



NOVITÀ
DISPONIBILE DA APRILE



Toro W

Moduli termici a condensazione per impianti a cascata da centrale termica

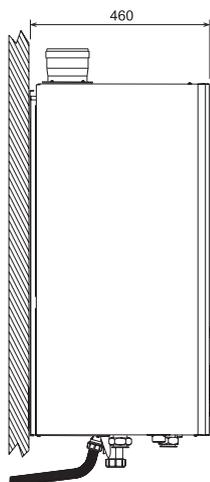
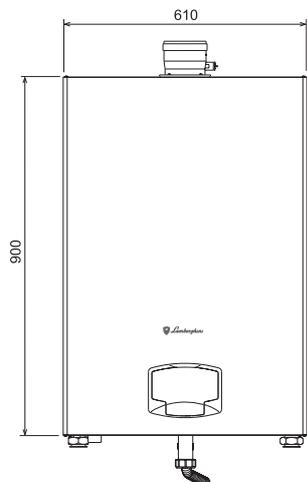
- Modulo termico a condensazione ad alta potenza, progettato per le installazioni singole o in batteria fino a 600 kW
- Accessori idraulici, gas e fumi per l'installazione di batterie, certificate Inail, da 2, 3 e 4 moduli
- Scambiatore di calore ad elementi preassemblati in lega di alluminio-silicio progettati per ottenere la massima efficienza di scambio e basse perdite di carico sul circuito acqua
- Gruppo di combustione a premiscelazione completa con bruciatore in fibra metallica a microfiamma con bassissime emissioni inquinanti (Classe 6 secondo EN 15502-1). I moduli possono funzionare a Metano e GPL
- Sistemi di protezione del generatore:
 - * Doppio sensore (mandata e ritorno) impianto per il funzionamento a ΔT costante (reg. da 0 a 60°C)
 - * Sensore di protezione delle sovratemperature dello scambiatore tarato a 95°C
 - * Sensore di sicurezza fumi
 - * Pressostato acqua con soglia minima a 0,8 bar
- Gruppo idraulico (fornito come accessorio) con valvola di intercettazione a tre vie per scarico in atmosfera e possibilità di scelta tra due circolatori, standard e ad alta prevalenza
- Circuito Aria / Fumi con aspirazione sul luogo di installazione e valvola clapet di non ritorno sul condotto di espulsione dei fumi per poter dimensionare il collettore in pressione
- Gestione dei moduli in batteria con sistema Master / Slave autoconfigurante e possibilità di impostare la sequenza di accensione e spegnimento dei generatori
- Elettronica a bordo macchina in grado di gestire impianto a due zone dirette e un accumulo sanitario o impianti a temperature differenziate (dirette e miscelate) in abbinamento alla centralina di termoregolazione FZ4 B
- Generatore certificato Range Rated per adeguare la potenza generata al fabbisogno dell'impianto aumentando l'efficienza del sistema e preservando la meccanica della macchina
- I moduli possono essere controllati e condotti da remoto:
 - * Regolazione della potenza o della temperatura con il segnale 0 - 10V
 - * Segnalazione allarme di blocco per sicurezza e ripristino
 - * Comunicazione parametrizzabili Opentherm (OT) e Modbus
- La garanzia convenzionale del generatore TORO W viene estesa a fino 5 anni per installazioni in abbinamento ad uno scambiatore di calore a piastre di disaccoppiamento lato impianto e con la stipula di un contratto di manutenzione programmata "FORMULA EXTRA GARANZIA 5 ANNI" con un Servizio di Assistenza Autorizzato Lamborghini nel rispetto delle normative tecniche e delle eventuali ulteriori prescrizioni riportate nel libretto di installazione, uso e manutenzione

Codice caldaia Modello caldaia

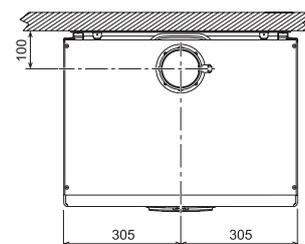
OMDLAAWD	TORO W 60
OMDLCAWD	TORO W 80
OMDLDAWD	TORO W 99
OMDLEAWD	TORO W 120
OMDLFAWD	TORO W 150

