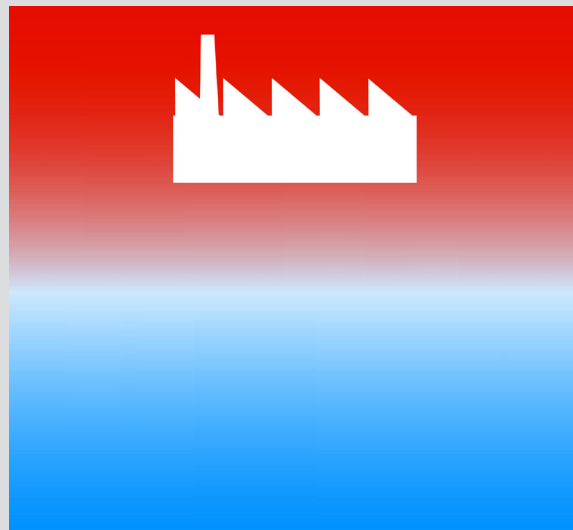


05-0713



GENERATORI INDUSTRIALI

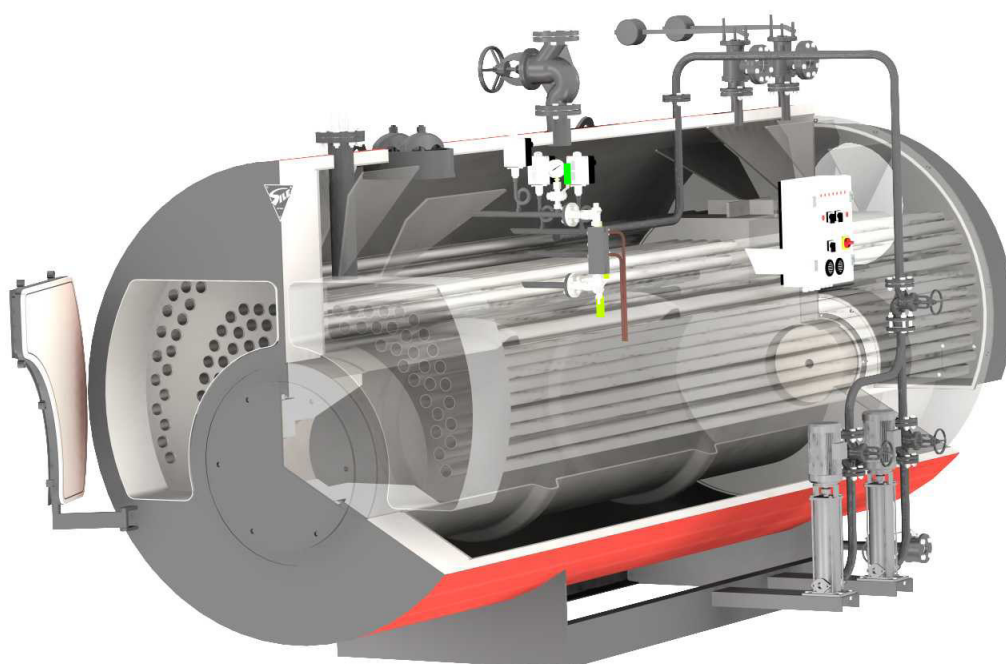
vapore od acqua surriscaldata
certificati 97/23/CE - P.E.D.

TECNICA, COMPETENZA, ESPERIENZA AL SERVIZIO DELL'INDUSTRIA

Il costo di produzione del vapore e dell'acqua surriscaldata è determinante per l'economia dei processi produttivi che richiedono il consumo di grandi quantità di calore. E' quindi di primaria importanza l'adozione di generatori industriali con alte caratteristiche di rendimento, affidabilità e durata.

Sile risponde a questa esigenza progettando e costruendo generatori pressurizzati monoblocco caratterizzati da rendimenti eccezionalmente elevati grazie al razionale sfruttamento della combustione e al generoso dimensionamento che garantisce lunga durata nel tempo e grande affidabilità.

Sono adatti al funzionamento con gasolio, gas e olio combustibile.



