





Toro W

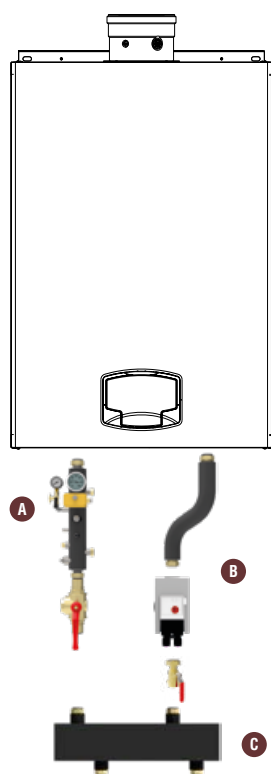
Moduli termici a condensazione per installazioni in batteria

- Modulo termico murale a condensazione ad alta potenza, progettato per installazioni singole o in batteria, **certificata INAIL fino a 600 kW**
- Scambiatore di calore monoblocco in lega di alluminio-silicio progettati per ottenere la massima efficienza di scambio e basse perdite di carico sul circuito acqua
- Gruppo di combustione premiscelato con bruciatore in fibra metallica a microfiamma a bassissime emissioni inquinanti (Classe 6 secondo EN 15502-1). I moduli possono funzionare a **Metano o GPL**
- Sistemi di protezione del generatore: Doppio sensore (mandata e ritorno) impianto per il funzionamento a ΔT costante / Sensore di protezione delle sovratemperature dello scambiatore tarato a 95°C / Sensore di sicurezza fumi / Pressostato acqua con soglia minima a 0,8 bar
- Generatore fornito privo di circolatore, da acquistare tra i due kit accessori proposti, secondo le esigenze impiantistiche.
- Circuito Aria/Fumi a camera stagna 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 auto-configurante** e possibilità di impostare la sequenza di accensione e spegnimento dei generatori
- Elettronica a bordo macchina in grado di gestire un impianto a due zone dirette e un accumulo sanitario o, in abbinamento con la **termoregolazione THETA+**, impianti più complessi a temperature differenziate e più fonti energetiche.
- 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 funzionamento / Protocolli di comunicazione parametrizzabili Opentherm (OT) e Modbus.
- Opzione estensione garanzia: "Senza Pensieri" 5 anni

MODELLO			W 60	W 80	W 99	W 120	W 150
Classe ERP				-	-	-	-
Portata termica	Max/Min	kW	58,0 / 15,0	74,4 / 15,0	96,6 / 19,0	113,0 / 19,0	159,0 / 24,0
Potenza termica 80°C-60°C	Max/Min	kW	57,0 / 14,7	72,9 / 14,7	94,7 / 18,7	110,5 / 18,7	140,0 / 23,6
Potenza termica 50°C-30°C	Max/Min	kW	60,8 / 16,3	77,0 / 16,3	100,0 / 20,5	117,0 / 20,5	148,0 / 25,9
Rendimento	80°C-60°C	Pmax %/Pmin %	98,3 / 98,3	98,0 / 98,3	98,0 / 98,3	97,8 / 98,3	97,8 / 98,3
	50°C-30°C	Pmax %/Pmin %	104,8 / 108,5	103,5 / 108,5	103,5 / 108,5	103,5 / 108,0	103,5 / 108,0
	Carico ridotto 30%	Pmax %	108,6	108,6	108,1	108,1	108,1
Classe di emissione NOx			6	6	6	6	6
Pressione esercizio	Max/Min	bar	6 / 0,8	6 / 0,8	6 / 0,8	6 / 0,8	6 / 0,8
Volume acqua		lt	4,2	4,2	5,6	5,6	6,7
Peso netto		kg	54	54	63	63	73
TORO W			OMDSAAWD	OMDSCAWD	OMDSDAWD	OMDSEAWD	OMDSFAWD