Modello			W 60	W 80	W 99	W 120	W 150
Classe ERP		(Classe G - A++)		-	-	-	-
Portata termica riscaldamento	Min / Max	kW	58,0 / 15,0	74,4 / 15,0	96,6 / 19,0	113,0 / 19,0	159,0 / 24,0
Potenza termica risc. 80°C-60°C	Min / Max	kW	56,5 / 14,7	72,9 / 14,7	94,6 / 1876	110,3 / 18,7	140,0 / 23,6
Potenza termica utile 50°C-30°C	Min / Max	kW	61,5 / 15,7	77,0 / 14,7	100,0 / 20,5	117,0 / 20,0	148,0 / 25,9
Rendimento	80°C-60°C 50°C-30°C Carico ridotto 30%	Pmax % / Pmin % Pmax % / Pmin % Pmax %	98,3 / 98,3 104,8 / 108,5 108,6	98,0 / 98,3 103,5 / 108,5 108,6	98,0 / 98,3 103,5 / 108,5 108,1	97,8 / 98,3 103,5 / 108,0 108,1	97,8 / 98,3 103,5 / 108,0 108,1
Classe di emissione NOx			6	6	6	6	6
NOx (O ₂ =0%) ponderato		mg/kWh	50	54	39	38	40
CO (O ₂ =0%) ponderato		mg/kWh	75	85	49	50	50
Pressione di esercizio riscaldamento	Max / Min	bar	6 / 0,8	6 / 0,8	6 / 0,8	6 / 0,8	6 / 0,8
Volume acqua		lit	4,2	4,2	5,6	5,6	6,7
Peso a vuoto		kg	54	54	63	63	73

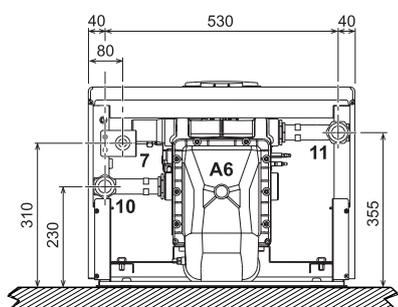
Dimensioni (in mm)



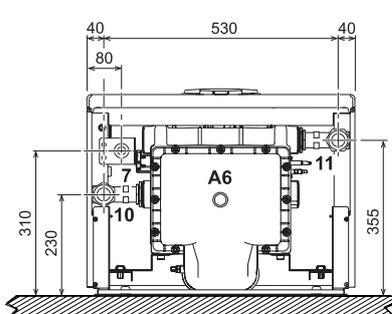
7	Entrata gas	Ø 1"
10	Mandata impianto riscaldamento	Ø 1"1/2
11	Ritorno impianto riscaldamento	Ø 1"1/2
A6	Scarico condensa	-
A1	Uscita fumi	Ø 100mm



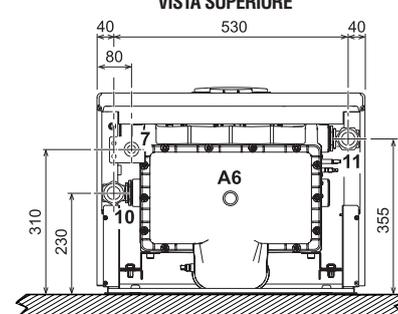
VISTA SUPERIORE



VISTA DAL BASSO MOD. TORO W 66 E 80



VISTA DAL BASSO mod. TORO W 99 E 120



VISTA DAL BASSO MOD. TORO W 150

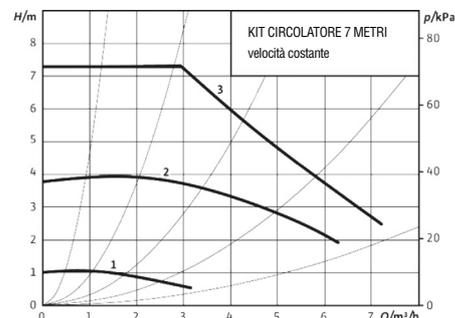
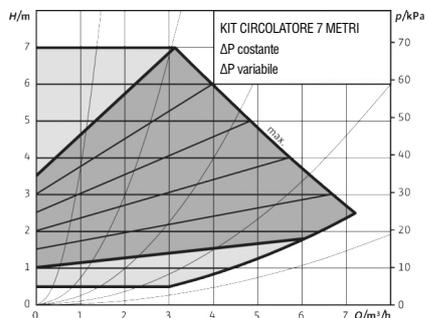
Accessori a richiesta