La gamma

La gamma di generatori industriali Sile comprende versioni:

- **ad inversione di fiamma con tre giri di fumo di cui due nel focolare**; rappresentano la miglior soluzione in termini di rapporto qualità-prezzo.
 - **VMB** generatori di vapore a bassa pressione (1 bar)
 - **VMA** generatori di vapore a media pressione (12 bar)
 - **SMB** generatori di acqua surriscaldata ad 5 bar - 120°C
- **a tre giri effettivi di fumo, di cui uno nel focolare e due nei fasci tubieri** lisci senza turbolatori, fiamma passante e fondo bagnato. Questa tipologia costruttiva, unitamente ai criteri progettuali Sile, offre il massimo in termini di affidabilità, durata nel tempo e prestazioni ed è sempre consigliata per le aziende che vogliono trarre il massimo vantaggio dai propri investimenti
 - **PVM B.P.** generatori di vapore a bassa pressione (1 bar)
 - **PVM M.P.** generatori di vapore a media pressione (8-12 bar)
 - **PAS-M** generatori di acqua surriscaldata 5 bar - 120°C

Aspetti fondamentali e vantaggi

- **Basso carico termico.** Prerogativa dei generatori Sile è l'abbondante dimensionamento delle superfici di scambio termico. In virtù di questa concezione progettuale i generatori non sono mai sottoposti a sollecitazioni estreme. Il carico termico per unità di superficie e il carico termico del focolare risultano molto bassi garantendo elevati rendimenti costanti nel tempo e grande affidabilità. Per ogni modello è dichiarata in tabella la superficie di scambio termico.
- **Alta qualità del vapore.** Grazie all'abbondante dimensionamento dei generatori, il volume e lo specchio d'acqua di evaporazione risultano notevoli garantendo forti prelievi di vapore senza trascinamento di gocce d'acqua; il vapore prodotto è sempre di alta qualità grazie ad un particolare dispositivo di laminazione che, essicandolo prima dell'uscita, ne garantisce un elevato titolo con un grado di saturazione prossimo all'unità. La produzione di vapore praticamente "secco" consente il miglior funzionamento di tutta la rete del vapore e delle utenze ed una elevata economia di esercizio riducendo i ritorni in caldaia delle condense.
- **Ispezionabilità.** Tutti i generatori sono facilmente ispezionabili sia anteriormente che posteriormente. Nelle versioni a tre giri di fumo, il fascio tubiero senza turbolatori dimensionato per mantenere alta la velocità dei gas di combustione, favorisce l'autopulizia riducendo al minimo gli interventi di manutenzione.
- **Elevato rendimento.** Tutti i generatori garantiscono un altissimo e costante rendimento di combustione con qualsiasi tipo di combustibile grazie al focolare di ampie dimensioni che permette una perfetta combustione, alla cassa fuoco d'inversione posteriore completamente bagnata e all'efficace isolamento del corpo caldaia.

Costruzione di qualità

La costruzione di tutti i generatori avviene in regime di qualità secondo la norma ISO 9001 e seguendo la tecnica calderaria più avanzata con saldature a piena penetrazione, tubi mandrinati alle piastre tubiere nei modelli a tre giri effettivi di fumo, controlli radiografici delle saldature e collaudi finali.

Tutti i generatori sono verificati e collaudati in fabbrica dall'Organismo notificato I.N.A.I.L. – 0100 e certificati CE secondo la Direttiva Europea 97/23/CE-PED sia come attrezzatura che come insieme funzionante collaudato a caldo.

Monoblocco Sile

Con il simbolo  identifichiamo i prodotti Monoblocco Sile ovvero quelli "plug and play" cioè pronti all'uso e in grado di semplificare l'installazione perchè completi degli accessori più importanti.



VMB 1 bar - 120°C

GENERATORI DI VAPORE A BASSA PRESSIONE MONOBLOCCO, TIPO SEMIFISSO ORIZZONTALE, CON FOCOLARE AD INVERSIONE DI FIAMMA

Generatori pressurizzati a tre giri di fumo, di cui due nel focolare, fasci tubieri lisci con turbolatori inox.

Collaudati e verificati in fabbrica dall'I.N.A.I.L. 0100 come "INSIEME" certificati secondo la Direttiva Europea 97/23/CE-PED.

