навантаженні.

Сигнал зворотного зв’язку за потужністю
Сигнал роботи / Сигнал норм. роботи



Сигнал роботи, під’єднання: 29 (Загальний), 30(**Сигналізація**), 31 (ok); (безпотенціальний)

Сигнал норм. роботи, під’єднання: 32 (Загальний), 33 (ВВІМК.), 34 (ВИМК.); Сигнал роботи (безпотенціальний)

Сигнал зворотного зв’язку за потужністю, клеми 120-121 (0-10 В=)
Коли працює пальник, на ці клеми подається сигнал зворотного зв’язку за потужністю пальника.
На графіку показано значення сигналу.

Керування котлом

Контур опалення
Каскадне керування

Контур опалення
Для розширення можливостей керування контурами опалення до котла TRIGON XXL можна під'єднати модуль розширення AVS75. За допомогою модуля розширення AVS75 можна здійснювати погодозалежне регулювання одного контуру змішування.

Для оптимізації температури всередині приміщень можна додатково під'єднати через шину для кожного контуру опалення кімнатний модуль QAA75. Після цього параметри конкретного опалення контуру коригуються на кімнатному модулі.

Для керування більшою кількістю контурів опалення постачаються комплекти з контролером LOGON B G2Z2 у спеціальному корпусі для кріплення на стіну. Ці комплекти модульно під'єднуються до котла, і за їх допомогою можна керувати до 8 контурами опалення. (2 контури опалення на контролер)

Для отримання додаткової інформації з питань під'єднання датчиків, насосів і т.д. див. розділ «Приклади встановлення».

Каскадне керування
Керування до 16 котлами в каскаді можна здійснювати через інтегроване в LMS 14 керування MASTER / SLAVE; встановивши (додатково) шинний пристрій зв'язку OCI345, котел можна під'єднати до каскадної системи (для отримання більш докладної інформації див. розділ «Аксесуари»).

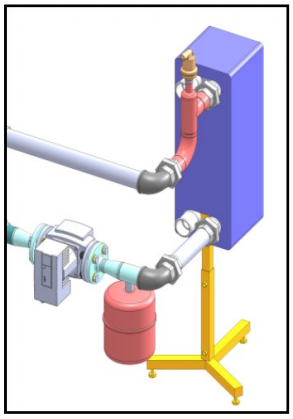
LMS 14 містить у собі розумне керування каскадом, за якого порядок роботи котлів можна вільно програмувати.

Для отримання додаткової інформації з питань під'єднання датчиків, насосів і т.д. див. розділ «Приклади встановлення».

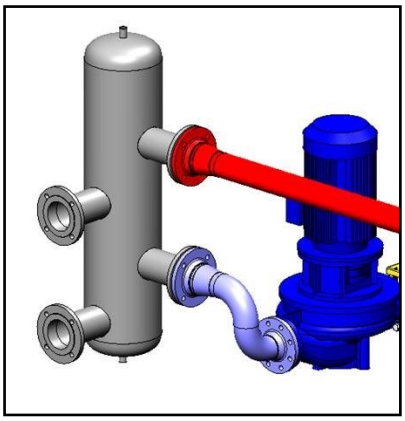
Аксесуари

Вибір системи

Вибір системи



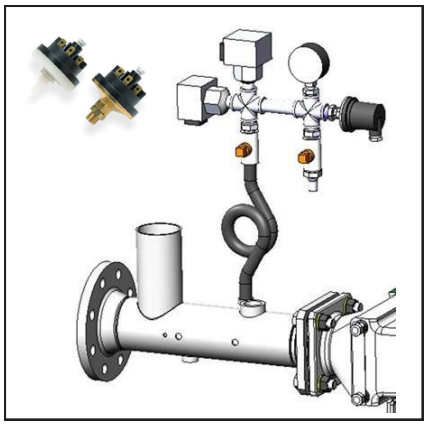
Газовий конденсаційний котел постачається з заводу-виробника з менеджером котла LMS14. Додатково блок котла може бути оснащений різноманітними простими у встановленні аксесуарами, спеціально розробленими для TRIGON XXL, за допомогою яких можна зібрати повноцінне системне рішення.



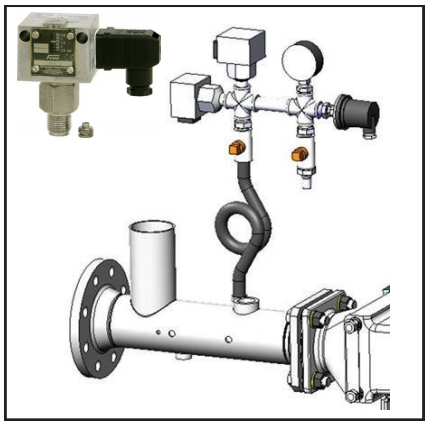
За допомогою готових комплектів аксесуари для котла TRIGON XXL надзвичайно просто реалізувати комплексні рішення для систем опалення та гарячого водопостачання. За рахунок поєднання різних комплектів аксесуарів їх можна використовувати в різних системах. Комплекти аксесуарів постачаються попередньо змонтованими, тому їх дуже швидко й просто під'єднувати на місці. Комплекти допоміжного обладнання побудовані за модульним типом. Перелік комплектів наведено на подальших сторінках.

Аксесуари

Захисні пристрої



Реле мін. тиску води + манометр
Попередньо зібраний комплект можна під'єднувати до з'єднання подачі котла за допомогою коліна 90°. Усі компоненти оснащені електропроводкою і можуть під'єднуватися безпосередньо до клем котла. Для отримання більш докладних відомостей див. інструкції, що входять до комплекту постачання.
Налаштування:
мінімальне налаштування 1 бар.
Заводське налаштування 1,2 бар.



Реле макс. тиску води + манометр
Попередньо зібраний комплект можна під'єднувати до з'єднання подачі котла за допомогою коліна 90°. Усі компоненти оснащені електропроводкою і можуть під'єднуватися безпосередньо до клем котла. Для отримання більш докладних відомостей див. інструкції, що входять до комплекту постачання.
Налаштування:
залежно від системи.
Заводське налаштування 6 бар.



Реле максимального тиску газу
Комплект включає реле тиску газу, яке може бути змонтоване безпосередньо на газопроводі в котлі. На реле макс. тиску газу виконано електромонтаж, і його можна безпосередньо під'єднувати до клем під'єднання в котлі. Для отримання більш докладних відомостей див. монтажну схему.



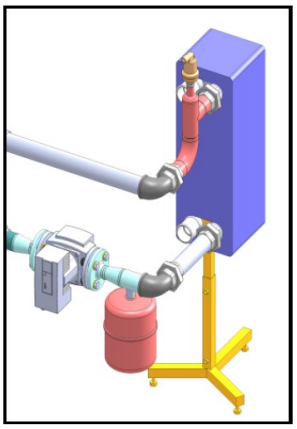
Пристрій контролю герметичності газового клапана
До комплекту входить пристрій контролю герметичності газового клапана, який може бути змонтований безпосередньо на газовому клапані в котлі. На пристрої контролю герметичності газового клапана виконано електромонтаж, і його можна безпосередньо під'єднувати до клем під'єднання в котлі. Для отримання більш докладних відомостей див. монтажну схему.



Зовнішній обмежувальний термостат
На патрубку подачі котла передбачено з'єднувальний штуцер для під'єднання зовнішнього обмежувального термостата. Обмежувальний термостат оснащений електропроводкою і може під'єднуватися безпосередньо до клем котла. Для отримання більш докладних відомостей див. інструкції, що входять до комплекту постачання.

Аксесуари

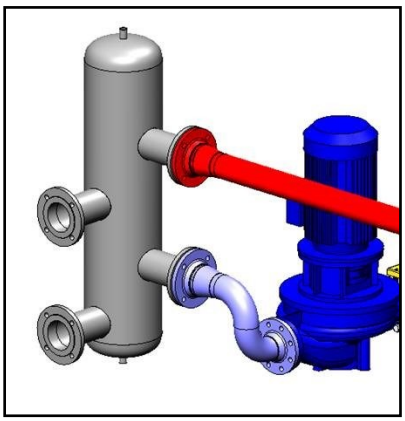
Гідравлічне обладнання



TRIGON XXL	ΔT=10K		ΔT=15K		ΔT=20K	
	[м³/год]	[кПа]	[м³/год]	[кПа]	[м³/год]	[кПа]
SE 650	56,0	184,0	37,3	81,8	28,0	46,0
SE 750	62,3	212,0	41,5	94,2	31,1	53,0
SE 850	72,8	144,0	48,6	64,0	36,4	36,0
SE 1000	82,5	172,0	55,0	76,4	41,2	43,0
SE 1100	92,1	200,0	61,4	88,9	46,0	50,0
SE 1200	101,6	232,0	67,7	103,1	50,8	58,0
SE 1300	111,2	364,0	74,1	161,8	55,6	91,0
SE 1500	127,1	240,0	84,7	106,7	63,5	60,0
SE 1700	143,0	520,0	95,3	231,1	71,5	130,0
SE 1900	158,9	660,0	105,9	293,3	79,4	165,0
ECO 650	52,9	148,0	35,3	65,8	26,5	37,0
ECO 750	61,9	100,0	41,3	44,4	31,0	25,0
ECO 850	70,1	120,0	46,7	53,3	35,1	30,0
ECO 950	78,3	140,0	52,2	62,2	39,2	35,0
ECO 1050	86,4	160,0	57,6	71,1	43,2	40,0
ECO 1150	94,5	240,0	63,0	106,7	47,3	60,0
ECO 1300	108,1	288,0	72,0	128,0	54,0	72,0
ECO 1450	121,5	372,0	81,0	165,3	60,8	93,0
ECO 1600	135,0	456,0	90,0	202,7	67,5	114,0
EVO 700	55,0	296,0	36,7	131,6	27,5	74,0
EVO 800	64,4	160,0	42,9	71,1	32,2	40,0
EVO 900	72,9	180,0	48,6	80,0	36,4	45,0
EVO 1000	81,4	268,0	54,3	119,1	40,7	67,0
EVO 1100	89,8	312,0	59,9	138,7	44,9	78,0
EVO 1200	98,3	328,0	65,5	145,8	49,1	82,0
EVO 1400	112,3	384,0	74,9	170,7	56,2	96,0
EVO 1550	126,3	544,0	84,2	241,8	63,2	136,0
EVO 1700	140,4	648,0	93,6	288,0	70,2	162,0
EVO 2000	168,2	864,0	112,1	384,0	84,1	216,0

Аксесуари

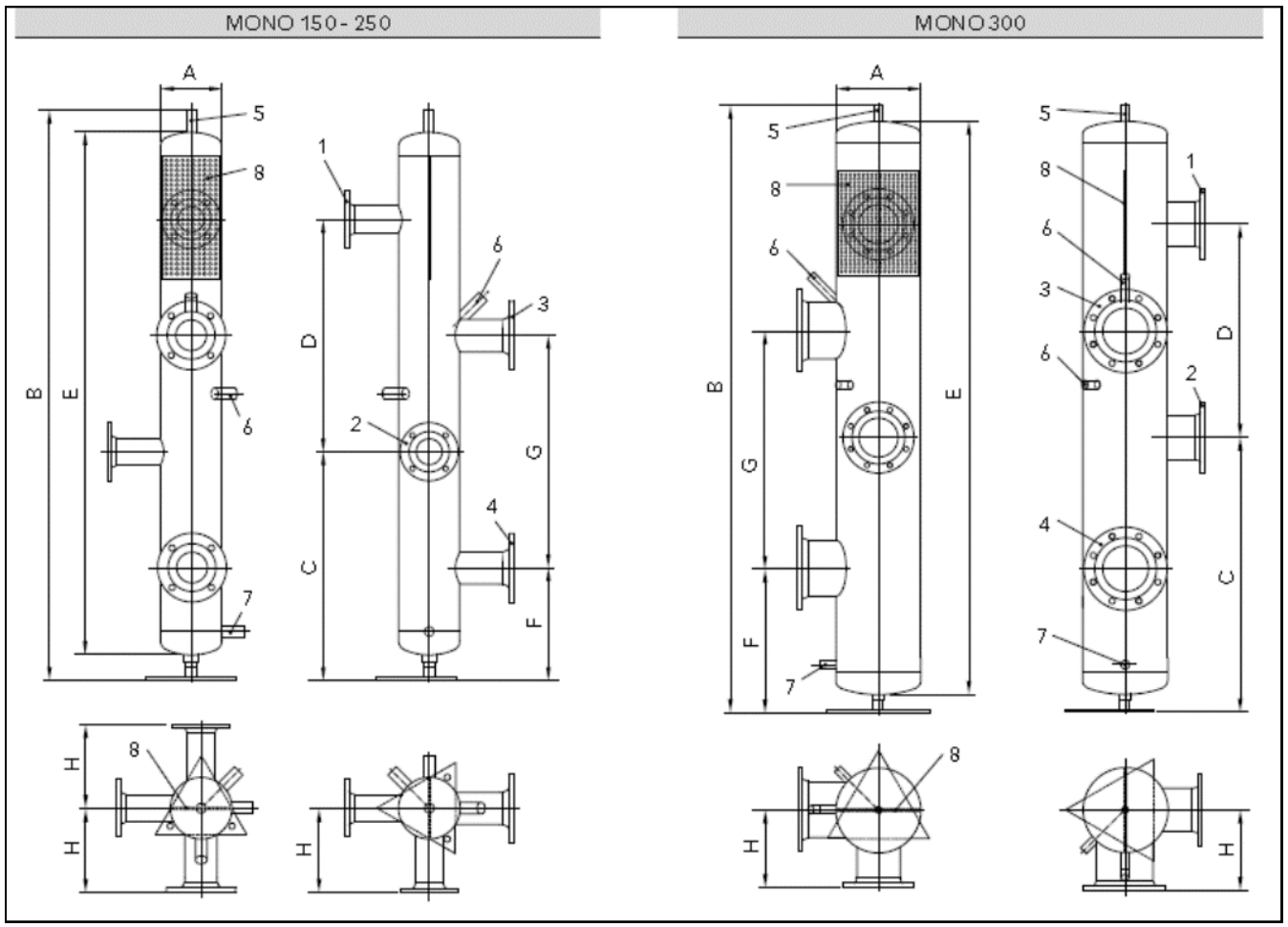
Гідравлічне обладнання



Колектор з низькими втратами
Одинарний колектор
Складається з вертикальної круглої камери, виготовленої зі зварної труби P235 з привареними кришкою та дном. З'єднувальний штуцер для споживачів тепла та теплогенератора, виготовлений зі зварної сталевої труби з попередньо привареними фланцями PN 6 / PN 16. Різьбове з'єднання 2Z для відведення шламу.
Гільза 1/2Z для датчика температури та вентиляції; Основа з отворами для монтажу на підлозі.

Гідравлічний байпас випробуваний на заводі під тиском та попередньо заповнений.
Макс. робочий тиск — 6 бар, макс. робоча температура — 110 °C.