Codice	Descrizione
042070X0	Circolatore modulante a basso consumo. Prevalenza 7 m
042071X0	Circolatore modulante a basso consumo. Prevalenza 10 m
042072X0	Kit idraulico impianto: 1 rub. MF 1"1/2, 1 rub. 3vie T 1"1/2, 1 valv non ritorno 1"1/2, 1 nipplo MM 1"1/2, 2 guarnizioni
042075X0	Tronchetto INAIL (completo di apparecchiature) DN65 PN16
042074X0	Kit collettori idraulici (mandata e ritorno DN65), gas (DN40) per installazioni in batteria
042073X0	Kit flange collettori idraulici batteria 2" 1/2
042076X0	Kit partenza teleio autoportante* per installazioni singole o in batteria * (autoportante solo nel caso di installazione con kit collettori i draulici)
042077X0	Kit estensione telaio autoportante per installazione in batteria
-	scambiatore a piastre, separatore idraulico vedi pagina dimensionamento e scelta
-	Vedi capitolo Accessori - Trattamento acqua
-	Kit neutralizzatore di condensa (vedi apposita sezione tra accessori)

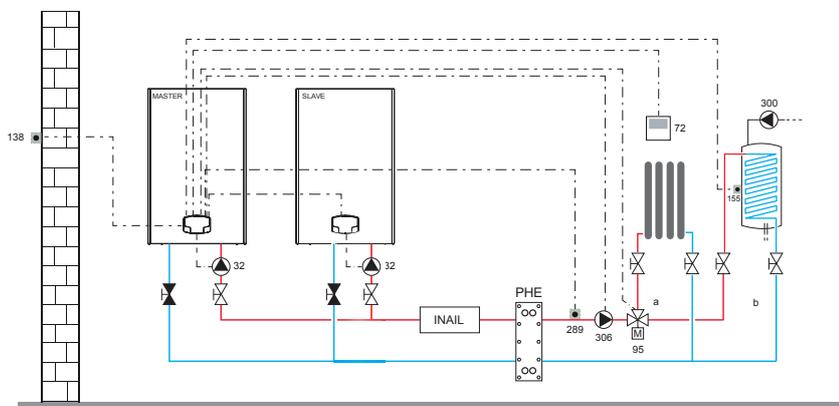
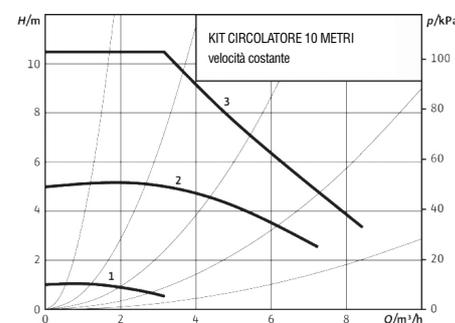
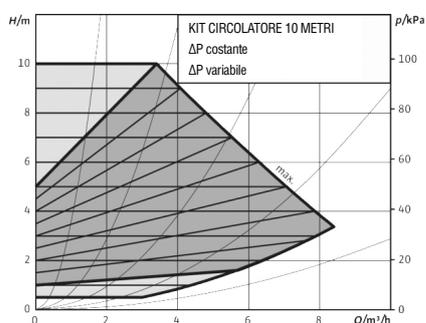
Codice	Descrizione
013017X0	Kit per la gestione con termostato (non fornito) di un bollitore sanitario (per caldaie solo riscaldamento)
1KWMA11W	Sensore agg. per bollitore e/o mandata impianto per config. in cascata con e senza separatore idraulico - 2 mt
042071X0	Sensore agg. per bollitore e/o mandata impianto per config. in cascata con e senza separatore idraulico - 5 mt
013018X0	Sonda esterna
1KWMA29K	Terminale fumi Ø 100
041090X0	Riduzione uscita fumi m/f Ø 100/80 mm
041072X0	Kit condotto fumi 0,5 m in PPS Ø 100 mm MF
1KWMA83W	Kit condotto fumi 1 m in PPS Ø 80 mm MF
041073X0	Kit condotto fumi 1 m in PPS Ø 100 mm MF
1KWMA01W	Kit curva 90° in pps Ø 80 mm
041077X0	Kit curva 90° in pps Ø 100 mm
041091X0	Kit partenza collettore fumi cascata
041092X0	Kit prolunga collettore fumi cascata