Caldaie a gas premiscelate a condensazione per centrale

Kit installazione caldaia singola



KIT IDRAULICI E SICUREZZE PER LA CORRETTA INSTALLAZIONE DI UN GENERATORE TORO W

		Codice	Descrizione
A		042098X0	Kit per l'installazione singola dei generatori TORO W*. Composto da: - Collettore INAIL completo di apparecchiature di sicurezza** - Valvola di non ritorno - Valvola 3 vie con scarico in atmosfera - Valvola di intercettazione e 2 vie - Tubazione di raccordo pompa ritorno caldaia Il kit per l'installazione di una singola TORO W (A) deve essere completato abbinandolo ad uno dei due circolatori (B) [NOVITÀ]
B		042070X0	Circolatore modulante a basso consumo. Prevalenza 8 m
		042071X0	Circolatore modulante a basso consumo. Prevalenza 10 m
C		042099X0	Separatore idraulico orizzontale con attacchi a stringere da 1" 1/2 completamente coibentato [NOVITÀ]

*Per tipologie di installazione di un singolo generatore TORO W, diverse da quella rappresentata in figura, si consiglia l'acquisto dei singoli componenti a catalogo secondo le proprie necessità.

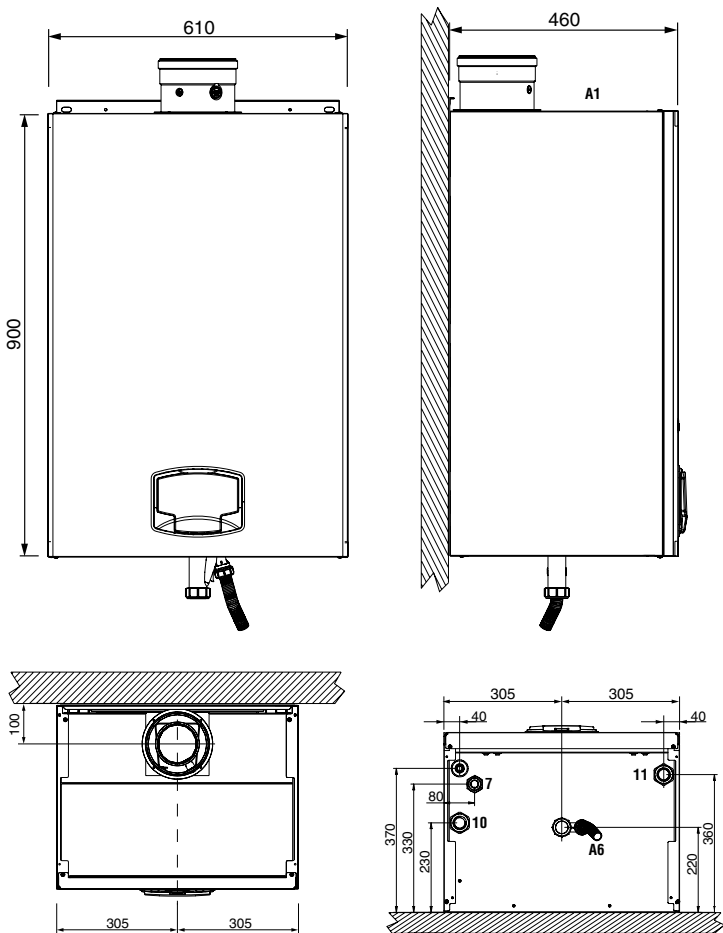
Accessori idraulici e di controllo - accessori fumi di partenza

Codice	Descrizione
042097X0	Collettore INAIL completo di apparecchiature di sicurezza**. Attacchi da 1" 1/2 [NOVITÀ]
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
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
043005X0	Sensore agg. per bollitore e/o mandata impianto per config. in cascata con e senza separatore idraulico - 5 mt
013018X0	Sonda esterna
-	Kit neutralizzatore di condensa (vedi apposita sezione tra accessori)
-	Termoregolazioni - Trattamento acqua - Scambiatori vedi pagine dedicate