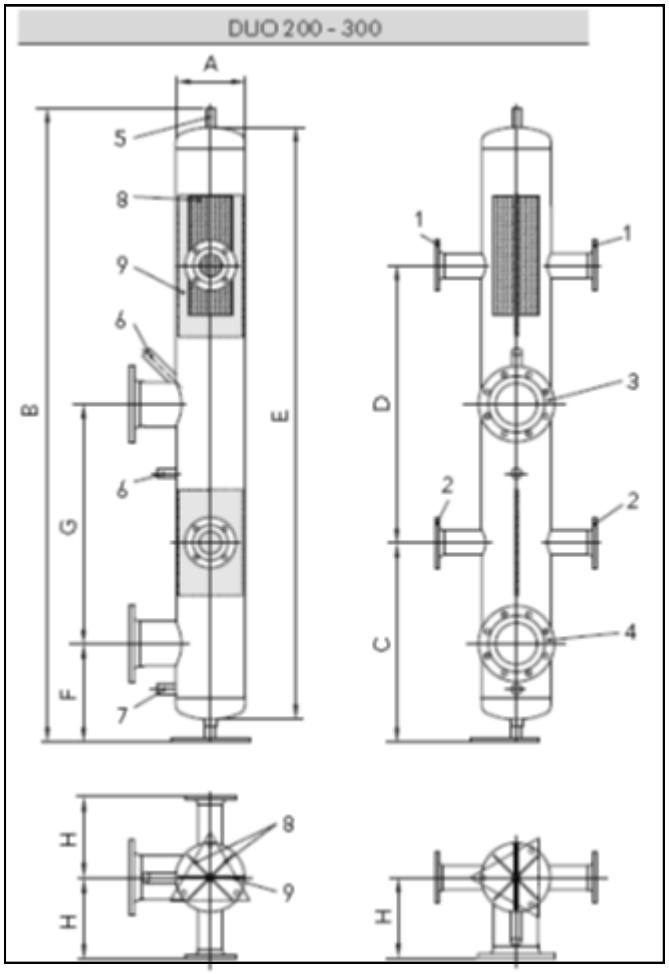
Колектор з низькими втратами DN150
Колектор з низькими втратами DN200
Колектор з низькими втратами DN250
Колектор з низькими втратами DN300



A Діаметр	DN	150	150	200	200	250	300	200
B Загальна висота	[мм]	1570	1570	1570	1570	2190	2340	2010
C Висота до зворотної лінії котла	[мм]	630	630	630	630	1065	1065	630
D Відстань між лінією подачі та зворотною лінією	[мм]	640	640	640	640	710	810	880
E Висота корпусу	[мм]	1440	1440	1453	1452	2060	2210	1880
F Висота до зворотної лінії	[мм]	310	310	310	310	568	560	310
G Відстань між лінією подачі та зворотною лінією системи	[мм]	640	640	640	640	842	910	760
H Відстань між центром і фланцем	[мм]	234	234	260	260	287	312	260

Аксесуари

Гідравлічне обладнання



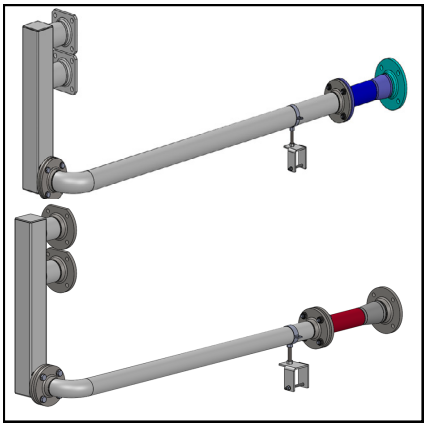
Подвійний колектор
До складу комплекту входять подвійний колектор з автоматичним повітровідвідником, занурювальна гільза (для датчика колектора) та кран наповнення/зливу на нижньому з'єднанні. Комплект подвійного колектора не містить під'єднань за рахунок широкого вибору можливостей розміщення. Під'єднання необхідно виконувати на місці.

Ізоляція для одинарних та подвійних колекторів замовляється окремо.

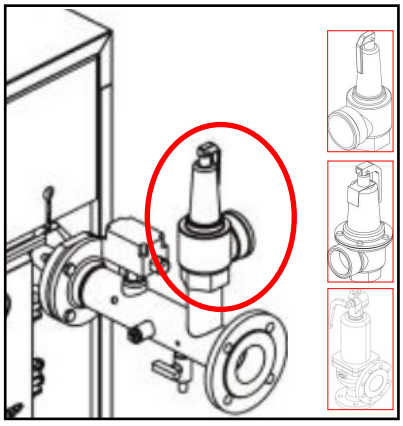
A Діаметр	DN	250	250	300	300
B Загальна висота	[мм]	2400	2400	2400	2400
C Висота до зворотної лінії котла	[мм]	630	630	630	1065
D Відстань між лінією подачі та зворотною лінією	[мм]	1080	1080	1080	994
E Висота корпусу	[мм]	2270	2270	2270	2270
F Висота до зворотної лінії системи	[мм]	310	310	310	568
G Відстань між лінією подачі та зворотною лінією системи	[мм]	850	850	850	994
H Відстань між центром і фланцем	[мм]	287	287	312	312

Аксесуари

Гідравлічне обладнання



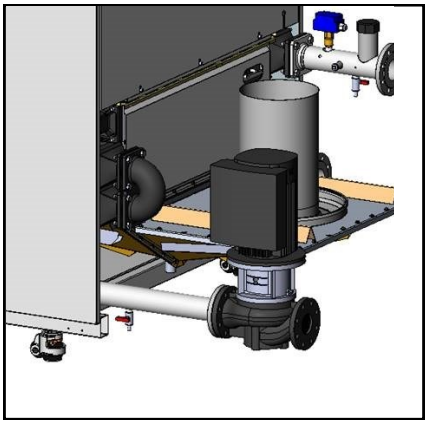
2-й зворотний контур
До складу комплекту входять труба, яку можна використовувати для під'єднання 2-го зворотного контуру (контуру гарячої води) котла. Див. главу «Гідравлічна система», в якій наведено дані для вибору системи.



Запобіжний клапан (3 або 6 бар) + манометр
До складу комплекту входять запобіжний клапан (3 або 6 бар) і манометр.



Байпас
До складу комплекту входять байпасний насос і деталі для під'єднання. Цей насос слід включити в контур між трубою подачі та 2-м зворотним контуром котла. Байпасний насос оснащений електропроводкою і може під'єднуватися безпосередньо до клем котла. Для отримання більш докладних відомостей див. інструкції, що входять до комплекту постачання.



Насос із регульованою швидкістю
До складу комплекту входить модульований насос із деталями для під'єднання, є можливість під'єднання розширювального бака. У наведеній нижче таблиці представлені гідравлічні характеристики котла і насоса котла.

Тип котла	Вхідний діаметр	Вихідний діаметр
Запобіжний клапан 3 BAR TR-XXL 650-800	G 1 1/4″ F	G 1 1/2″ F
Запобіжний клапан 3 BAR, TR-XXL 850-1100	G 1 1/2″ F	G 2″ F
Запобіжний клапан 3 BAR, TR-XXL 1150-1900	G 2″ F	G 2 1/2″ F
Запобіжний клапан 6 BAR, TR-XXL 650-800	G 1 1/4″ F	G 1 1/4″ F
Запобіжний клапан 6 BAR, TR-XXL 850-1100	G 1 1/2″ F	G 1 1/2″ F
Запобіжний клапан 6 BAR, TR-XXL 1200-1900	G 2″ F	G 2″ F

Насос оснащений електропроводкою і може під'єднуватися безпосередньо до клем котла. Для отримання більш докладних відомостей див. інструкції, що входять до комплекту постачання.

Робочі криві насоса наведені на наступній сторінці.

Аксесуари

Пристрої керування



Бездротовий приймач AVS71
До складу комплекту входить бездротовий приймач AVS71. Коли він під'єднаний до котла, існує можливість обміну даними між бездротовими модулями QAA78, які знаходяться в приміщенні, і/або датчиками, встановленими зовні (QAC34 + AVS13).



Бездротовий датчик QAC34 і передавач AVS13
До складу комплекту входять: зовнішній датчик QAC34 і бездротовий передавач AVS13. Для забезпечення бездротового зв'язку між зовнішнім датчиком і котлом цей комплект можна використовувати разом з бездротовим приймачем AVS71.



Кімнатний модуль QAA75
До складу комплекту входить кімнатний модуль QAA75, який здійснює обмін даними з котлом через ШИНУ. Модуль QAA75 можна під'єднувати для кожної зони обігріву.

Кімнатний бездротовий модуль QAA78
До складу комплекту входить кімнатний бездротовий модуль QAA78, який здійснює обмін даними з котлом через бездротове з'єднання. Модуль QAA78 можна під'єднувати для кожної зони обігріву.

Увага: Положення для монтажу слід вибирати так, щоб гарантувати безперебійну передачу даних. Слід враховувати наведену нижче інформацію:
- Поблизу не повинно бути електричної проводки, джерел потужних магнітних полів або пристроїв на кшталт ПК, телевізорів, мікрохвильових печей і т.д.
- Поблизу не повинно бути металевих конструкцій або будівельних матеріалів, що містять металеву сітку, як-от захисне скло або залізобетон.
- Відстань до приймача не повинна перевищувати 30 м або 2 поверхи.



Комплект MASTER для каскадних систем
До складу комплекту входять модуль обміну даними OCI345 і датчик гідравлічного розділювача (з гільзою).

Комплект SLAVE для каскадних систем
До складу комплекту входить модуль обміну даними OCI345, призначений для під'єднання ведених котлів.



LOGON B з блоком для настінного монтажу
Для забезпечення можливості керування обігрівом у двох додаткових зонах можна під'єднати регулятор LOGON B у вигляді блока для настінного монтажу. За допомогою регулятора LOGON B можна керувати обігрівом двох зон і роботою циркуляційного насоса гарячої води для побутових потреб. До складу комплекту входить регулятор LOGON B у вигляді блока для настінного монтажу, оснащеного кабелями.



Проводка для кімнатного вентилятора та зовнішнього газового клапана
До складу комплекту входить клемний блок з проводами.
У разі використання цієї функціональної можливості разом із сигналізацією «норма/аварія» необхідний додатковий модуль розширення AVS75.

Аксесуари

Пристрої керування



Датчик гідравлічного розділювача / гарячої води QAZ36
До складу комплекту входить гідравлічний розділювач гарячої води QAZ36 із кабелем завдовжки 6 м та гільзою 1/2″.



Датчик контуру опалення QAD36
До складу комплекту входить накладний датчик QAD36 із кабелем завдовжки 4 м.



Датчик зовнішньої температури QAC34
До складу комплекту входить датчик зовнішньої температури QAC34.



Модуль розширення AVS75
До складу комплекту входить модуль розширення **AVS75**, включно з кабелем передачі даних, що під'єднується до блока керування котлом LMS14. До одного котла можна під'єднувати не більше ніж три модулі **AVS75** (модулі 1 і 2 — для керування контурами опалення, а модуль 3 — для виконання інших функцій).



Мережевий шлюз
Інтерфейс для під'єднання котла до системи керування та диспетчеризації.

Є 4 комплекти:
- для під'єднання 1 котла через KNX BACnet Modbus;
- для під'єднання до 4 котлів через KNX BACnet Modbus;
- для під'єднання 1 котла через LON;
- для під'єднання до 4 котлів через LON.



Вебсервер OZW672
(для конвертації протоколу котлів у протокол TCP/IP)
Комутатор для підключення через TCP/IP) Gateway ProtoNode (для підключення до СКЗ)

Аксесуари

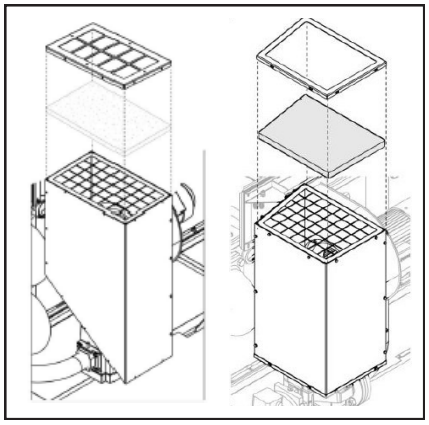
Інше



Газовий фільтр
До складу комплекту входить газовий фільтр, який може бути під'єднаний безпосередньо до газової труби котла.



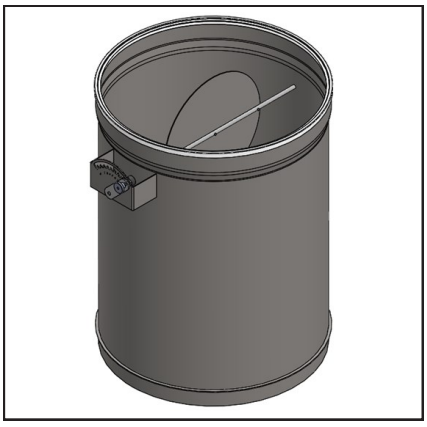
Регулятор тиску газу 100 мбар + комплект для під'єднання
До складу комплекту входить регулятор тиску газу, який може бути під'єднаний безпосередньо до газової труби котла.



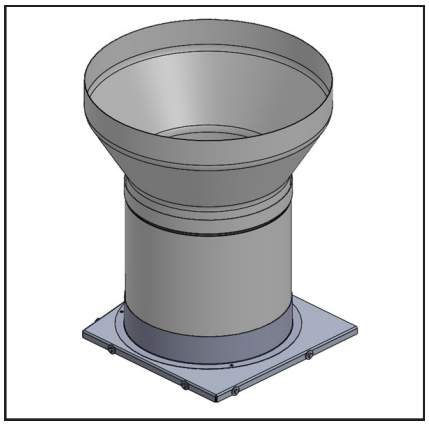
Повітряний фільтр
До складу комплекту входить повітряний фільтр, який може бути під'єднаний безпосередньо до повітрозабірного штуцера котла.



Комплект для розбирання
До складу комплекту входять прокладки, які потрібно замінювати під час розбирання котла та його повторного складання.