Moduli termici a condensazione per impianti a cascata da centrale termica

KIT CIRCOLATORE 7 mt



KIT CIRCOLATORE 10 mt

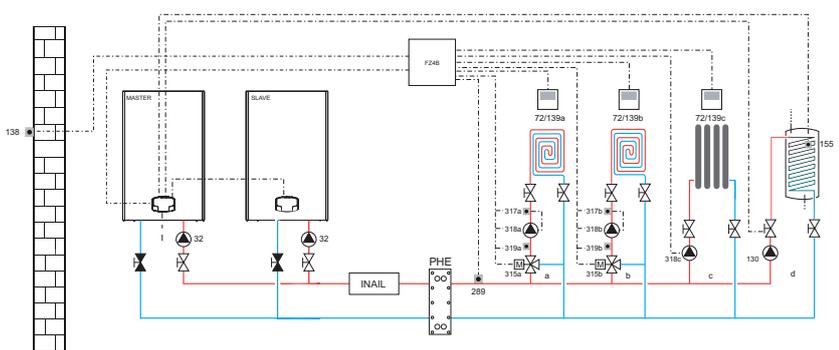


CASO A: SOSTITUZIONE DEL GENERATORE ESISTENTE SU UN IMPIANTO AD ALTA TEMPERATURA

Impianto termico a due anelli separati tramite uno scambiatore di calore a piastre (PHE). Il circuito primario è alimentato da due moduli TORO W collegati in batteria funzionanti in modalità AUTO-CASCATA gestita direttamente dall'elettronica di caldaia. Sul secondario (lato impianto) è collegato un circuito "diretto" ad alta temperatura e un accumulo sanitario con pompa di ricircolo.

Il generatore MASTER, oltre alla gestione del gruppo termico SLAVE, può senza alcuna apparecchiatura aggiuntiva, controllare i componenti principali dell'impianto.

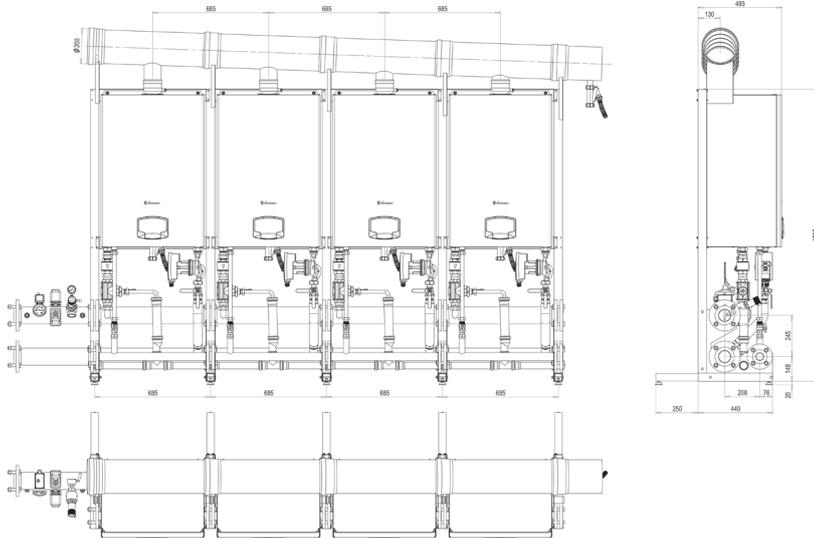
LEGENDA 32 Circolatore caldaia 72a Termostato ambiente 1a zona (miscelata) 72b Termostato ambiente 2a zona (miscelata) 72c Termostato ambiente 3a zona (diretta) 138 Sonda esterna 139a Cronocomando remoto 1a zona (miscelata) 139b Cronocomando Remoto 2a zona (miscelata) 139c Cronocomando Remoto 3a zona (diretta) 155 Sonda bollitore 300 Circolatore antilegionella 315a Valvola miscelatrice 1a zona (miscelata) [A = FASE APERTURA B = NEUTRO C = FASE CHIUSURA] 315b Valvola miscelatrice 2a zona (miscelata) [A = FASE APERTURA B = NEUTRO C = FASE CHIUSURA] 317a Termostato di sicurezza 1a zona (miscelata) 317b Termostato di sicurezza 2a zona (miscelata) 318a Circolatore 1a zona (miscelata) 318b Circolatore 2a zona (miscelata) 318c Circolatore 3a zona (diretta) 319a Sensore mandata 1a zona (miscelata) 319b Sensore mandata 2a zona miscelata) a 1a zona (miscelata) b 2a zona (miscelata) c 3a zona (diretta) d Circuito bollitore INAIL Dispositivi di sicurezza Inail FZ4 B Scheda controllo zone PHE Scambiatore di calore a piastre d'acciaio