Codice	Descrizione
041107X0	Curva coassiale a 90° ø 100/150 mm, orientabile a 360°
041108X0	Estensione fumi coassiale 1 m, ø 100/150 mm M/F
041109X0	Estensione fumi coassiale 0,5 m, ø 100/150 mm M/F
041110X0	Terminale fumi orizzontale 1 m, coassiale ø 100/150 mm. Fornito completo di guarnizione a muro ø 150 mm
041111X0	Terminale fumi verticale 1 m coassiale ø 100/150 mm
041112X0	Guarnizione a muro ø 150 mm
041077X0	Kit curva 90° in pps ø 100 mm
041073X0	Kit condotto fumi 1 m in pps ø 100 mm MF
1KWMA29K	Terminale fumi ø 100

** Pressostato di massima, a riarmo manuale: Pmax di esercizio: 5 bar - Campo di regolazione: 2 - 4,5 bar / Pressostato di minima a riarmo manuale: Pmax di esercizio: 5 bar - Campo di regolazione: 0,5 - 1,7 bar / Termostato di sicurezza a riarmo manuale: tarato a 100°C / Termometro: Campo di misura 0 - 120°C / Manometro: Campo di misura 0 - 10 bar / Rubinetto manometro di prova INAIL a tre vie / Attacco per controllo INAIL / Pozzetto per valvola d'intercettazione gas (non fornita con il kit) / Attacco valvola di sicurezza (non fornita con il kit) / Attacco vaso di espansione

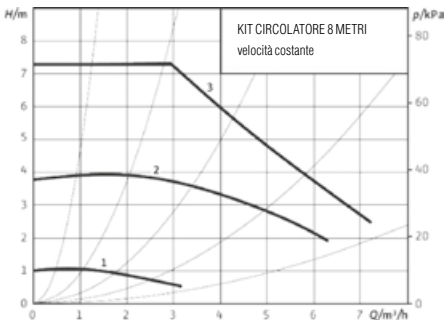
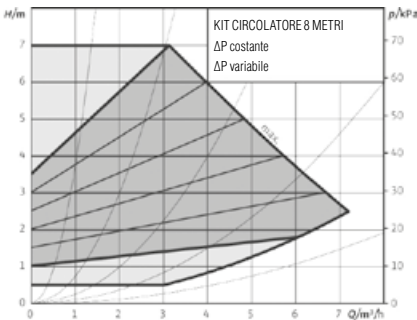
Dimensioni (in mm)



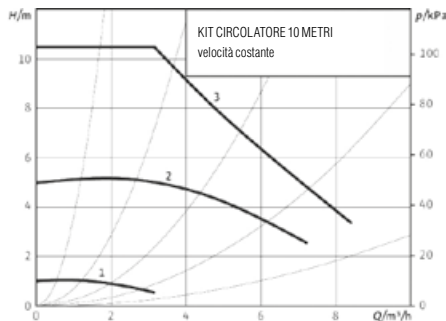
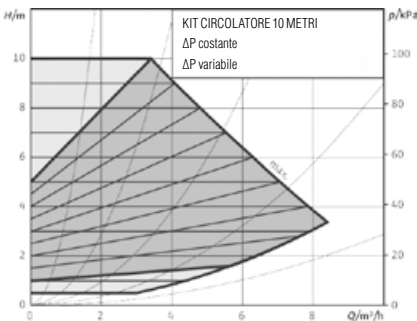
7	Entrata gas	Ø 1"
10	Mandata impianto riscaldamento	Ø 1"1/2
11	Ritorno impianto riscaldamento	Ø 1"1/2
A6	Scarico condensa	-
A1	Uscita fumi	Ø 100/150 mm