Клапан димових газів



Водонепроникний комплект

Аксесуари

Насос стандартний

Насос стандартний

Котел	З'єднання лінії подавання	Ном. витрата води через котел	Опір гідравлічної системи	Опис
		$м^3$/год	кПа	
SE-650	DN65 PN16	28,0	46,0	TP65/120
SE-750		31,1	53,0	TP80/120
SE-850	DN80 PN16	36,4	36,0	TP80/120
SE-1000		41,2	43,0	TP80/120
SE-1100		46,0	50,0	TP80/120
SE-1200		50,8	58,0	TP80-170/4
SE-1300		55,6	91,0	TP80-170/4
SE-1500		63,5	60,0	TP80-170/4
SE-1700		71,5	130,0	TP80-270/4
SE-1900		79,4	165,0	TP80-270/4
ECO-650	DN65 PN16	26,5	37,0	TP65/120
ECO-750	DN80 PN16	31,0	25,0	TP80/120
ECO-850		35,1	30,0	TP80/120
ECO-950		39,2	35,0	TP80/120
ECO-1050		43,2	40,0	TP80/120
ECO-1150		47,3	60,0	TP80-170/4
ECO-1300		54,0	72,0	TP80-170/4
ECO-1450		60,8	93,0	TP80-170/4
ECO-1600		67,5	114,0	TP80-170/4
EVO-700	DN65 PN16	27,5	74,0	TP80/120
EVO-800	DN80 PN16	32,2	40,0	TP80/120
EVO-900		36,4	45,0	TP80/120
EVO-1000		40,7	67,0	TP80/120
EVO-1100		44,9	78,0	TP80-170/4
EVO-1200		49,1	82,0	TP80-170/4
EVO-1400		56,2	96,0	TP80-170/4
EVO-1550		63,2	136,0	TP80-270/4
EVO-1700		70,2	162,0	TP80-270/4
EVO-2000		84,1	216,0	TP80-340/4

Аксесуари

Насос із регульованою швидкістю
Насос байпаса

Насос із регульованою швидкістю

Котел	З'єднання лінії подавання	Ном. витрата води через котел	Опір гідравлічної системи	Опис
		$м^3$/год	кПа	
ECO-650	DN65 PN16	26,5	37,0	MAGNA3 65-120 F
ECO-750	DN80 PN16	31,0	25,0	MAGNA3 80-120 F
ECO-850		35,1	30,0	MAGNA3 80-120 F
ECO-950		39,2	35,0	MAGNA3 80-120 F
ECO-1050		43,2	40,0	MAGNA3 80-120 F
ECO-1150		47,3	60,0	TPE2 80-180
ECO-1300		54,0	72,0	TPE2 80-180
ECO-1450		60,8	93,0	TPE 80-170/4
ECO-1600		67,5	114,0	TPE 80-170/4
EVO-700	DN65 PN16	27,5	74,0	MAGNA3 80-120 F
EVO-800	DN80 PN16	32,2	40,0	MAGNA3 80-120 F
EVO-900		36,4	45,0	MAGNA3 80-120 F
EVO-1000		40,7	67,0	MAGNA3 80-120 F
EVO-1100		44,9	78,0	TPE2 80-180
EVO-1200		49,1	82,0	TPE2 80-180
EVO-1400		56,2	96,0	TPE 80-170/4
EVO-1550		63,2	136,0	TPE 80-240/2
EVO-1700		70,2	162,0	TPE 80-240/2
EVO-2000		84,1	216,0	TPE 80-330/2

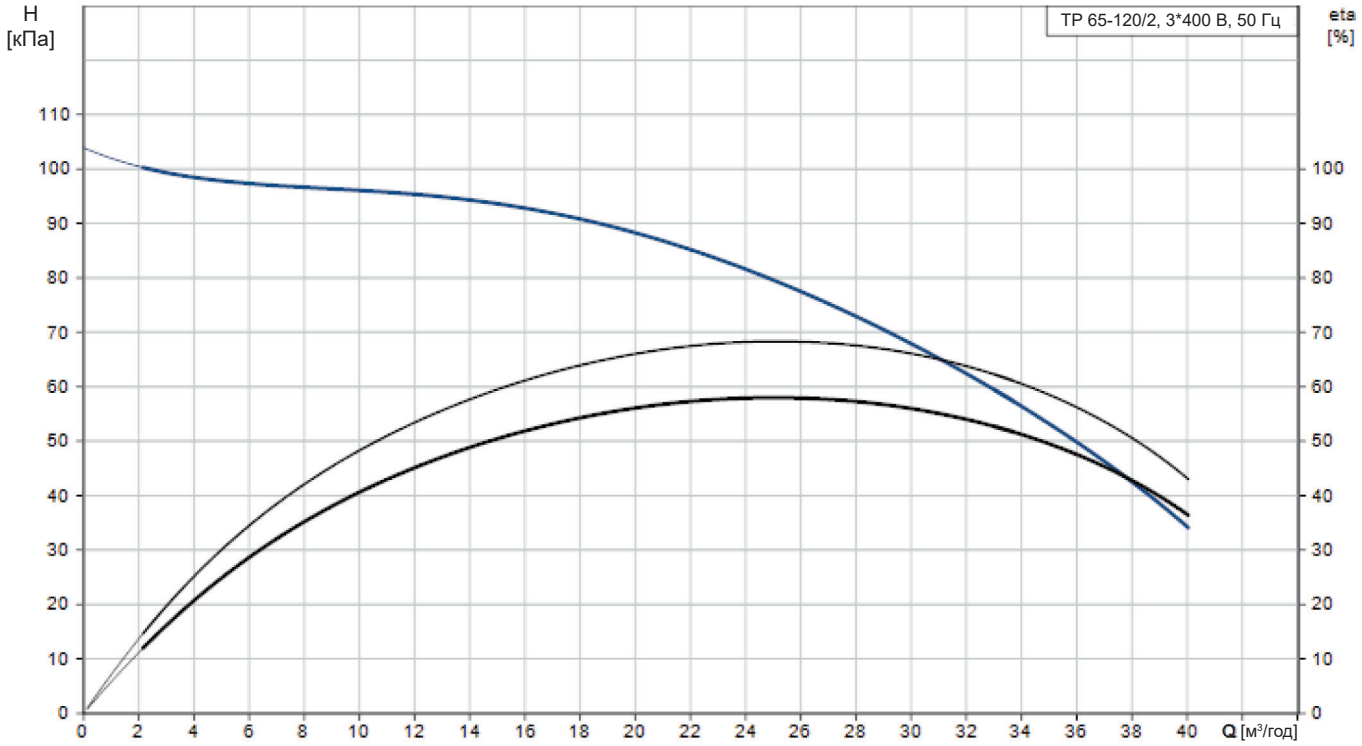
Насос байпаса

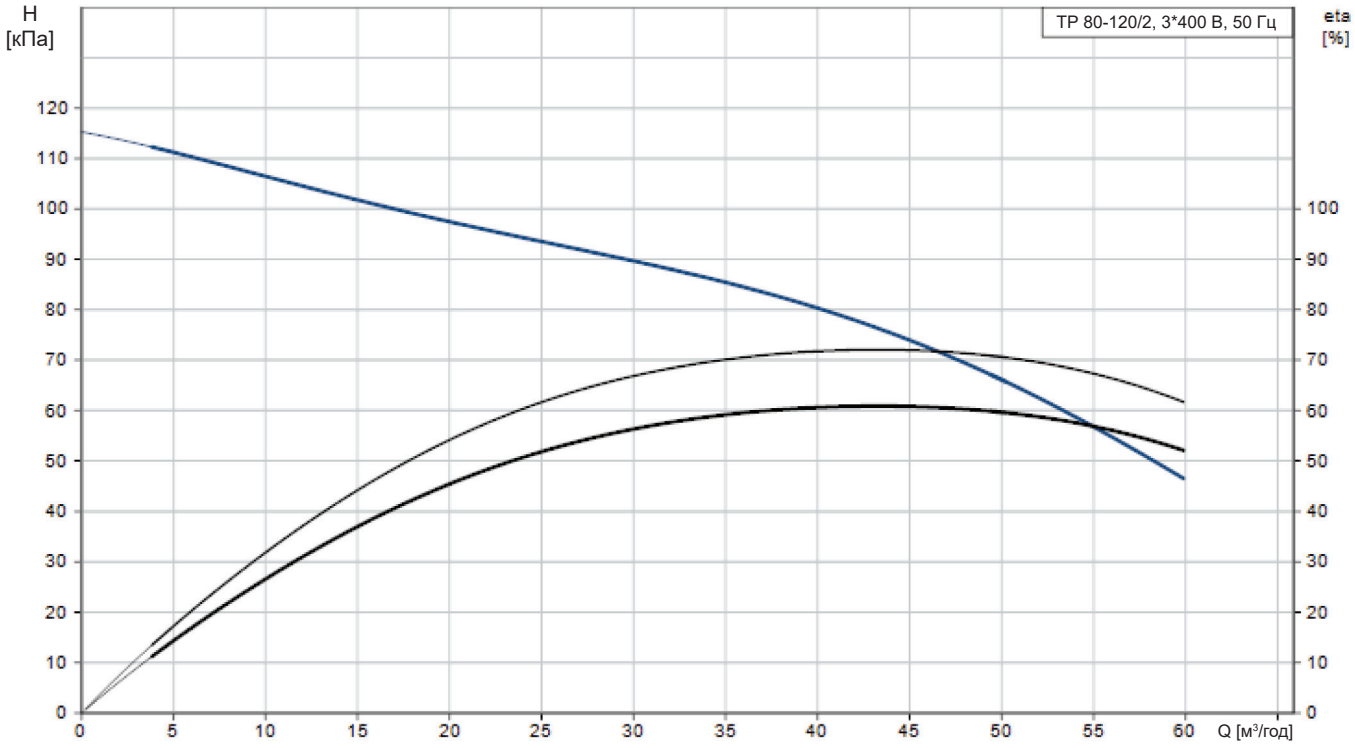
Котел	З'єднання лінії подавання	Ном. витрата води через котел	Опір гідравлічної системи	Опис
		$м^3$/год	кПа	
EVO-700	DN65 PN16	27,5	74,0	TP50-30/4
EVO-800	DN80 PN16	32,2	40,0	TP50-30/4
EVO-900		36,4	45,0	TP65-30/4
EVO-1000		40,7	67,0	TP65-30/4
EVO-1100		44,9	78,0	TP65-30/4