CASO B: IMPIANTO DI NUOVA PROGETTAZIONE

Impianto termico a due anelli separati tramite uno scambiatore di calore a piastre (PHE). Il circuito primario è alimentato da due moduli TORO W collegati in batteria funzionanti in modalità AUTO-CASCATA gestita direttamente dall'elettronica di caldaia. Il circuito secondario è composto da due "zone" a bassa temperatura miscelata, una diretta ad alta temperatura e un accumulo sanitario. Il generatore MASTER, oltre a gestire il gruppo termico SLAVE, controlla direttamente la produzione sanitaria. Le zone riscaldamento sono controllate dalla scheda FZ4 B, connessa ai generatori via Open Therm.

Batteria in cascata - Esempi

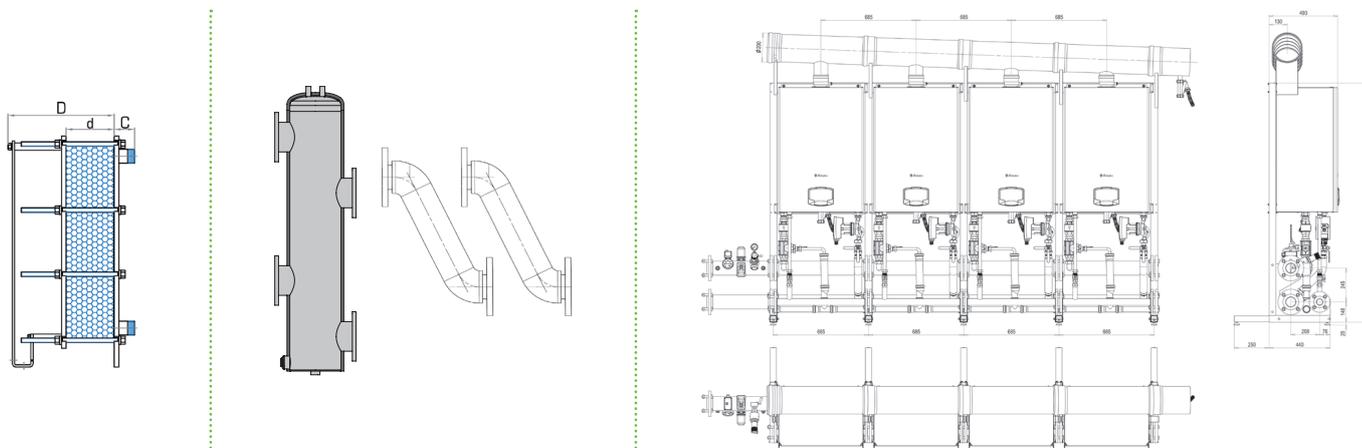


ATTACCHI KIT CASCATA

- Collettori mandata/ritorno DN65 PN16
- Collettore gas DN40 PN16
- Collettore scarico condensa Ø 40 mm
- Collettore fumi Ø 200 mm

P _{out} (50/30°C)	MODULI TORO W					Tot. moduli															
	60	80	99	120	150																
62	1					1	1	-	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	
77		1				1	1	-	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	
98			1			1	1	-	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	
117				1		1	1	-	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	
148					1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	
124	2					2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	
139	1	1				2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	
154		2				2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	
179	1			1		2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	
194		1		1		2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	
215			1	1		2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	
234				2		2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	
265				1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	
296					2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	
332			1	2		3	1	2	3	3	3	3	1	1	1	3	1	1	1	1	
351				3		3	1	2	3	3	3	3	1	1	1	3	1	1	1	1	
373		1			2	3	1	2	3	3	3	3	1	1	1	3	1	1	1	1	
394			1		2	3	1	2	3	3	3	3	1	1	1	3	1	1	1	1	
413				1	2	3	1	2	3	3	3	3	1	1	1	3	1	1	1	1	
444					3	3	1	2	3	3	3	3	1	1	1	3	1	1	1	1	
468				4		4	1	3	4	4	4	4	1	1	1	4	1	1	1	1	
506	1				3	4	1	3	4	4	4	4	1	1	1	4	1	1	1	1	
530				2	2	4	1	3	4	4	4	4	1	1	1	4	1	1	1	1	
561				1	3	4	1	3	4	4	4	4	1	1	1	4	1	1	1	1	
592					4	4	1	3	4	4	4	4	1	1	1	4	1	1	1	1	