Curve di prevalenza circolatori

KIT CIRCOLATORE
8 mt



KIT CIRCOLATORE
10 mt



Installazione in batteria



Solo per combinazioni previste



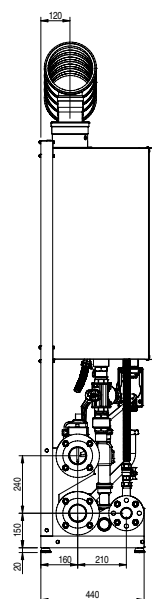
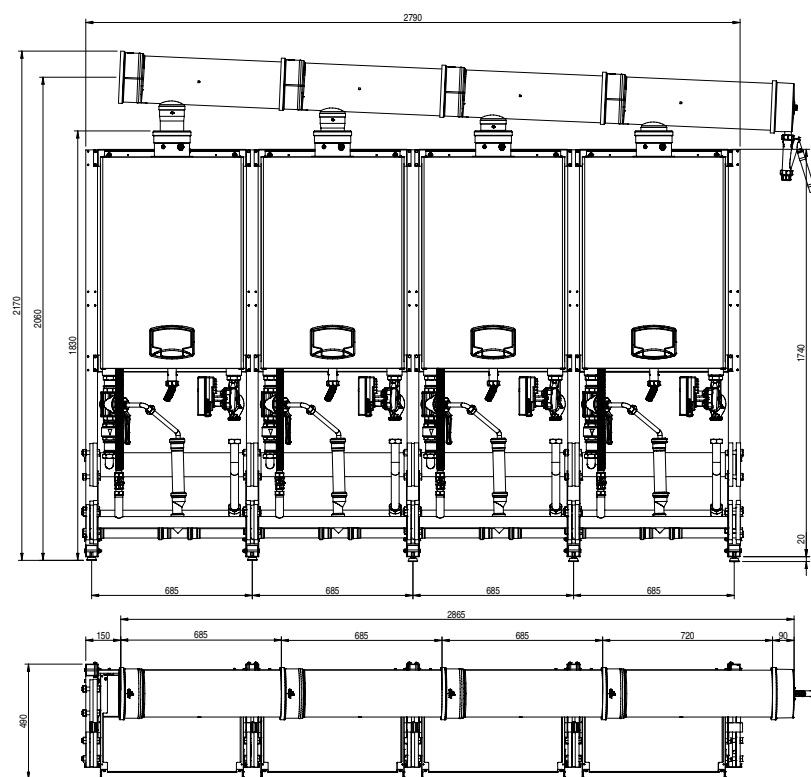
ACCESSORI NECESSARI PER LA CORRETTA INSTALLAZIONE DEI GENERATORI TORO W IN BATTERIA

* Accessori fumi certificati per installazioni in locale tecnico o in luogo protetto. ** Le installazioni in cascata indicate in tabella sono solo una parte delle combinazioni certificate Inail. Per elenco completo vedi tabella pag. successiva

ACCESSORI A RICHIESTA PER LA CONFIGURAZIONE SECONDO LE SPECIFICHE DEL PROGETTO

Codice	Descrizione
1KWMA11W	Sensore agg. per bollitore e/o mandata impianto per config. in cascata con e senza separatore idraulico - 2 mt
043005X0	Sensore agg. per bollitore e/o mandata impianto per config. in cascata con e senza separatore idraulico - 5 mt
013018X0	Sonda esterna
042075X0	Collettore INAIL (completo di apparecchiature) DN65 PN16
042086X0	Separatore idraulico DN 40 (fino a 150 kW). Collegamento generatore a carico dell'installatore
042078X0	Separatore idraulico DN 65 (fino 300 kW)
042079X0	Kit collegamento separatore idraulico (fino 300 kW)
042080X0	Separatore idraulico DN 100 (fino 600 kW)
042081X0	Kit collegamento separatore idraulico (fino 600 kW)
-	Scambiatore a piastre. Collegamento idraulico generatore-scambiatore a carico dell'installatore. Per corretto dimensionamento vedi pagine dedicate
-	Termoregolazioni - Trattamento acqua - Scambiatori vedi pagine dedicate
-	Kit neutralizzatore di condensa (vedi apposita sezione tra accessori)