Аксесуари

Криві продуктивності: насос стандартний

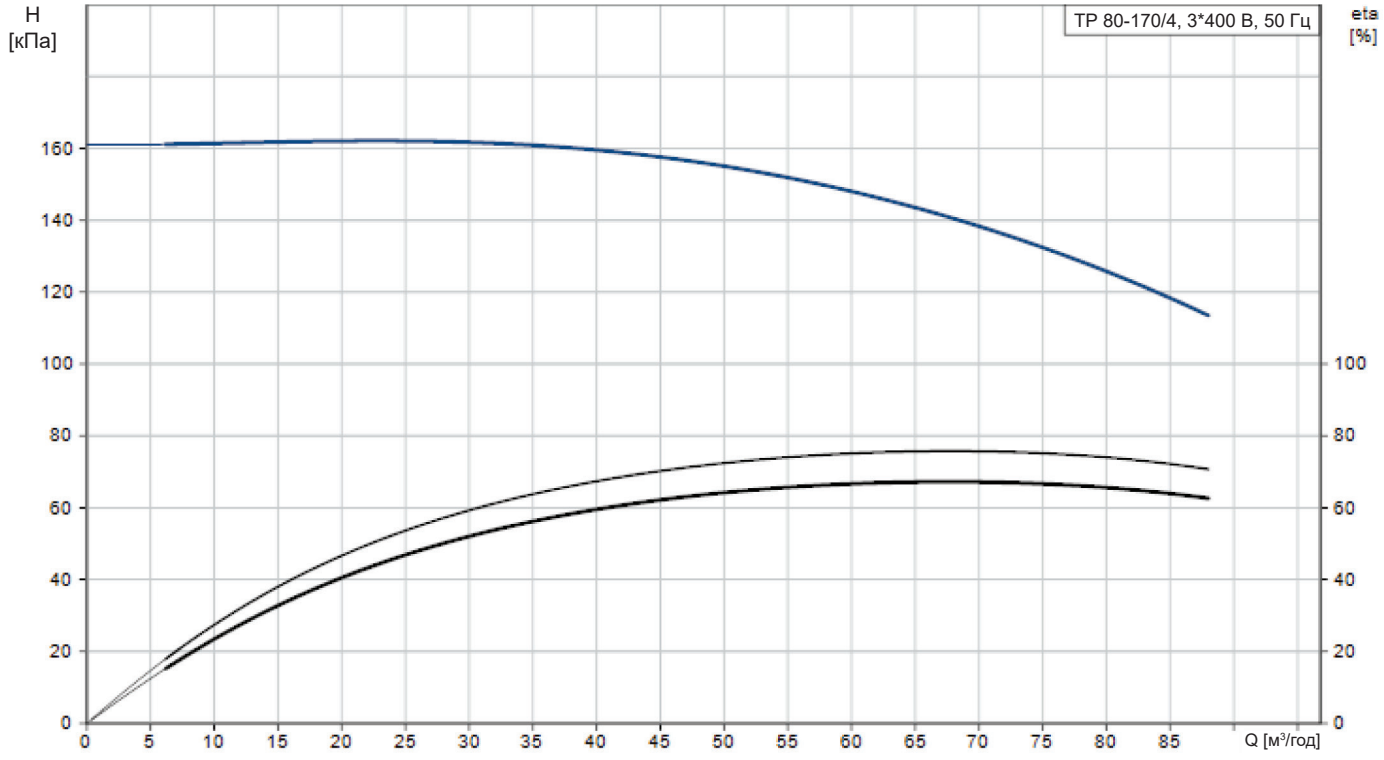
Криві продуктивності: насос стандартний

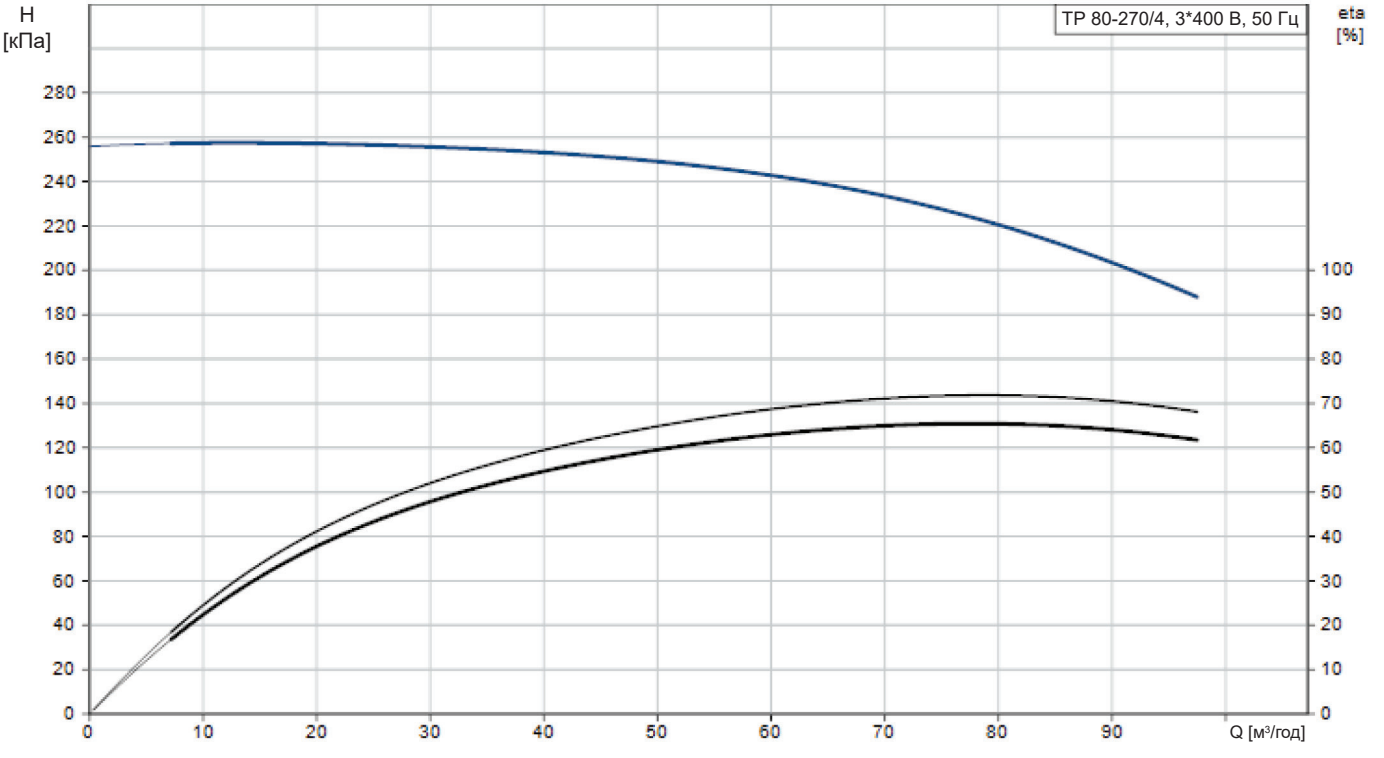




Аксесуари

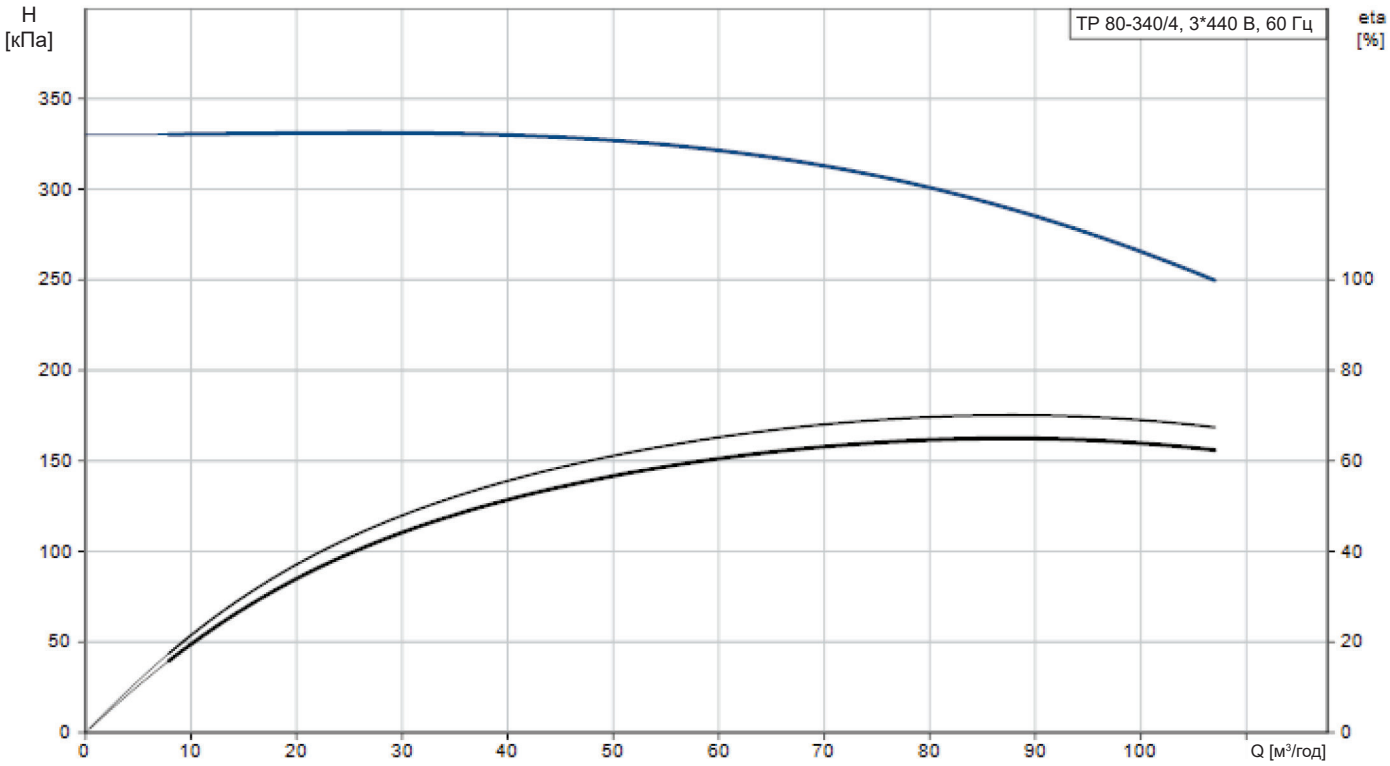
Криві продуктивності: насос стандартний



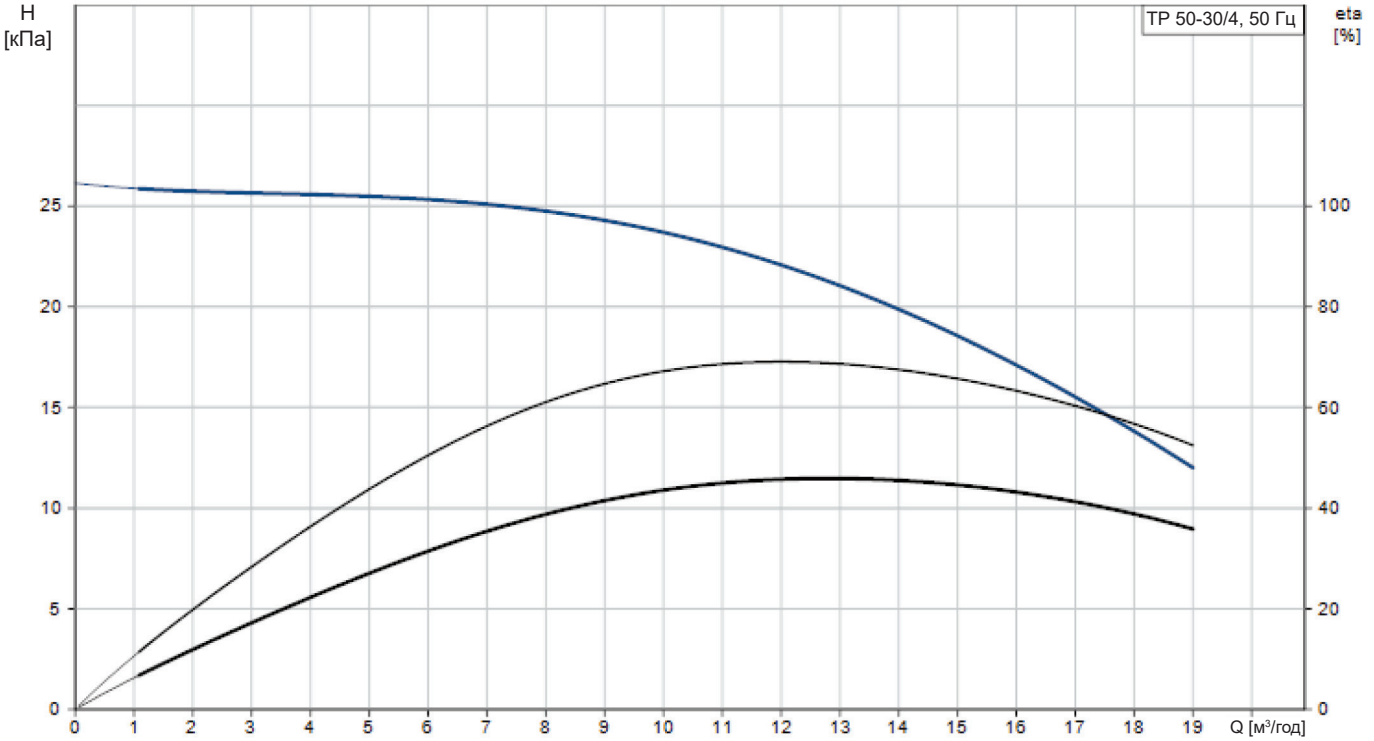


Аксесуари

Криві продуктивності: стандартних насосів
Криві продуктивності: насосів байпаса

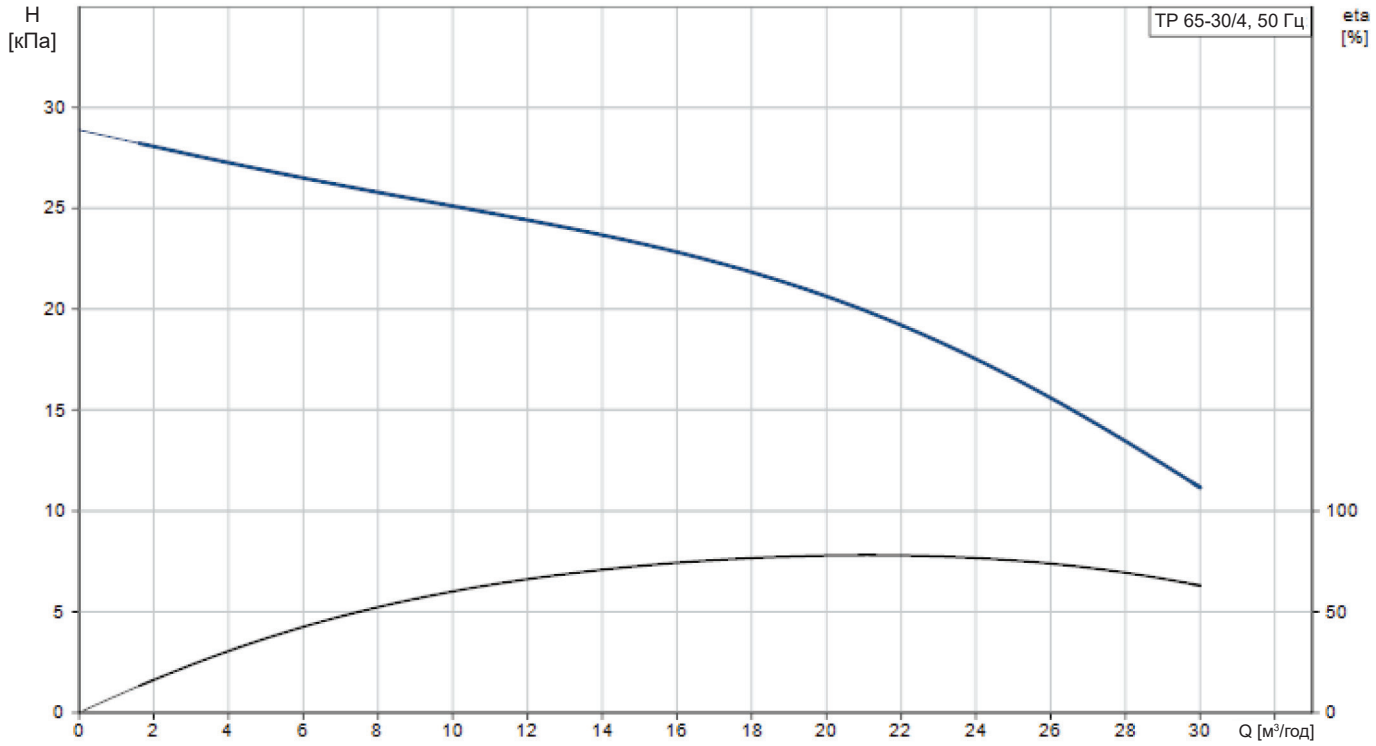


Криві продуктивності: насос байпаса

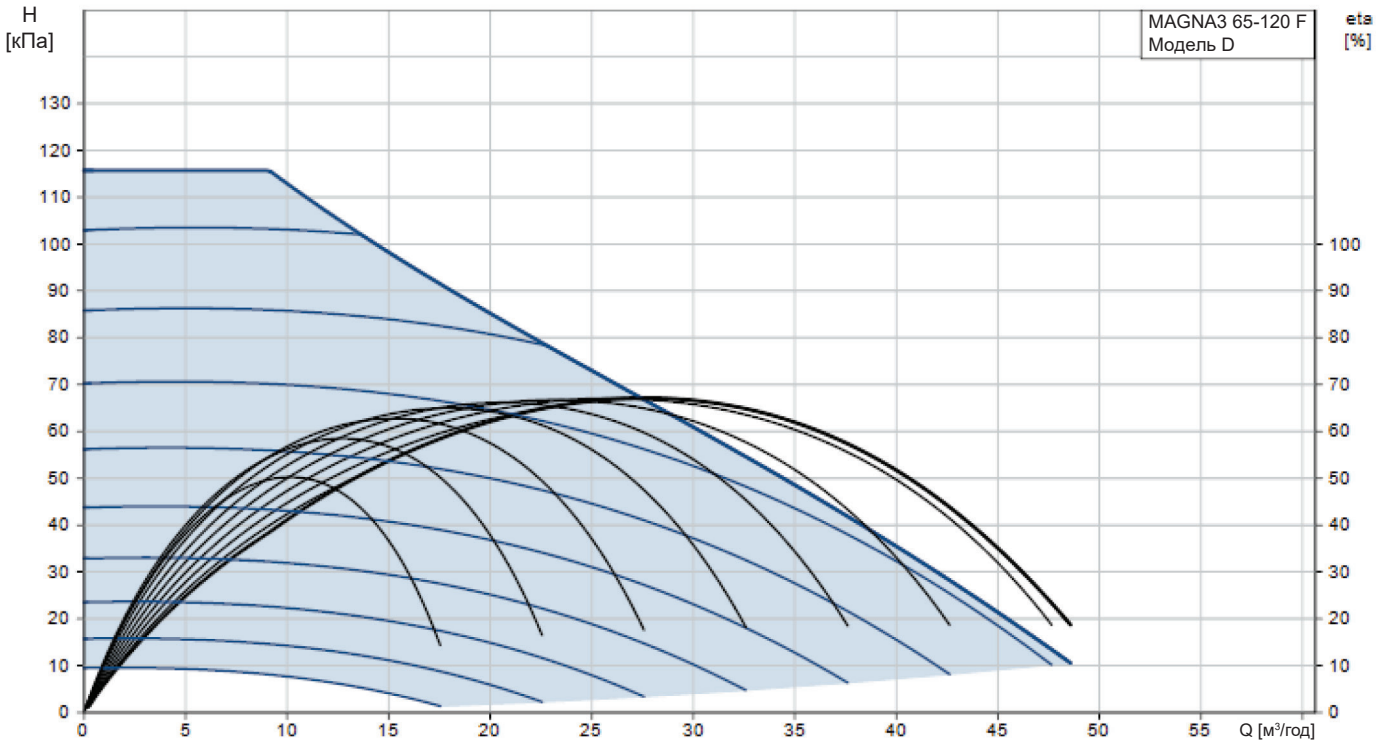


Аксесуари

Криві продуктивності: насоси байпаса
Криві продуктивності: насоси із регульованою швидкістю