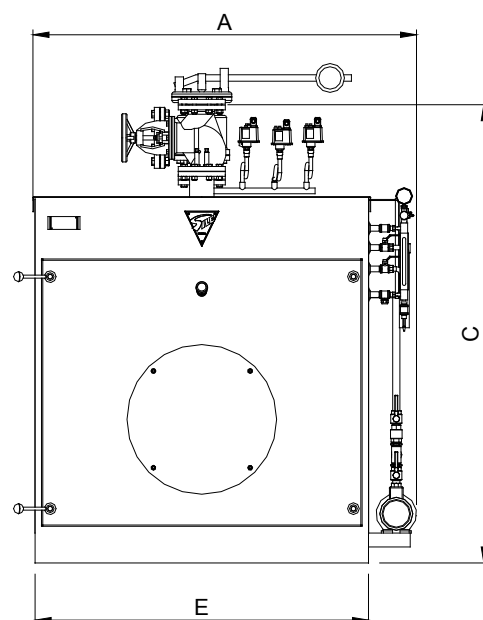
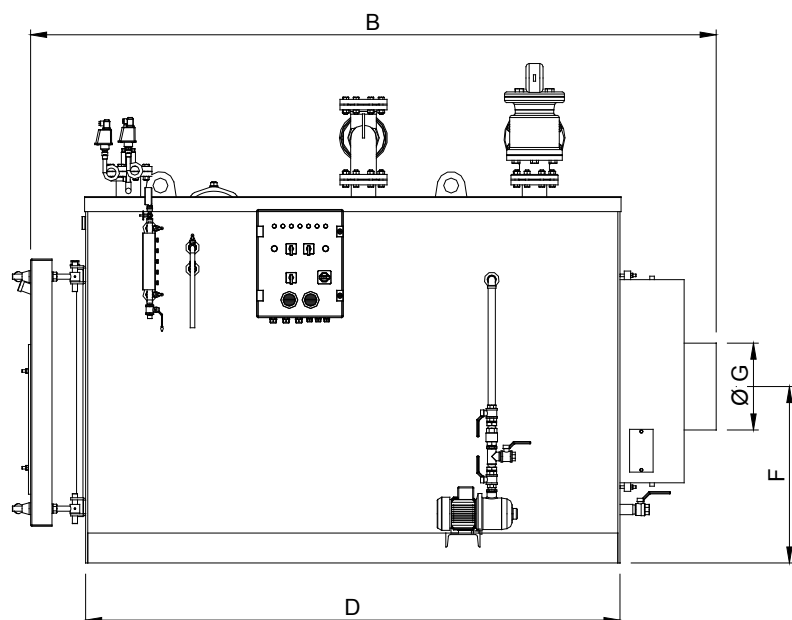
Funzionanti a gasolio, gas, olio combustibile. Completati di tutti gli accessori (escluso il bruciatore) pronti per il funzionamento.

Pressione di bollo 1 bar - Pressione di esercizio 0,98 bar

Temperatura di esercizio 120°C.

Esclusi dal controllo I.N.A.I.L. della messa in servizio.

Dimensioni e caratteristiche



Modello	Superficie m ²	Portata kW	Potenza utile kW	Pressione in camera di combustione mbar ±20%		Produzione di vapore con acqua di alimentazione 80 °C kg/h	Capacità totale l	Capacità a livello minimo l	Dimensioni con accessori mm							Attacchi	
				Gasolio Olio comb.le	Gas Metano				A	B	C	D	E	F	G	Pres. vap. DN	Scarico Ø
◆ ○ ★ VMB 100	8	115	103	1.0	0.8	157	760	560	1420	2000	1600	1500	1170	675	250	65	1"1/2
○ ★ VMB 170	8	195	174	2.0	1.6	265	760	560	1420	2000	1600	1500	1170	675	250	65	1"1/2
○ ★ VMB 260	9	292	262	2.8	2.2	399	840	610	1420	2140	1600	1650	1170	675	250	65	1"1/2
○ ★ VMB 370	9	415	366	3.5	2.8	557	840	610	1420	2140	1600	1650	1170	675	250	65	1"1/2
○ ★ VMB 500	16	560	502	3.0	2.4	764	1270	940	1560	2640	1700	2050	1310	750	300	65	1"1/2
○ ★ VMB 650	16	709	635	4.2	3.4	996	1270	940	1560	2640	1700	2050	1310	750	300	65	1"1/2
○ ★ VMB 750	16	838	750	5.2	4.2	1141	1270	940	1560	2640	1700	2050	1310	750	300	65	1"1/2
○ ★ VMB 1000	32	1116	1000	5.5	4.4	1522	2360	1860	1810	3210	2140	2500	1560	810	400	100	1"1/2
○ ★ VMB 1200	32	1376	1232	6.5	5.2	1875	2360	1860	1810	3210	2140	2500	1560	810	400	100	1"1/2
○ ★ VMB 1400	32	1586	1395	7.0	5.6	2000	2360	1860	1810	3210	2140	2500	1560	810	400	100	1"1/2

◆ Generatore esonerato dalla denuncia VV.F.