Dimensioni e connessioni



ATTACCHI KIT CASCATA

- Collettori mandata/ritorno DN65 PN16
- Collettore gas DN40 PN16
- Collettore scarico condensa Ø 40 mm
- Collettore fumi Ø 200 mm
- Uscita fumi generatore Ø 100 mm
- Aspirazione aria generatore Ø 150 mm

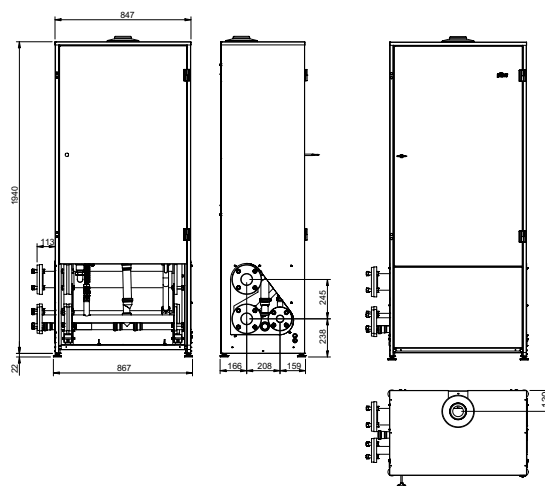
Elenco completo delle batterie con TORO W certificate Inail come generatore unico

TORO W	MODELLI					POTENZA TERMICA BATTERIA
nr.	60	80	99	120	150	50/30°C
2	2					121,6
2	1	1				137,8
2		2				154
2			2			200
2	1			1		177,8
2		1		1		194
2			1	1		217
2				2		234
2				1	1	265
2					2	296
3	3					182,4
3		3				231
3			3			300
3			1	2		334
3				3		351
3		1			2	373
3			1		2	396
3				1	2	413
3					3	444
4	4					243,2
4		4				308
4			4			400
4	1			3		411,8
4				4		468
4				2	2	530
4					4	592

Toro W

Kit per installazione all'esterno

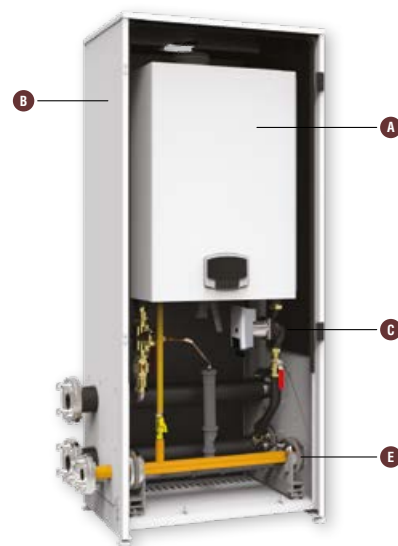
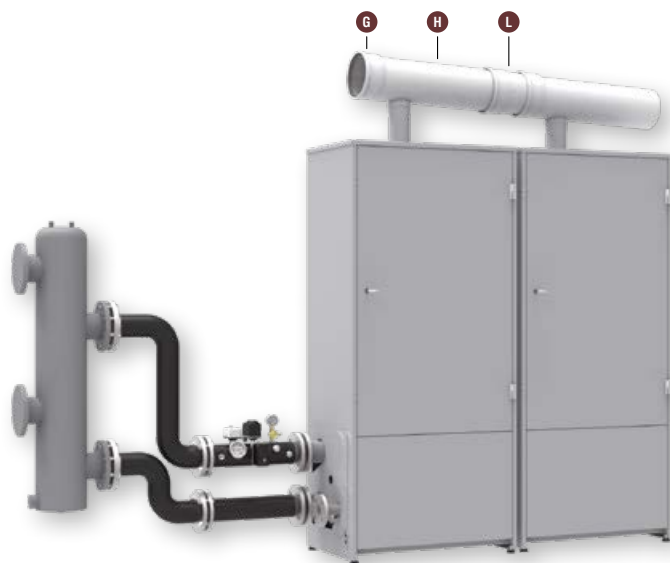
- Armadio attrezzato per l'installazione delle caldaie Toro W all'esterno in configurazione singola o in batteria fino a 600 kW
- La dotazione standard comprende:
 - * Telaio portante per il generatore termico Toro W
 - * Collettori di mandata e ritorno impianto DN 65
 - * Collettore gas DN 40
 - * Kit raccordi impianto flangiati
 - * Collettore raccolta e scarico condensa
 - * Valvola di intercettazione a tre vie con scarico in atmosfera
 - * Valvola di intercettazione a due vie
 - * Valvola di non ritorno
 - * Tubo collegamento gas tra caldaie e collettore con rubinetto di intercettazione
- Il generatore abbinato al kit armadio può essere installato senza alcuna protezione alle intemperie (IPX5D) e fino a temperature di -5°C