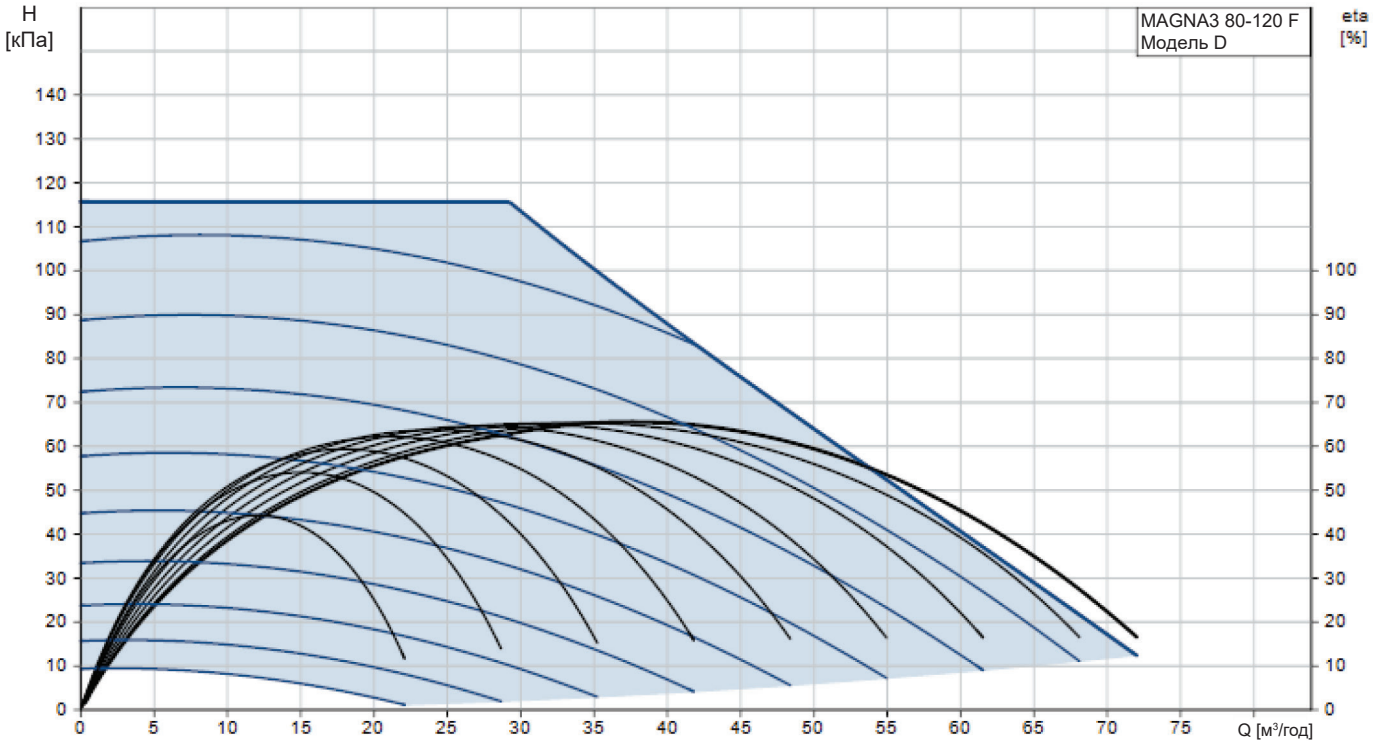


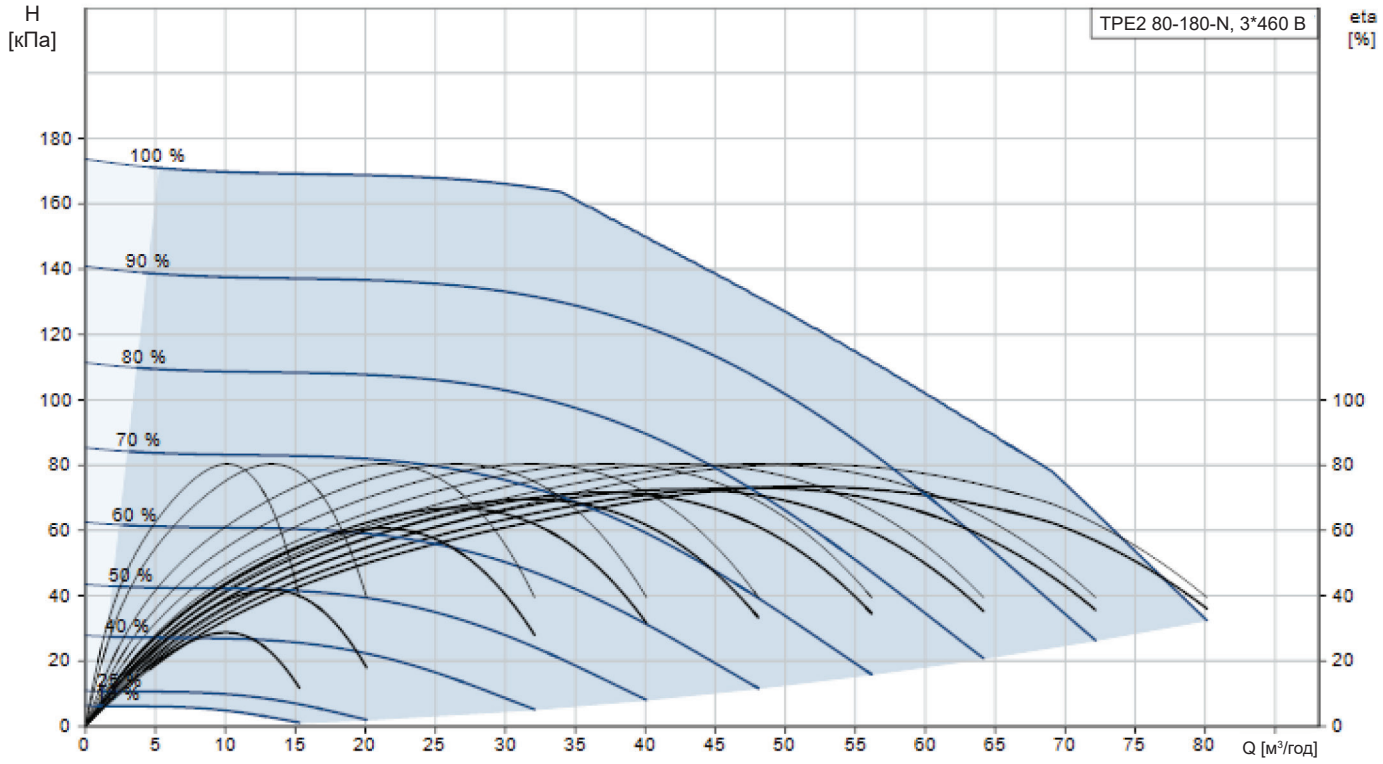
Криві продуктивності: насоси із регульованою швидкістю



Аксесуари

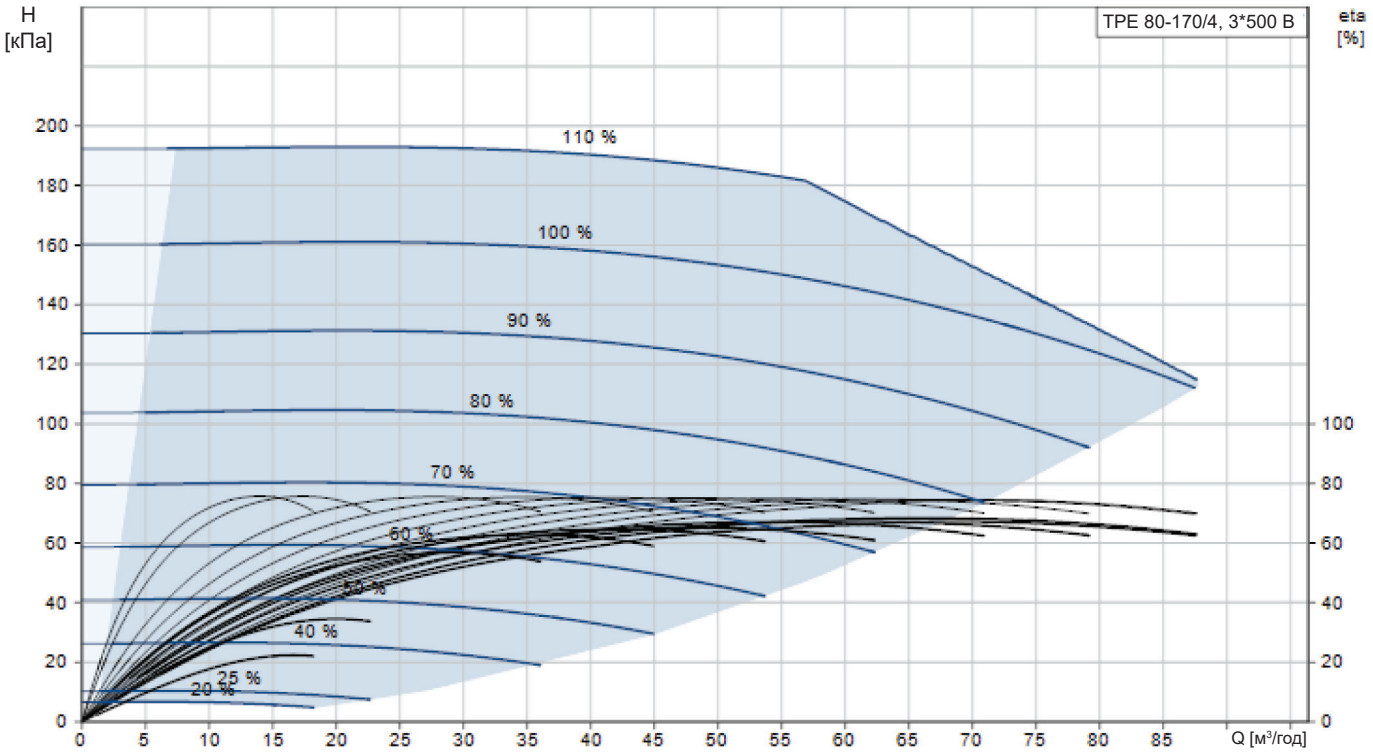
Криві продуктивності: насоси із регульованою швидкістю

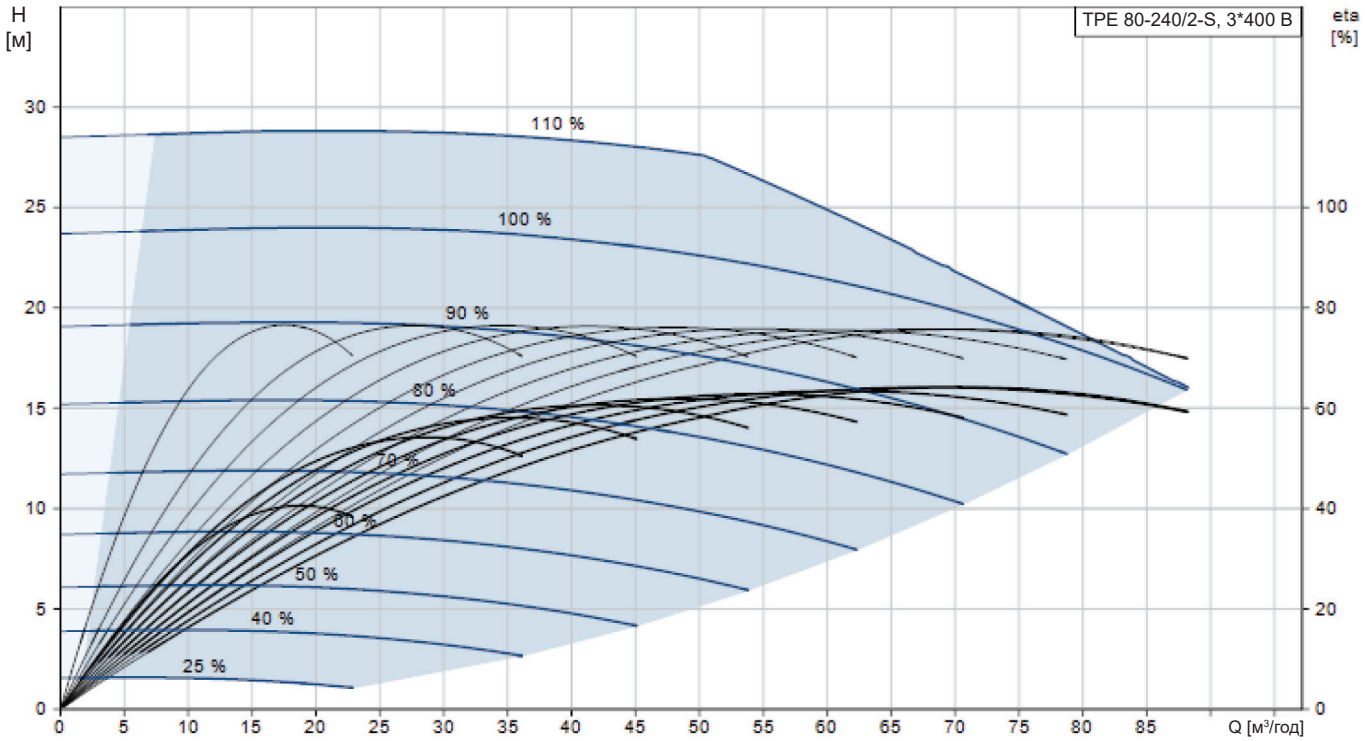




Аксесуари

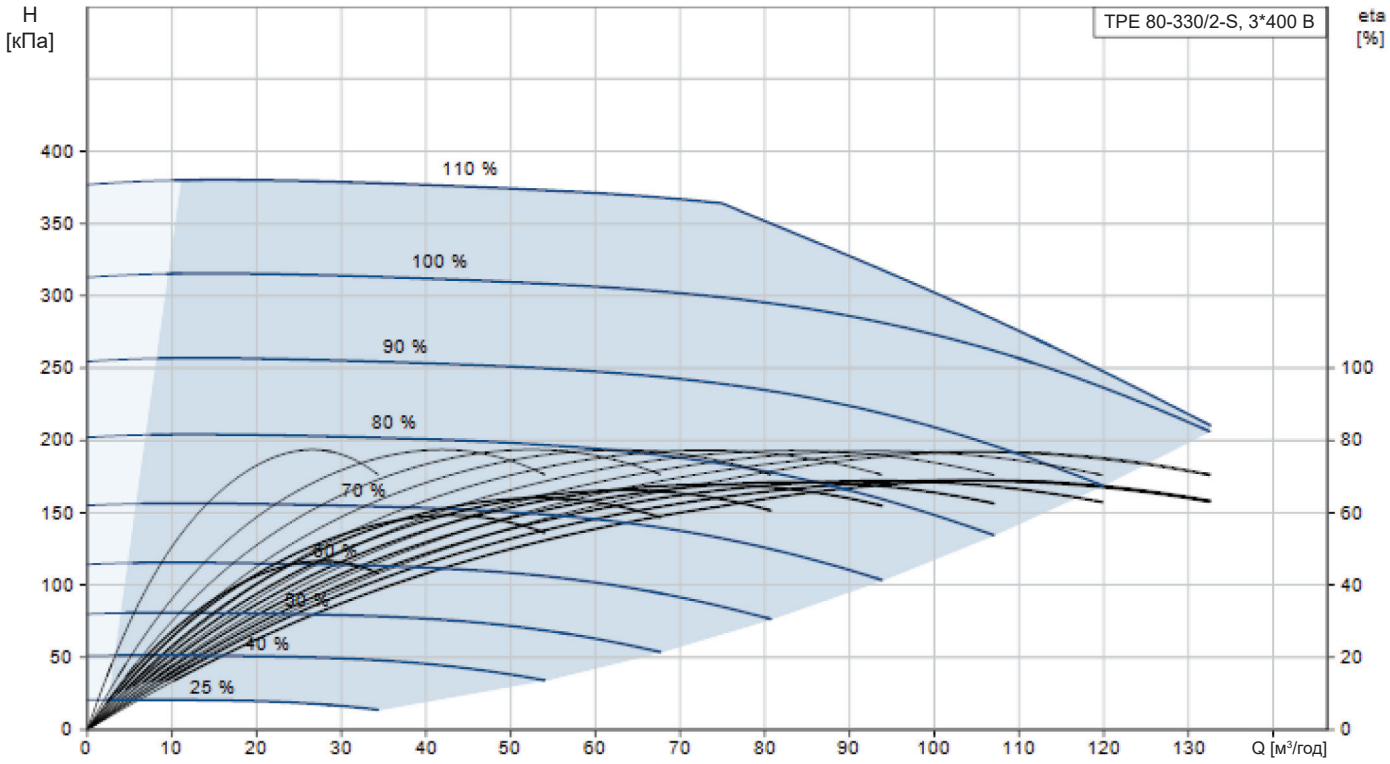
Криві продуктивності: насоси із регульованою швидкістю