○ Generatore soggetto alla dichiarazione all'I.N.A.I.L. per la messa in servizio.

★ Generatore esonerabile dal Conduttore patentato.



VMA 12 bar - 191,5°C

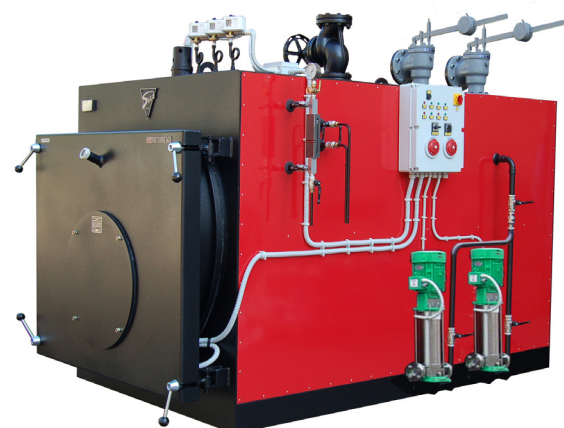
GENERATORI DI VAPORE A MEDIA PRESSIONE MONOBLOCCO, TIPO SEMIFISSO ORIZZONTALE, CON FOCOLARE AD INVERSIONE DI FIAMMA

Generatori pressurizzati a tre giri di fumo di cui due nel focolare e fasci tubieri lisci con turbolatori inox.

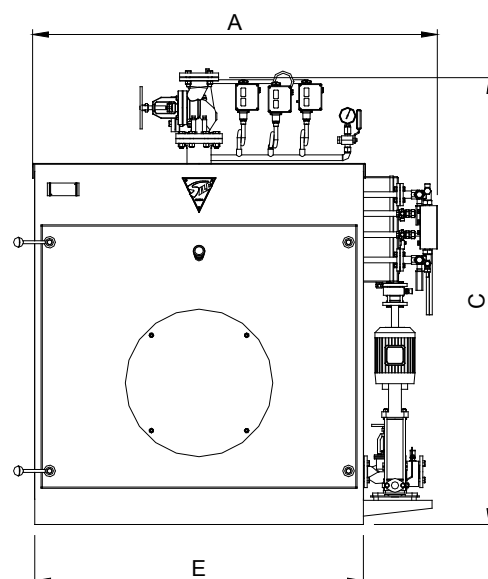
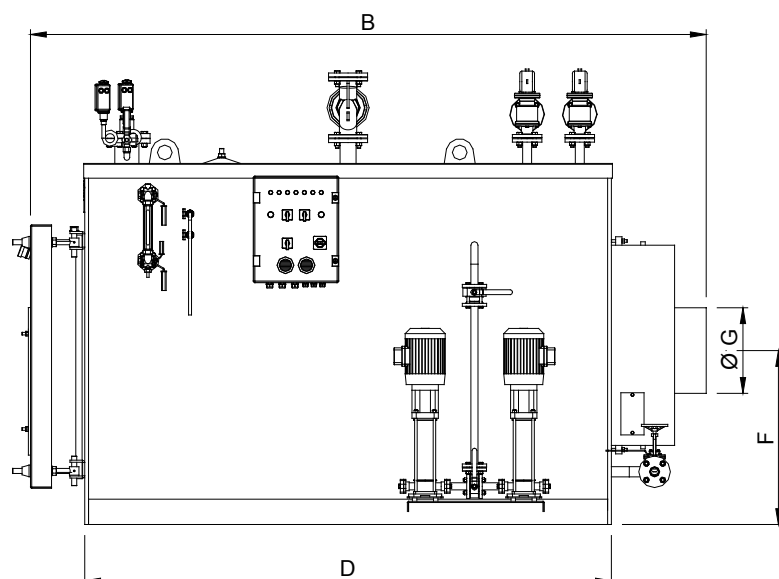
Collaudati e verificati in fabbrica dall'I.N.A.I.L. 0100 come "INSIEME" e certificati secondo la Direttiva Europea 97/23/CE-PED.

Funzionanti a gasolio, gas, olio combustibile. Completati di tutti gli accessori (escluso il bruciatore) pronti per il funzionamento.

Pressione di bollo 12 bar - Temperatura di esercizio 191,5°C.