MODELLO			W60		W80		W99		W120		W150	
Classe ERP					-		-		-		-	
Portata termica	Max/Min	kW	58,0 / 15,0		74,4 / 15,0		96,6 / 19,0		113,0 / 19,0		159,0 / 24,0	
Potenza termica 80°C-60°C	Max	kW	57,0		72,9		94,7		110,5		140,0	
	Min	kW	14,7		14,7		18,7		18,7		23,6	
Potenza termica 50°C-30°C	Max	kW	60,8		77,0		100,0		117,0		148,0	
	Min	kW	16,3		16,3		20,5		20,5		25,9	
TORO W *			OMDSAARD		OMDSCARD		OMDSDARD		OMDSEARD		OMDSFARD	
Kit armadio tecnico da esterno			046058X0		046058X0		046058X0		046058X0		046058X0	
Circolatore modulante (prevalenza 8 metri)			042070X0	-	042070X0	-	042070X0	-	042070X0	-	042070X0	-
Circolatore modulante (prevalenza 10 metri)			-	042071X0	-	042071X0	-	042071X0	-	042071X0	-	042071X0









* TORO W è fornita sprovvista di circolatore che dovrà essere ordinato scegliendo tra i due modelli proposti a catalogo

Installazione in batteria per esterni



ACCESSORI

NECESSARI PER LA CORRETTA INSTALLAZIONE
DEI GENERATORI TORO W IN BATTERIA

P _{tot} (50/30°C)	A					Tot. moduli	B	C		E	G	H	L	
							Armadio tecnico attrezzato da esterno	Circolatore modulare a basso consumo. Prevalenza 8 m	Circolatore modulare a basso consumo. Prevalenza 10 m	Kit flange collettori idraulici batteria DN65	Kit partenza collettore fumi cascata ø 200 mm *	Kit prolunga collettore fumi cascata ø 200 mm *	Adattatore collettore fumi F 200 mm	Canino fumo F 100 mm (per installazioni a tetto non protette)
	MODULI TORO W													
	60	80	99	120	150		046058X0	042070X0	042071X0	042073X0	041091X0	041092X0	041093X0	041094X0
62	1					1	1	1	1	1	-	-	-	1
77		1				1	1	1	1	1	-	-	-	1
98			1			1	1	1	1	1	-	-	-	1
117				1		1	1	1	1	1	-	-	-	1
148					1	1	1	1	1	1	-	-	-	1
124	2					2	2	2	2	1	1	2	1	2
139	1	1				2	2	2	2	1	1	2	1	2
154		2				2	2	2	2	1	1	2	1	2
179	1			1		2	2	2	2	1	1	2	1	2
194		1				2	2	2	2	1	1	2	1	2
215			1	1		2	2	2	2	1	1	2	1	2
234				2		2	2	2	2	1	1	2	1	2
265				1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2
296					2	2	2	2	2	1	1	2	1	2
332			1	2		3	3	3	3	1	1	3	2	3
351				3		3	3	3	3	1	1	3	2	3
373		1			2	3	3	3	3	1	1	3	2	3
394			1		2	3	3	3	3	1	1	3	2	3
413				1	2	3	3	3	3	1	1	3	2	3
444					3	3	3	3	3	1	1	3	2	3
468				4		4	4	4	4	1	1	4	3	4
530				2	2	4	4	4	4	1	1	4	3	4
561				1	3	4	4	4	4	1	1	4	3	4
592					4	4	4	4	4	1	1	4	3	4