Batteria in cascata - Prezzi di listino installazione completa



Installazione singola ed in batteria (fino a 4 generatori) completa di:

- Circolatore 7 metri
- Gruppo idraulico
- Collettori Idraulici e flange
- Tronchetto INAIL completo di sicurezze
- Collettore fumi
- Scambiatore di calore a piastre ispezionabili per impianti ad alta temperatura (collegamento a carico dell'installatore)

POTENZA TOTALE	MODULI TORO W				
	60	80	99	120	150
62	1				
77		1			
98			1		
117				1	
148					1
124	2				
139	1	1			
154		2			
179	1			1	
194		1		1	
215			1	1	
234				2	
265				1	1
296					2
332			1	2	
351				3	
373		1			2
394			1		2
413				1	2
444					3
468				4	
506	1				3
530				2	2
561				1	3
592					4

Installazione singola ed in batteria (fino a 4 generatori) completa di:

- Circolatore 7 metri
- Gruppo idraulico
- Collettori Idraulici e flange
- Tronchetto INAIL completo di sicurezze
- Collettore fumi
- Scambiatore di calore a piastre ispezionabili per impianti a bassa temperatura (collegamento a carico dell'installatore)

POTENZA TOTALE	MODULI TORO W				
	60	80	99	120	150
62	1				
77		1			
98			1		
117				1	
148					1
124	2				
139	1	1			
154		2			
179	1			1	
194		1		1	
215			1	1	
234				2	
265				1	1
296					2
332			1	2	
351				3	
373		1			2
394			1		2
413				1	2
444					3
468				4	
506	1				3
530				2	2
561				1	3
592					4

Installazione singola ed in batteria (fino a 4 generatori) completa di:

- Circolatore 7 metri
- Gruppo idraulico
- Collettori Idraulici e flange
- Tronchetto INAIL completo di sicurezze
- Collettore fumi
- Separatore idraulico e kit di installazione

POTENZA TOTALE	MODULI TORO W				
	60	80	99	120	150
62	1				
77		1			
98			1		
117				1	
148					1
124	2				
139	1	1			
154		2			
179	1			1	
194		1		1	
215			1	1	
234				2	
265				1	1
296					2
332			1	2	
351				3	
373		1			2
394			1		2
413				1	2
444					3
468				4	
506	1				3
530				2	2
561				1	3
592					4

Dimensionamento e scelta scambiatore a piastre

Di seguito alcuni esempi di dimensionamento degli scambiatori a piastre da abbinare ai generatori TORO W. La scelta e la verifica dello scambiatore da utilizzare, in relazione all'impianto, è sempre a cura del cliente. La posa in opera è a cura dell'installatore. Caratteristiche e dati tecnici degli scambiatori a piastre PHE sono alle sezione "Complementi di impianto".

IMPIANTI AD ALTA TEMPERATURA

Potenza di sistema kW	Modelli TORO W					SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI PHE				
	60	80	99	120	150	MODELLO	Primario: 80/60°C		Secondario: 50/70°C	
							Portate m³/h	Perdite di carico m.c.H ₂ O	Portate m³/h	Perdite di carico m.c.H ₂ O
62	1					PHE 32380 29P	2,72	0,6745	2,71	0,5968
77		1				PHE 32380 41P	3,38	0,6205	3,37	0,6136
98			1			PHE 32380 41P	4,31	1,0001	4,29	0,9891
117				1		PHE 32380 47P	5,14	1,1973	5,12	1,1852
148					1	PHE 50420 35P	6,50	0,6655	6,47	0,6655
124	2					PHE 32380 47P	5,45	1,3435	5,42	1,3299
139	1	1				PHE 32380 53P	6,11	1,1245	6,08	1,4589
154		2				PHE 50420 35P	6,77	0,7169	6,74	0,7169
179	1			1		PHE 50420 35P	7,86	0,9512	7,83	0,9510
194		1		1		PHE 50420 35P	8,52	1,1068	8,49	1,1065
215			1	1		PHE 50420 35P	9,45	1,3430	9,41	1,3430
234				2		PHE 50420 43P	10,28	1,1238	10,24	1,1233
265				1	1	PHE 50420 43P	11,64	1,4220	11,59	1,4213
296					2	PHE 50420 53P	14,59	1,2763	14,52	1,2754
332			1	2		PHE 50420 53P	15,42	1,5776	15,36	1,5863
351				3		PHE 50420 59P	15,42	1,5179	15,36	1,5166
373		1			2	PHE 50420 59P	16,39	1,7046	16,32	1,703
394			1		2	PHE 50420 67P	17,31	1,6019	17,24	1,6019
413				1	2	PHE 50420 67P	18,15	1,7531	18,07	1,7512
444					3	PHE 50420 67P	19,60	2,0138	19,42	2,0116
468				4		PHE 50420 67P	20,56	2,0745	20,47	2,0722
506	1				3	PHE 50420 81P	22,23	2,0738	22,14	4,0838
530				2	2	PHE 50420 81P	23,29	2,2676	23,19	2,2645
561				1	3	PHE 50420 85P	24,65	2,4048	24,54	2,4014
592					4	PHE 50420 97P	26,01	2,3475	25,90	2,3437