Аксесуари

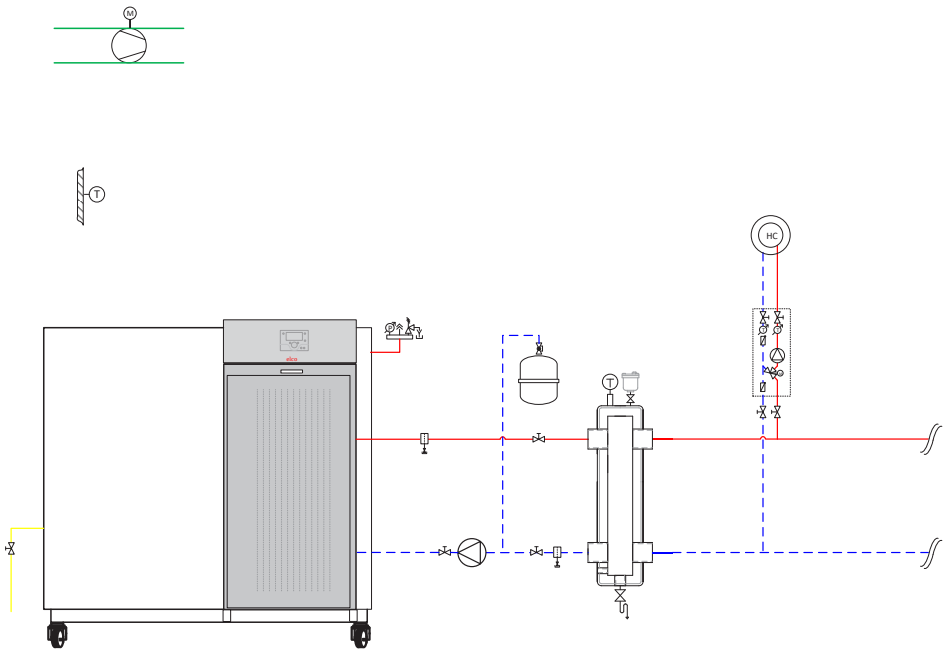
Криві продуктивності: насоси із регульованою швидкістю



Приклади гідравлічних схем

2-A-C: 1 контур опалення + гідравлічний розділювач

2-A-C: 1 контур опалення + гідравлічний розділювач



Опис

- TRIGON XXL з гідравлічним розділювачем
- Погодозалежне регулювання
- 1 змішувальний контур

Вказівки

- Постачаються комплекти аксесуарів з гідравлічним розділювачем для передбаченого застосування ΔT=10-20K (див. розділ «Аксесуари»).
- Первинний контур має бути розрахований на ΔT=20K, щоб забезпечити високу ефективність.
- Якщо у вторинному контурі під час розрахунку закладено ΔT < 20K, тоді температура в лінії подачі за гідравлічним розділювачем буде нижчою, ніж температура в лінії подачі контуру котла. На це слід звернути увагу під час виконання розрахунків та проєкту.
- Гідравлічний розділювач необхідно встановлювати якомога ближче до котла, щоб запобігти впливу на якість регулювання.

Позначення

Газ
Лінія подачі
Зворотна лінія
Кабель датчика
Кабель шини

Колектор системи

HC1 Контур опалення

Насоси (котла та системи)

Гідравлічний розділювач із повітровідвідником

Пластинчастий теплообмінник

Магнітний фільтр-брудовловлювач

Група безпеки з повітровідвідником

Розширення системи

Зворотний клапан

Датчик температури лінії подачі / зворотної лінії

Кран запірний

Датчик температури загальної подачі

Датчик зовнішньої температури

Змішувальний клапан

Розширювальний бак

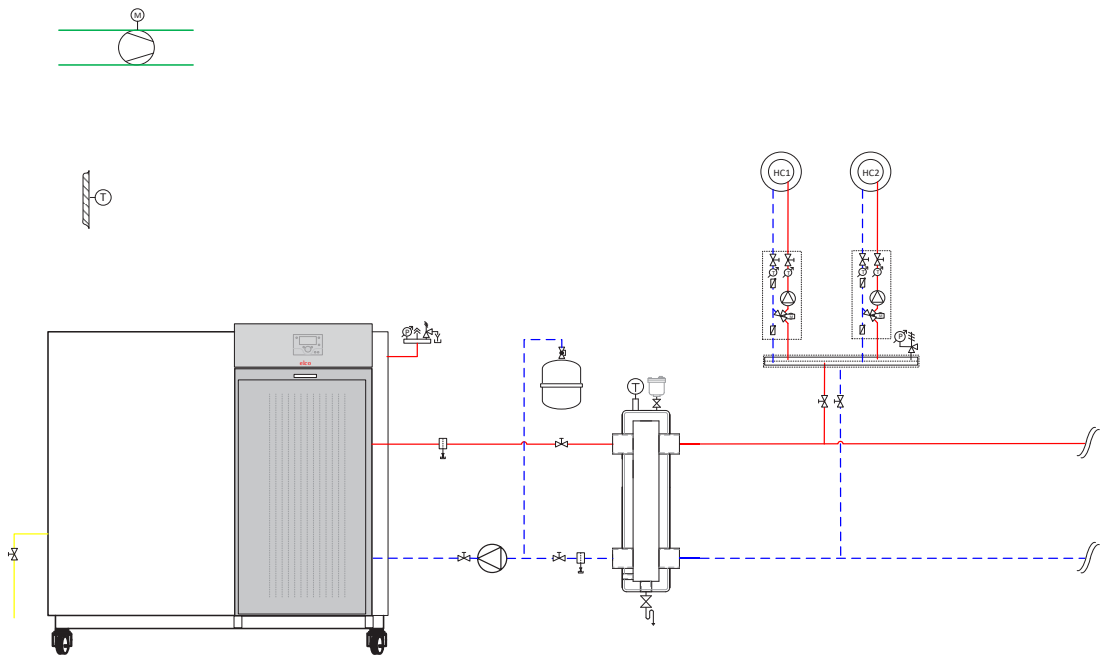
Припливний вентилятор (опція)

- Під час проєктування котельної на даху слід звернути увагу на те, щоб котел не був найвищою точкою гідравлічної системи.

Приклади гідравлічних схем

2-5-A-C: 1 контур опалення і ГВП + гідравлічний розділювач

2-5-A-C: 1 контур опалення і ГВП + гідравлічний розділювач



Опис

- TRIGON XXL з гідравлічним розділювачем
- Погодозалежне регулювання
- 1 змішувальний контур
- ГВП

Вказівки

- Постачаються комплекти аксесуарів з гідравлічним розділювачем для передбаченого застосування ΔT=10-20K (див. розділ «Аксесуари»).
- Первинний контур має бути розрахований на ΔT=20K, щоб забезпечити високу ефективність.
- Якщо у вторинному контурі під час розрахунку закладено ΔT < 20K, тоді температура в лінії подачі за гідравлічним розділювачем буде нижчою, ніж температура в лінії подачі контуру котла. На це слід звернути увагу під час виконання розрахунків та проєкту.

Позначення

Газ
Лінія подачі
Зворотна лінія
Кабель датчика
Кабель шини

Колектор системи

HC1 Контур опалення

Насоси (котла та системи)

Гідравлічний розділювач із повітровідвідником

Пластинчастий теплообмінник

Магнітний фільтр-брудовловлювач

Група безпеки з повітровідвідником

Розширення системи

Зворотний клапан

Датчик температури лінії подачі / зворотної лінії

Кран запірний

Датчик температури загальної подачі

Датчик зовнішньої температури

Змішувальний клапан

Розширювальний бак

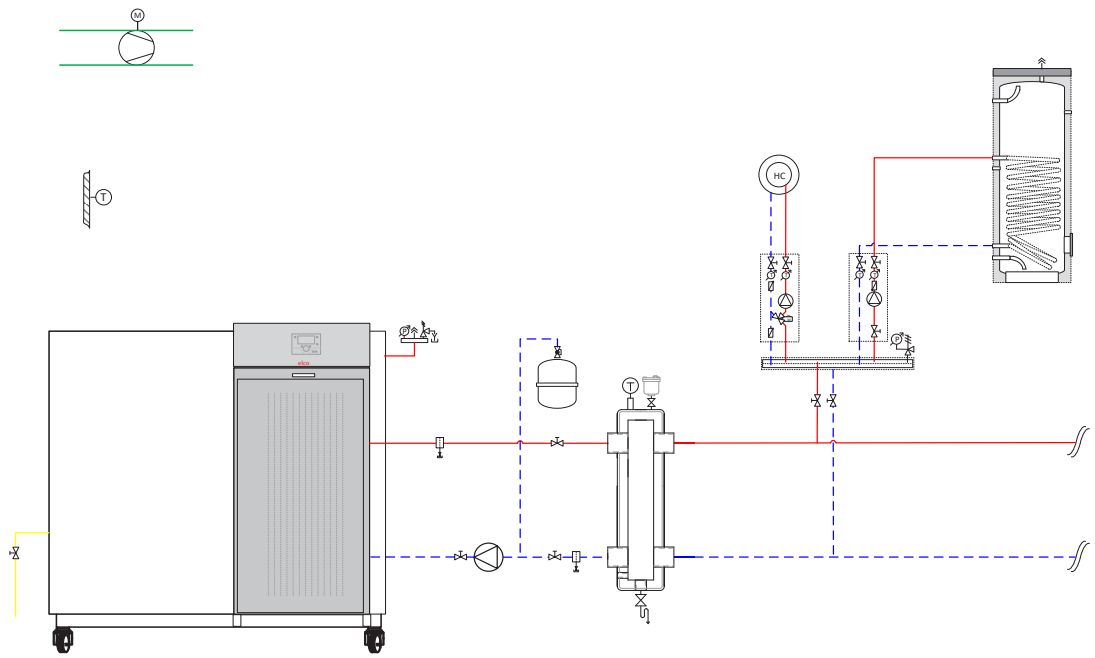
Припливний вентилятор (опція)

- Гідравлічний розділювач необхідно встановлювати якомога ближче до котла, щоб запобігти впливу на якість регулювання.
- Під час проєктування котельної на даху слід звернути увагу на те, щоб котел не був найвищою точкою гідравлічної системи.

Приклади гідравлічних схем

4-5-A-C: 2 контури опалення + гідравлічний розділювач

4-5-A-C: 2 контури опалення + гідравлічний розділювач



Опис

- TRIGON XXL з гідравлічним розділювачем
- Погодозалежне регулювання
- 2 змішувальних контури

Вказівки

- Постачаються комплекти аксесуарів з гідравлічним розділювачем для передбаченого застосування ΔT=10-20K (див. розділ «Аксесуари»).
- Первинний контур має бути розрахований на ΔT=20K, щоб забезпечити високу ефективність.
- Якщо у вторинному контурі під час розрахунку закладено ΔT < 20K, тоді температура в лінії подачі за гідравлічним розділювачем буде нижчою, ніж температура в лінії подачі контуру котла. На це слід звернути увагу під час виконання розрахунків та проєкту.
- Гідравлічний розділювач необхідно встановлювати якомога ближче до котла, щоб запобігти впливу на якість регулювання.

Позначення

Газ
Лінія подачі
Зворотна лінія
Кабель датчика
Кабель шини

Колектор системи

Контур опалення

Насоси (котла та системи)

Гідравлічний розділювач із повітровідвідником

Пластинчастий теплообмінник

Магнітний фільтр-брудовловлювач

Група безпеки з повітровідвідником

Розширення системи

Зворотний клапан

Датчик температури лінії подачі / зворотної лінії

Кран запірний

Датчик температури загальної подачі

Датчик зовнішньої температури

Змішувальний клапан

Розширювальний бак

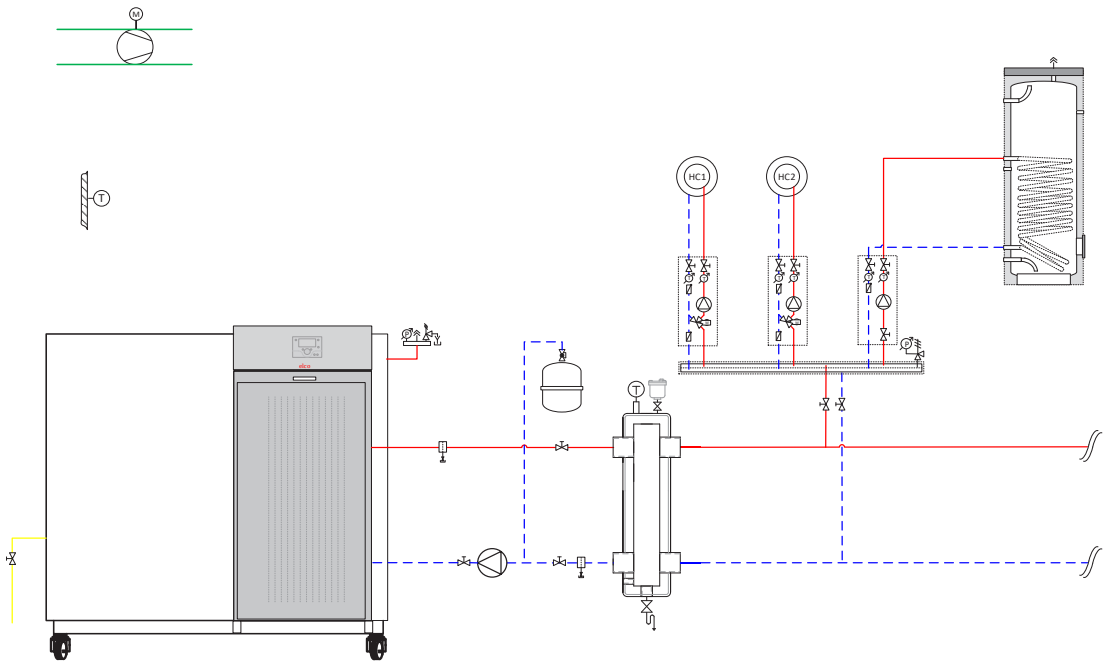
Припливний вентилятор (опція)

- Під час проєктування котельної на даху слід звернути увагу на те, щоб котел не був найвищою точкою гідравлічної системи.

Приклади гідравлічних схем

4-5-A-C: 2 контури опалення і ГВП + гідравлічний розділювач

4-5-A-C: 2 контури опалення і ГВП + гідравлічний розділювач



Опис

- TRIGON XXL з гідравлічним розділювачем
- Погодозалежне регулювання
- 2 змішувальних контури
- ГВП

Вказівки

- Постачаються комплекти аксесуарів з гідравлічним розділювачем для передбаченого застосування ΔT=10-20K (див. розділ «Аксесуари»).
- Первинний контур має бути розрахований на ΔT=20K, щоб забезпечити високу ефективність.
- Якщо у вторинному контурі під час розрахунку закладено ΔT < 20K, тоді температура в лінії подачі за гідравлічним розділювачем буде нижчою, ніж температура в лінії подачі контуру котла. На це слід звернути увагу під час виконання розрахунків та проєкту.