* Accessori fumi certificati per installazioni in locale tecnico o in luogo protetto

ACCESSORI

A RICHIESTA PER LA CONFIGURAZIONE SECONDO LE
SPECIFICHE DEL PROGETTO



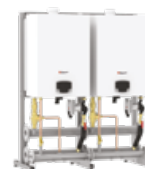
Codice	Descrizione
1KWMA11W	Sensore agg. per bollitore e/o mandata impianto per config. in cascata con e senza separatore idraulico - 2 mt
043005X0	Sensore agg. per bollitore e/o mandata impianto per config. in cascata con e senza separatore idraulico - 5 mt
013018X0	Sonda esterna
046060X0	Armadio vuoto singolo da esterno
046061X0	Armadio vuoto doppio da esterno
042075X0	Collettore INAIL (completo di apparecchiature) DN65 PN16
042086X0	Separatore idraulico DN 40 (fino a 150 kW). Collegamento generatore a carico dell'installatore
042078X0	Separatore idraulico DN 65 (fino 300 kW)
042079X0	Kit collegamento separatore idraulico (fino 300 kW)
042080X0	Separatore idraulico DN 100 (fino 600 kW)
042081X0	Kit collegamento separatore idraulico (fino 600 kW)
-	Scambiatore a piastre. Collegamento idraulico generatore-scambiatore a carico installatore. Per corretto dimensionamento vedi pagine dedicate
-	Termoregolazioni - Trattamento acqua - Scambiatori vedi pagine dedicate
-	Kit neutralizzatore di condensa (vedi apposita sezione tra accessori)

Caldaie a gas premiscelate a condensazione per centrale

Dimensionamento e scelta scambiatore a piastre

IMPIANTI AD ALTA TEMPERATURA

Modelli TORO W					SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI PHE					
					MODELLO	CODICE	Primario: 80/60°C		Secondario: 50/70°C	
							Portate	Perdite di carico	Portate	Perdite di carico
60	80	99	120	150			m³/h	m. H₂O	m³/h	m. H₂O
1					PHE 32380 29P	052682X0	2,50	0,56042	2,49	0,55324
	1				PHE 32380 29P	052682X0	3,20	0,91066	3,19	0,89925
		1			PHE 32380 41P	052683X0	4,16	0,91649	4,14	0,907
			1		PHE 32380 47P	052684X0	4,86	1,04879	4,83	1,03812
				1	PHE 32380 53P	052685X0	6,15	0,153638	6,12	1,140532
2					PHE 32380 47P	052684X0	5,01	0,111567	4,99	0,110397
1	1				PHE 32380 53P	052685X0	5,71	0,126321	5,68	0,125129
	2				PHE 50420 35P	052686X0	6,54	0,065916	6,51	0,065925
1			1		PHE 50420 35P	052686X0	7,36	0,780236	7,33	0,759571
	1		1		PHE 50420 35P	052686X0	8,06	0,97642	8,02	0,97618
		1	1		PHE 50420 35P	052686X0	9,02	1,20682	8,98	1,2066
			2		PHE 50420 35P	052686X0	9,71	1,38831	9,67	1,38805
			1	1	PHE 50420 43P	052687X0	11,01	1,25403	10,96	1,2537
				2	PHE 50420 53P	052688X0	12,31	1,12673	12,25	1,12632
		1	2		PHE 50420 53P	052688X0	13,88	1,415	13,82	1,41448
			3		PHE 50420 53P	052688X0	14,57	1,55244	14,51	1,55186
	1			2	PHE 65456 43P	052689X0	15,51	1,25245	15,44	1,2481
		1		2	PHE 65456 43P	052689X0	16,47	1,40502	16,40	1,39963
			1	2	PHE 65456 49P	052690X0	17,16	1,24313	17,09	1,2387
				3	PHE 65456 49P	052690X0	18,46	1,43011	18,38	1,42461
			4		PHE 65456 49P	052690X0	19,42	1,57653	19,34	1,57098
1				3	PHE 65456 53P	052691X0	20,96	1,62709	20,87	1,62145
			2	2	PH E 65456 61P	052692X0	22,02	1,47266	21,92	1,46795
			1	3	PHE 65456 61P	052692X0	23,31	1,64462	23,21	1,63883
				4	PHE 65456 63P	052693X0	24,61	1,75019	24,50	1,7443