IMPIANTI A BASSA TEMPERATURA

Potenza di sistema kW	Modelli TORO W					SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI PHE				
	60	80	99	120	150	MODELLO	Primario: 60/40°C		Secondario: 30/40°C	
							Portate m³/h	Perdite di carico m.c.h ₂ O	Portate m³/h	Perdite di carico m.c.h ₂ O
62	1					PHE 32380 29P	2,70	0,680	5,37	3,615
77		1				PHE 32380 29P	3,36	1,042	6,67	4,014
98			1			PHE 32380 29P	4,27	1,677	8,49	6,468
117				1		PHE 32380 41P	5,10	1,427	10,14	5,530
148					1	PHE 32380 53P	6,45	3,104	12,83	6,513
124	2					PHE 32380 47P	5,40	1,348	10,75	5,238
139	1	1				PHE 32380 47P	6,06	1,690	12,05	6,570
154		2				PHE 32380 53P	6,71	1,809	13,35	7,048
179	1			1		PHE 50420 35P	7,80	0,937	15,51	3,646
194		1		1		PHE 50420 35P	8,45	1,148	16,81	4,244
215			1	1		PHE 50420 35P	9,37	1,392	18,63	5,155
234				2		PHE 50420 35P	10,20	1,632	20,28	6,052
265				1	1	PHE 50420 43P	11,55	1,470	22,97	5,467
296					2	PHE 50420 53P	12,90	1,316	25,85	4,915
332			1	2		PHE 50420 53P	14,47	1,635	28,77	1,635
351				3		PHE 50420 59P	15,29	1,561	30,42	6,804
373		1			2	PHE 50420 59P	16,25	1,752	32,33	6,579
394			1		2	PHE 50420 67P	17,17	1,643	34,15	6,192
413				1	2	PHE 50420 67P	18,00	1,798	35,79	6,778
444					3	PHE 50420 71P	19,35	1,920	38,48	7,258
468				4		PHE 50420 81P	20,39	1,823	40,56	6,918
506	1				3	PHE 50420 97P	22,05	1,763	43,85	6,735
530				2	2	PHE 50420 97P	23,09	1,928	45,93	7,368
561				1	3	PHE50750 71P	24,44	1,711	48,62	6,568
592					4	PHE50750 71P	25,79	1,899	51,31	7,292



Scelta separatore idraulico

Il separatore idraulico garantisce l'indipendenza tra il circuito primario (generatore) e il secondario (impianto) senza che vi siano disturbi o interferenze tra loro. Il separatore viene proposto completo di disareatore, di defangatore ed è completamente coibentato.

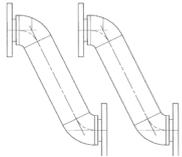
CARATTERISTICHE:

Pressione max di esercizio: 6 bar

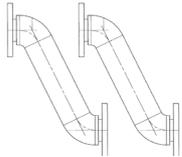
Campo di temperatura: 0 - 100°C

Attacchi: DN 65 / DN 100

Separatore idraulico per installazioni fino a 300 kw

DESCRIZIONE	
	Separatore idraulico DN 65
	Kit installazione separatore idraulico

Separatore idraulico per installazioni fino a 600 kw

DESCRIZIONE	
	Separatore idraulico DN 100
	Kit installazione separatore idraulico