Позначення

Газ
Лінія подачі
Зворотна лінія
Кабель датчика
Кабель шини



Колектор системи



Контур опалення



Насоси (котла та системи)



Гідравлічний розділювач із повітровідвідником



Пластинчастий теплообмінник



Магнітний фільтр-брудовловлювач



Група безпеки з повітровідвідником



Розширення системи

Зворотний клапан



Датчик температури лінії подачі / зворотної лінії



Кран запірний



Датчик температури загальної подачі



Датчик зовнішньої температури



Змішувальний клапан



Розширювальний бак



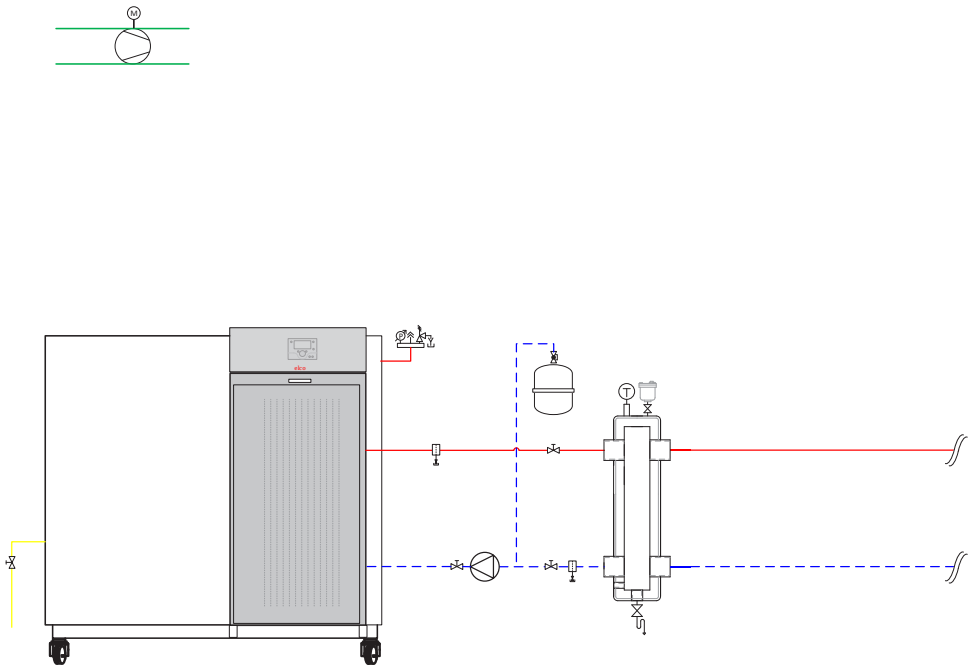
Припливний вентилятор (опція)

- Гідравлічний розділювач необхідно встановлювати якомога ближче до котла, щоб запобігти впливу на якість регулювання.
- Під час проєктування котельної на даху слід звернути увагу на те, щоб котел не був найвищою точкою гідравлічної системи.

Приклади гідравлічних схем

A-C: Система керування 0-10 В + гідравлічний розділювач

A-C: Система керування 0-10 В + гідравлічний розділювач



Опис

- TRIGON XXL з гідравлічним розділювачем

Вказівки

- Постачаються комплекти аксесарів з гідравлічним
- розділювачем для передбаченого застосування ΔT=10-20K (див. розділ «Аксесуари»).
- Первинний контур має бути розрахований на ΔT=20K, щоб забезпечити високу ефективність.
- Якщо у вторинному контурі під час розрахунку закладено ΔT < 20K, тоді температура в лінії подачі за гідравлічним розділювачем буде нижчою, ніж температура в лінії подачі контуру котла. На це слід звернути увагу під час виконання розрахунків та проєкту.
- Гідравлічний розділювач необхідно встановлювати якомога ближче до котла, щоб запобігти впливу на якість регулювання.

Позначення

Газ
Лінія подачі
Зворотна лінія
Кабель датчика
Кабель шини

Колектор системи

Контур опалення
Насоси (котла та системи)
Гідравлічний розділювач із повітровідвідником
Пластинчастий теплообмінник
Магнітний фільтр-брудовловлювач
Група безпеки з повітровідвідником
Розширення системи

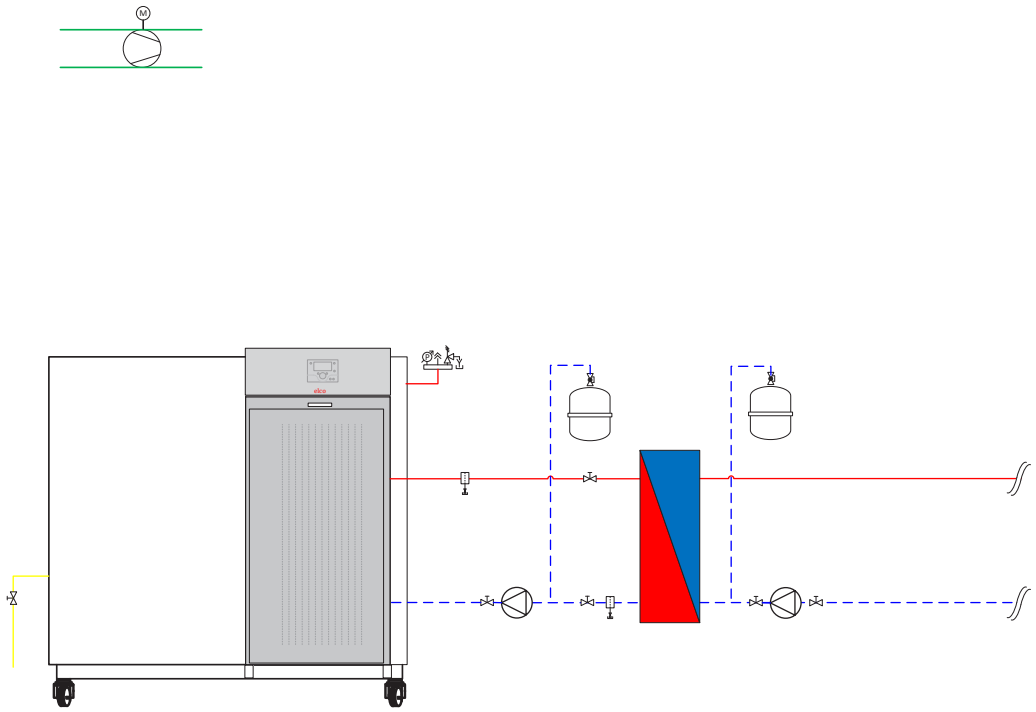
Зворотний клапан
Датчик температури лінії подачі / зворотної лінії
Кран запірний
Датчик температури загальної подачі
Датчик зовнішньої температури
Змішувальний клапан
Розширювальний бак
Припливний вентилятор (опція)

- Під час проєктування котельної на даху слід звернути увагу на те, щоб котел не був найвищою точкою гідравлічної системи.

Приклади гідравлічних схем

B-C: Система керування 0-10 В + пластинчастий теплообмінник

B-C: Система керування 0-10 В + пластинчастий теплообмінник



Опис

- TRIGON XXL з пластинчастим теплообмінником

Вказівки

- Постачаються комплекти аксесуарів з гідравлічним розділювачем для передбаченого застосування ΔT=10-20K (див. розділ «Аксесуари»).
- Первинний контур має бути розрахований на ΔT=20K, щоб забезпечити високу ефективність.
- Якщо у вторинному контурі під час розрахунку закладено ΔT < 20K, тоді температура в лінії подачі за гідравлічним розділювачем буде нижчою, ніж температура в лінії подачі контуру котла. На це слід звернути увагу під час виконання розрахунків та проєкту.
- Пластинчастий теплообмінник необхідно встановлювати якомога ближче до котла, щоб запобігти впливу на якість регулювання.

Позначення

Газ
Лінія подачі
Зворотна лінія
Кабель датчика
Кабель шини

Колектор системи

HC1 Контур опалення

Насоси (котла та системи)

Гідравлічний розділювач із повітровідвідником

Пластинчастий теплообмінник

Магнітний фільтр-брудовловлювач

Група безпеки з повітровідвідником

Розширення системи

Зворотний клапан

Датчик температури лінії подачі / зворотної лінії

Кран запірний

Датчик температури загальної подачі

Датчик зовнішньої температури

Змішувальний клапан

Розширювальний бак

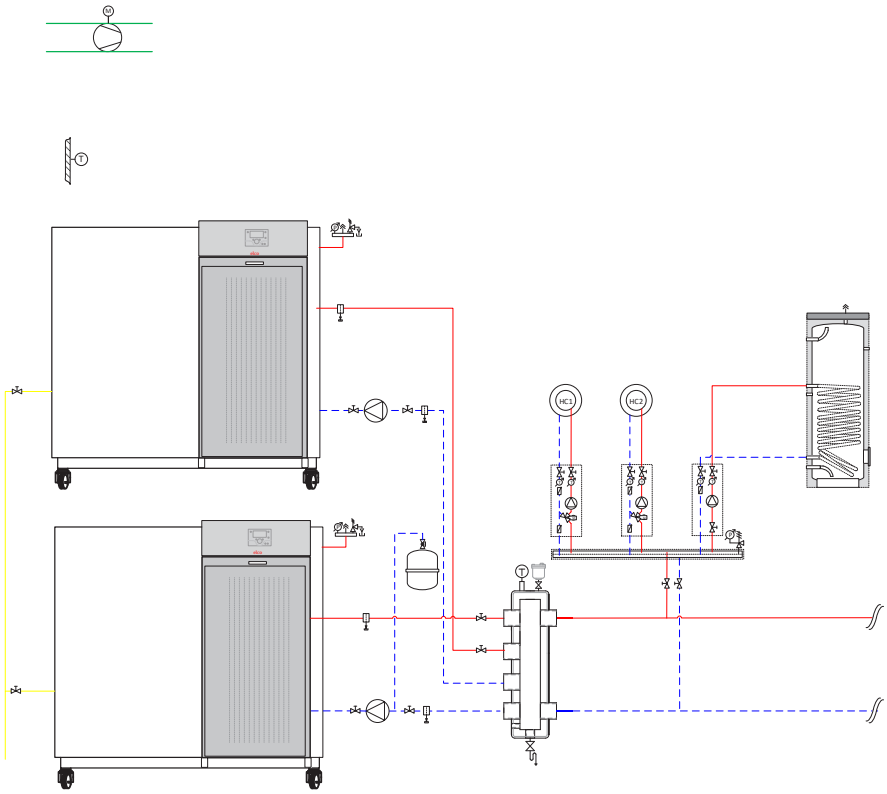
Припливний вентилятор (опція)

- Під час проєктування котельної на даху слід звернути увагу на те, щоб котел не був найвищою точкою гідравлічної системи.

Приклади гідравлічних схем

4-5-A-C-E: 2 контури опалення і ГВП + каскад через гідравлічний розділювач

4-5-A-C-E: 2 контури опалення і ГВП + каскад через гідравлічний розділювач



Опис

- 2 котли TRIGON XXL з гідравлічним розділювачем
- Керування каскадом + погодозалежне регулювання
- 2 змішувальних контури
- ГВП

Вказівки

- Постачаються гідравлічні розділювачі для під'єднання двох котлів для передбаченого застосування ΔT=10-20K (див. розділ «Аксесуари»).
- Первинний контур має бути розрахований на ΔT=20K, щоб забезпечити високу ефективність.
- Якщо у вторинному контурі під час розрахунку закладено ΔT < 20K, тоді температура в лінії подачі за гідравлічним розділювачем буде нижчою, ніж температура в лінії подачі контуру котла. На це слід звернути увагу під час виконання розрахунків та проєкту.

Позначення

Газ
Лінія подачі
Зворотна лінія
Кабель датчика
Кабель шини

Колектор системи

HC1 Контур опалення

Насоси (котла та системи)

Гідравлічний розділювач із повітровідвідником

Пластинчастий теплообмінник

Магнітний фільтр-брудовловлювач

Група безпеки з повітровідвідником

Розширення системи

Зворотний клапан

Датчик температури лінії подачі / зворотної лінії

Кран запірний

Датчик температури загальної подачі

Датчик зовнішньої температури

Змішувальний клапан

Розширювальний бак

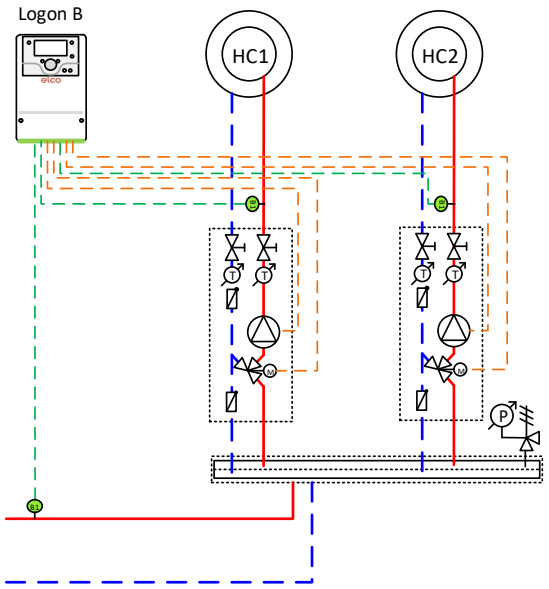
Припливний вентилятор (опція)

- Гідравлічний розділювач необхідно встановлювати якомога ближче до котла, щоб запобігти впливу на якість регулювання.
- Під час проєктування котельної на даху слід звернути увагу на те, щоб котел не був найвищою точкою гідравлічної системи.

Приклади гідравлічних схем

Розширення системи опалення на 2 контури

Розширення системи опалення на 2 контури



Опис

- Погодозалежний пристрій регулювання у спеціальному корпусі для монтажу на стіні LOGON B
- Розширення функцій + 2 змішувальних контури

Вказівки

- Додаткові контролери слід використовувати в комбінації з вбудованою системою керування LMS14.
- З контролером LOGON B можна керувати двома додатковими контурами.
- Можливе розширення системи та керування до 100 контурів.