IMPIANTI A BASSA TEMPERATURA

Modelli TORO W					SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI PHE					
					MODELLO	CODICE	Primario: 60/40°C		Secondario: 30/50°C	
							Portate	Perdite di carico	Portate	Perdite di carico
60	80	99	120	150			m³/h	m.H ₂ O	m³/h	m.H ₂ O
1					PHE 32380 29P	052682X0	2,65	0,63893	2,64	0,62871
	1				PHE 32380 41P	052683X0	3,36	0,60944	3,34	0,60147
		1			PHE 32380 47P	052684X0	4,36	0,86066	4,34	0,85034
			1		PHE 32380 53P	052685X0	5,10	1,02585	5,08	1,0145
				1	PHE 50420 35P	052686X0	6,45	0,67494	6,42	0,67664
2					PHE 50420 35P	052686X0	5,30	0,46827	5,28	0,4698
1	1				PHE 50420 35P	052686X0	6,00	0,59086	5,98	0,5925
	2				PHE 50420 35P	052686X0	6,71	0,72687	6,69	0,72561
1			1		PHE 50420 43P	052687X0	7,75	0,67773	7,72	0,67995
	1		1		PHE 50420 43P	052687X0	8,45	0,79794	8,42	0,79953
		1	1		PHE 50420 53P	052688X0	9,46	0,71529	9,42	0,71663
			2		PHE 50420 53P	052688X0	10,20	0,82438	10,16	0,82573
			1	1	PHE 50420 53P	052688X0	11,55	1,04226	11,51	1,04365
				2	PHE 65456 43P	052689X0	12,90	0,91635	12,85	0,9142
		1	2		PHE 65456 49P	052690X0	14,56	0,94288	14,50	0,94055
			3		PHE 65456 49P	052690X0	15,3	1,03482	15,24	1,0331
	1			2	PHE 65456 53P	052691X0	16,26	1,03593	16,20	1,03339
		1		2	PHE 65456 61P	052692X0	17,26	0,95521	17,19	0,95275
			1	2	PHE 65456 61P	052692X0	18,00	1,03509	17,93	1,03253
				3	PHE 65456 61P	052692X0	19,35	1,18903	19,28	1,18645
			4		PHE 65456 71P	052694X0	20,40	1,08502	20,32	1,08237
1				3	PHE 65456 71P	052694X0	22,00	1,25571	21,92	1,25196
			2	2	PHE 65456 73P	052695X0	23,10	1,33453	23,01	1,33069
			1	3	PHE 65456 83P	052696X0	24,45	1,29042	24,36	1,28748
				4	PHE 65456 83P	052696X0	25,80	1,43206	25,70	1,42801