Позначення

Газ
Лінія подачі
Зворотна лінія
Кабель датчика
Кабель шини

Колектор системи

HC1 Контур опалення

Насоси (котла та системи)

Гідравлічний розділювач із повітровідвідником

Пластинчастий теплообмінник

Магнітний фільтр-брудовловлювач

Група безпеки з повітровідвідником

Розширення системи

Зворотний клапан

Датчик температури лінії подачі / зворотної лінії

Кран запірний

Датчик температури загальної подачі

Датчик зовнішньої температури

Змішувальний клапан

Розширювальний бак

Припливний вентилятор (опція)

Технічні дані

Регламентовані параметри для різних країн

Німеччина/Австрія/Швейцарія: EnEV (Anlagenaufwandzahl, DIN V4701-10)

		TRIGON XXL SE									
		650	**750**	**850**	**1000**	**1100**	**1200**	**1300**	**1500**	**1700**	**1900**
Номінальна теплова потужність на виході за температури 80/60 °C	кВт	649,7	725,6	848,7	960,7	1072,7	1183,7	1295,7	1480,8	1665,9	1851,0
Номінальна теплова потужність на виході за температури 40/30 °C	кВт	656,6	733,3	857,7	970,8	1084,0	1196,2	1309,4	1496,5	1683,5	1870,6
ККД за температури 80/60 °C і повного навантаження	%	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6
ККД за температури 36/30 °C і 30% навантаження	%	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
Температура димових газів за температури 36/30 °C і 30%	°C	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
Втрати під час простою ($T_{води}$ = 70 °C)	%	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Споживана потужність	Вт	1929	2355	2809	2809	2808	5437	6299	6751	10689	10652

		TRIGON XXL ECO								
		650	**750**	**850**	**950**	**1050**	**1150**	**1300**	**1450**	**1600**
Номінальна теплова потужність на виході за температури 80/60 °C	кВт	614,6	719,1	814,1	909,2	1003,3	1097,4	1254,6	1410,9	1568,0
Номінальна теплова потужність на виході за температури 40/30 °C	кВт	625,4	731,8	828,5	925,2	1021,0	1116,8	1276,7	1435,7	1595,7
ККД за температури 80/60 °C і повного навантаження	%	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1
ККД за температури 36/30 °C і 30% навантаження	%	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9
Температура димових газів за температури 36/30 °C і 30%	°C	64	64	64	64	64	64	64	64	64
Втрати під час простою ($T_{води}$ = 70 °C)	%	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Споживана потужність	Вт	1317	1269	1772	1930	2110	3462	3896	5103	5946

		TRIGON XXL EVO									
		700	**800**	**900**	**1000**	**1100**	**1200**	**1400**	**1550**	**1700**	**2000**
Номінальна теплова потужність на виході за температури 80/60 °C	кВт	638,9	747,5	846,3	945,1	1043,0	1140,8	1304,2	1466,6	1630,0	1953,0
Номінальна теплова потужність на виході за температури 40/30 °C	кВт	682,3	798,3	903,8	1009,4	1113,9	1218,4	1392,9	1566,3	1740,8	2087,2
ККД за температури 80/60 °C і повного навантаження	%	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,7
ККД за температури 36/30 °C і 30% навантаження	%	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4
Температура димових газів за температури 36/30 °C і 30%	°C	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Втрати під час простою ($T_{води}$ = 70 °C)	%	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Споживана потужність	Вт	1774	1466	2000	2448	2610	3881	4548	6220	7332	10070

Технічні дані

Регламентовані параметри для різних країн

Італія: Legge 10

		TRIGON XXL SE									
		650	**750**	**850**	**1000**	**1100**	**1200**	**1300**	**1500**	**1700**	**1900**
ККД (непрямого горіння) за температури 80/60 °C і повного навантаження (пальник увімкнений)	%	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3
ККД (непрямого горіння) за температури 80/60 °C і мінімального навантаження (пальник увімкнений)	%	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7
ККД (непрямого горіння) за температури 40/30 °C і повного навантаження (пальник увімкнений)	%	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0
ККД (непрямого горіння) за температури 40/30 °C і мінімального навантаження (пальник увімкнений)	%	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7
ККД (прямого горіння) за температури 80/60 °C і повного навантаження	%	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6
ККД (прямого горіння) за температури 80/60 °C і 30% навантаження	%	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2
ККД (прямого горіння) за температури 40/30 °C і повного навантаження	%	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5
ККД (прямого горіння) за температури 40/30 °C і 30% навантаження	%	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9
Теплові втрати в димоході за температури 80/60 °C і повного навантаження (пальник увімкнений)	%	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
Теплові втрати в димоході за температури 80/60 °C і мінімального навантаження (пальник увімкнений)	%	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Теплові втрати в димоході за температури 40/30 °C і повного навантаження (пальник увімкнений)	%	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Теплові втрати в димоході за температури 40/30 °C і мінімального навантаження (пальник увімкнений)	%	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Теплові втрати в димоході (пальник вимкнений)	%	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Втрати на поверхні (корпус)	%	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Температура димових газів за температури 80/60 °C і повного навантаження	°C	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0
Максимальний вміст CO_2 в газах G20/G25	%	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

Технічні дані

Регламентовані параметри для різних країн

Італія: Legge 10

		TRIGON XXL ECO								
		650	**750**	**850**	**950**	**1050**	**1150**	**1300**	**1450**	**1600**
ККД (непрямого горіння) за температури 80/60 °C і повного навантаження (пальник увімкнений)	%	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7
ККД (непрямого горіння) за температури 80/60 °C і мінімального навантаження (пальник увімкнений)	%	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7
ККД (непрямого горіння) за температури 40/30 °C і повного навантаження (пальник увімкнений)	%	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6
ККД (непрямого горіння) за температури 40/30 °C і мінімального навантаження (пальник увімкнений)	%	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8
ККД (прямого горіння) за температури 80/60 °C і повного навантаження	%	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1
ККД (прямого горіння) за температури 80/60 °C і 30% навантаження	%	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4
ККД (прямого горіння) за температури 40/30 °C і повного навантаження	%	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8
ККД (прямого горіння) за температури 40/30 °C і 30% навантаження	%	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1
Теплові втрати в димоході за температури 80/60 °C і повного навантаження (пальник увімкнений)	%	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
Теплові втрати в димоході за температури 80/60 °C і мінімального навантаження (пальник увімкнений)	%	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Теплові втрати в димоході за температури 40/30 °C і повного навантаження (пальник увімкнений)	%	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Теплові втрати в димоході за температури 40/30 °C і мінімального навантаження (пальник увімкнений)	%	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Теплові втрати в димоході (пальник вимкнений)	%	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Втрати на поверхні (корпус)	%	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Температура димових газів за температури 80/60 °C і повного навантаження	°C	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0
Максимальний вміст CO_2 в газах G20/G25	%	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

Технічні дані

Регламентовані параметри для різних країн

Італія: Legge 10

		TRIGON XXL EVO									
		700	**800**	**900**	**1000**	**1100**	**1200**	**1400**	**1550**	**1700**	**2000**
ККД (непрямого горіння) за температури 80/60 °C і повного навантаження (пальник увімкнений)	%	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,5
ККД (непрямого горіння) за температури 80/60 °C і мінімального навантаження (пальник увімкнений)	%	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
ККД (непрямого горіння) за температури 40/30 °C і повного навантаження (пальник увімкнений)	%	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,4
ККД (непрямого горіння) за температури 40/30 °C і мінімального навантаження (пальник увімкнений)	%	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4
ККД (прямого горіння) за температури 80/60 °C і повного навантаження	%	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,7
ККД (прямого горіння) за температури 80/60 °C і 30% навантаження	%	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4
ККД (прямого горіння) за температури 40/30 °C і повного навантаження	%	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,4
ККД (прямого горіння) за температури 40/30 °C і 30% навантаження	%	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7
Теплові втрати в димоході за температури 80/60 °C і повного навантаження (пальник увімкнений)	%	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,5
Теплові втрати в димоході за температури 80/60 °C і мінімального навантаження (пальник увімкнений)	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Теплові втрати в димоході за температури 40/30 °C і повного навантаження (пальник увімкнений)	%	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6
Теплові втрати в димоході за температури 40/30 °C і мінімального навантаження (пальник увімкнений)	%	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Теплові втрати в димоході (пальник вимкнений)	%	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Втрати на поверхні (корпус)	%	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Температура димових газів за температури 80/60 °C і повного навантаження	°C	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	53,4
Максимальний вміст CO_2 в газах G20/G25	%	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

Технічні дані

Регламентовані параметри для різних країн

Італія: Legge 10

		TRIGON XXL EVO L								
		700L	**800L**	**900L**	**1000L**	**1100L**	**1200L**	**1400L**	**1550L**	**1700L**
ККД (непрямого горіння) за температури 80/60 °C і повного навантаження (пальник увімкнений)	%	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
ККД (непрямого горіння) за температури 80/60 °C і мінімального навантаження (пальник увімкнений)	%	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4
ККД (непрямого горіння) за температури 40/30 °C і повного навантаження (пальник увімкнений)	%	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4
ККД (непрямого горіння) за температури 40/30 °C і мінімального навантаження (пальник увімкнений)	%	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4
ККД (прямого горіння) за температури 80/60 °C і повного навантаження	%	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5
ККД (прямого горіння) за температури 80/60 °C і 30% навантаження	%	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7
ККД (прямого горіння) за температури 40/30 °C і повного навантаження	%	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
ККД (прямого горіння) за температури 40/30 °C і 30% навантаження	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Теплові втрати в димоході за температури 80/60 °C і повного навантаження (пальник увімкнений)	%	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Теплові втрати в димоході за температури 80/60 °C і мінімального навантаження (пальник увімкнений)	%	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Теплові втрати в димоході за температури 40/30 °C і повного навантаження (пальник увімкнений)	%	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Теплові втрати в димоході за температури 40/30 °C і мінімального навантаження (пальник увімкнений)	%	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Теплові втрати в димоході (пальник вимкнений)	%	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
Втрати на поверхні (корпус)	%	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Температура димових газів за температури 80/60 °C і повного навантаження	°C	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0
Максимальний вміст CO_2 в газах G20/G25	%	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

Технічні дані

Регламентовані параметри для різних країн

RT2012 (лише для Франції)		TRIGON XXL SE									
		650	**750**	**850**	**1000**	**1100**	**1200**	**1300**	**1500**	**1700**	**1900**
Номінальна теплова потужність на виході за температури 80/60 °C	кВт	649,7	725,6	848,7	960,7	1072,7	1183,7	1295,7	1480,8	1665,9	1851,0
Мінімальна теплова потужність на виході за температури 80/60 °C	кВт	164,0	182,7	213,4	242,3	270,3	298,2	326,2	372,8	419,4	466,0
ККД за температури 80/60 °C і повного навантаження	%	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6
ККД за температури 36/30 °C і 30% навантаження	%	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
Втрати під час простою (ΔT = 30 K; $T_{води}$ = 50 °C; $T_{навк}$ = 20 °C)	Вт	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з
Втрати на поверхні (корпус)	%	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Макс. споживання енергії котлом (без насоса)	Вт	900,0	900,0	1270,0	1270,0	1270,0	1270,0	2330,0	2330,0	2770,0	2770,0
Мін. споживання енергії котлом (без насоса)	Вт	225,0	225,0	320,0	320,0	320,0	320,0	585,0	585,0	695,0	695,0
Споживання енергії котлом у стані спокою (без навантаження)	Вт	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Максимальне споживання енергії насосом	Вт	1029	1455	1539	1539	1538	4167	3969	4421	7919	7882
Максимальна робоча температура котла	°C	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Мінімальна робоча температура котла	°C	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Номінальна витрата води за dT = 20 K	м³/год	28,0	31,0	36,0	41,0	46,0	51,0	56,0	64,0	72,0	80,0

		TRIGON XXL ECO								
		650	**750**	**850**	**950**	**1050**	**1150**	**1300**	**1450**	**1600**
Номінальна теплова потужність на виході за температури 80/60 °C	кВт	614,6	719,1	814,1	909,2	1003,3	1097,4	1254,6	1410,9	1568,0
Мінімальна теплова потужність на виході за температури 80/60 °C	кВт	174,7	203,6	230,7	257,8	284,9	311,0	355,9	399,8	444,6
ККД за температури 80/60 °C і повного навантаження	%	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1
ККД за температури 36/30 °C і 30% навантаження	%	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9
Втрати під час простою (ΔT = 30 K; $T_{води}$ = 50 °C; $T_{навк}$ = 20 °C)	Вт	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з
Втрати на поверхні (корпус)	%	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Макс. споживання енергії котлом (без насоса)	Вт	900,0	900,0	1270,0	1270,0	1270,0	2330,0	2330,0	2770,0	2770,0
Мін. споживання енергії котлом (без насоса)	Вт	225,0	320,0	320,0	320,0	320,0	585,0	585,0	695,0	695,0
Споживання енергії котлом у стані спокою (без навантаження)	Вт	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Максимальне споживання енергії насосом	Вт	417	369	502	660	840	1132	1566	2333	3176
Максимальна робоча температура котла	°C	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Мінімальна робоча температура котла	°C	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Номінальна витрата води за dT = 20 K	м³/год	26,0	31,0	35,0	39,0	43,0	47,0	54,0	61,0	67,0

Технічні дані

Регламентовані параметри для різних країн

RT2012 (лише для Франції)		TRIGON XXL EVO									
		700	**800**	**900**	**1000**	**1100**	**1200**	**1400**	**1550**	**1700**	**2000**
Номінальна теплова потужність на виході за температури 80/60 °C	кВт	638,9	747,5	846,3	945,1	1043,0	1140,8	1304,2	1466,6	1630,0	1953,0
Мінімальна теплова потужність на виході за температури 80/60 °C	кВт	182,1	212,3	240,6	268,8	297,1	324,3	371,1	416,9	463,6	487,0
ККД за температури 80/60 °C і повного навантаження	%	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,7
ККД за температури 36/30 °C і 30% навантаження	%	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4
Втрати під час простою (dT = 30 K; $T_{води}$ = 50 °C; $T_{навк}$ = 20 °C)	Вт	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з
Втрати на поверхні (корпус)	%	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Макс. споживання енергії котлом (без насоса)	Вт	900,0	900,0	1270,0	1270,0	1270,0	2330,0	2330,0	2770,0	2770,0	2770,0
Мін. споживання енергії котлом (без насоса)	Вт	225,0	320,0	320,0	320,0	320,0	585,0	585,0	695,0	695,0	695,0
Споживання енергії котлом у стані спокою (без навантаження)	Вт	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Максимальне споживання енергії насосом	Вт	874	566	730	1178	1340	1551	2218	3450	4562	7300
Максимальна робоча температура котла	°C	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Мінімальна робоча температура котла	°C	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Номінальна витрата води за dT = 20 K	$м^3$/год	27,0	32,0	36,0	41,0	45,0	49,0	56,0	63,0	70,0	84,0

Норми

Німеччина:
- DIN EN 483
- DIN EN 677
- DIN EN 13384-1
- DIN EN 13384-2
- DIN EN 12828
- DIN EN 18160-1
- DIN EN 18160-5
- DIN VDE 0100
- DIN VDE 0116
- DWGW Робочий стандарт G260/1-2
- Приписи з топкових пристроїв (FeuVO) відповідних федеральних земель Федеральні приписи з будівництва LBO
- MuFeuVO
- Технічні правила з під'єднання газу DVGW-TRGI 86/96
- VDI 2035

Нідерланди:
- NEN 2757-2 (2006)
- NEN 3028 (2004)
- NEN 1010
- Bouwbesluit (2006)
- SCIOS (voor onderhoud)

Франція:
– EN 12098-1: оптимізація системи регулювання

Велика Британія:
– Регламенти зі встановлення та безпечної експлуатації газового обладнання.
– BS 5440-1:2008
– BS 5440-2:2009
– BS 6644:2011 з урахуванням поправки 1

Австрія:
- ÖVGW TR. Газ (G1)
- ÖVGW TR. Скраплений газ (G2)
- ÖNORM H 1552. Конденсаційні котли опалення — вказівки з проєктування
- ÖNORM M 7443. Газові котли опалення з атм. пальниками, частина 1, 3, 5, 7
- ÖNORM M 7457. Газові котли з пальником з попереднім змішуванням
- ÖNORM M 5195. Стандарт з мережевої води
- ÖVGW Директиви G1, G2, G4, G41 (Котел TRIGON XXL дозволений до застосування відповідно до пар. 15a Приписів з будівництва і відповідно до VO [FAV 97])

Швейцарія:
- PROCAL
- SVGW G1/G2
- EKAS 1942
- BAFU
- VKF Водопідготовка відповідно до директив
- SWKI № 97-1

Італія:
Sicurezza 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

Sicurezza 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

ТОВ “АРІСТОН УКРАЇНА”

**Україна, 03022, місто Київ, вул. Книшова Академіка,
будинок 6Л, корпус 5, офіс 5201,
тел. +38 (050) 410-52-92,
www.elco.in.ua**