Dimensioni e caratteristiche



Modello	Superficie m ²	Portata kW	Potenza utile kW	Contropressione in camera di combustione mbar ±20%		Produzione di vapore con acqua di alimentazione 80 °C kg/h	Capacità totale l	Capacità a livello minimo l	Dimensioni con accessori mm							Attacchi	
				Gasolio Olio comb.le	Gas Metano				A	B	C	D	E	F	G	Presa vap. DN	Scarico DN
☐ ☐ VMA 230	9,0	261	235	1,1	1,0	350	770	580	1520	2045	1585	1520	1170	780	250	40	32
☐ ☐ VMA 300	9,0	344	308	2,5	2,2	452	770	580	1520	2045	1585	1520	1170	780	250	40	32
☐ ☐ VMA 340	10,0	380	342	2,6	2,3	503	860	650	1520	2225	1585	1700	1170	780	250	40	32
☐ ☐ VMA 440	14,2	487	440	2,0	1,7	646	1100	830	1660	2350	1755	1750	1310	780	300	50	32
☐ ☐ VMA 500	14,2	557	502	3,0	2,7	737	1100	830	1660	2350	1755	1750	1310	780	300	50	32
☐ ☐ VMA 550	16,2	605	545	5,3	4,5	800	1270	950	1660	2620	1755	2020	1310	780	300	50	32
☐ ☐ VMA 630	16,2	711	639	5,9	5,0	939	1270	950	1660	2620	1755	2020	1310	780	300	50	32
☐ ☐ VMA 680	27,4	756	682	5,0	4,2	1002	1980	1010	1910	2620	2060	2020	1560	850	350	50	32
☐ ☐ VMA 750	27,4	837	754	5,4	4,6	1108	1980	1010	1910	2620	2060	2020	1560	850	350	50	32
☐ ☐ VMA 900	32,2	1023	921	5,8	5,4	1353	2300	1170	1910	2950	2060	2350	1560	850	350	50	32
☐ ☐ VMA 1050	34,0	1160	1047	5,8	4,6	1538	2840	1470	2070	3050	2330	2350	1720	900	400	65	40
☐ ☐ VMA 1200	34,0	1354	1221	6,1	4,9	1793	2840	1470	2070	3050	2330	2350	1720	900	400	65	40
☐ ☐ VMA 1400	39,0	1556	1400	7,0	5,6	2056	3250	1680	2070	3400	2330	2700	1720	900	400	65	40
☐ ☐ VMA 1700	53,0	1927	1737	9,0	7,5	2551	3890	2850	2320	3400	2520	2700	1910	1100	500	80	40
☐ ☐ VMA 2000	63,0	2252	2028	10,0	8,5	2979	4670	3420	2320	4000	2520	3250	1910	1100	550	80	50
☐ ☐ VMA 2400	70,0	2711	2443	10,0	8,5	3588	5550	3980	2400	4000	2720	3250	2050	1200	550	80	50
☐ ☐ VMA 2700	78,0	3018	2715	10,5	9,0	3988	7170	5050	2530	4500	2900	3750	2180	1250	600	100	50
☐ ☐ VMA 3400	99,0	3769	3395	11,0	9,5	4987	8600	6100	2650	4850	3070	4050	2300	1300	600	125	50

☐ Generatore soggetto alla dichiarazione all'I.N.A.I.L. per la messa in servizio.

☐ Generatore esonerabile dalla presenza continua del Conducente patentato.

VAPORE

bassa pressione



PVM B.P. 1 bar - 120°C

GENERATORI DI VAPORE A BASSA PRESSIONE MONOBLOCCO, TIPO SEMIFISSO ORIZZONTALE, A TRE GIRI EFFETTIVI DI FUMO

Generatori pressurizzati a tre giri effettivi di fumo, di cui due nel fasci tubieri, fasci tubieri lisci.

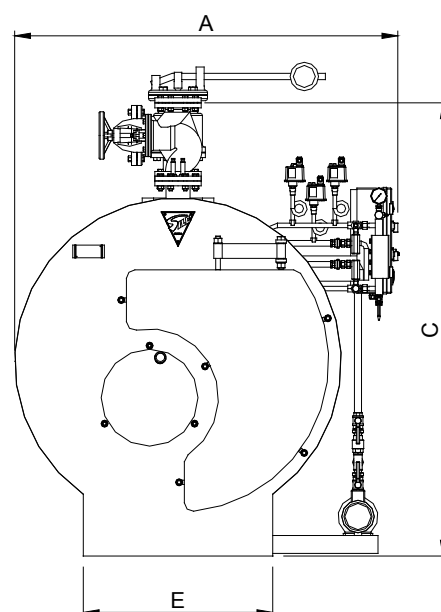
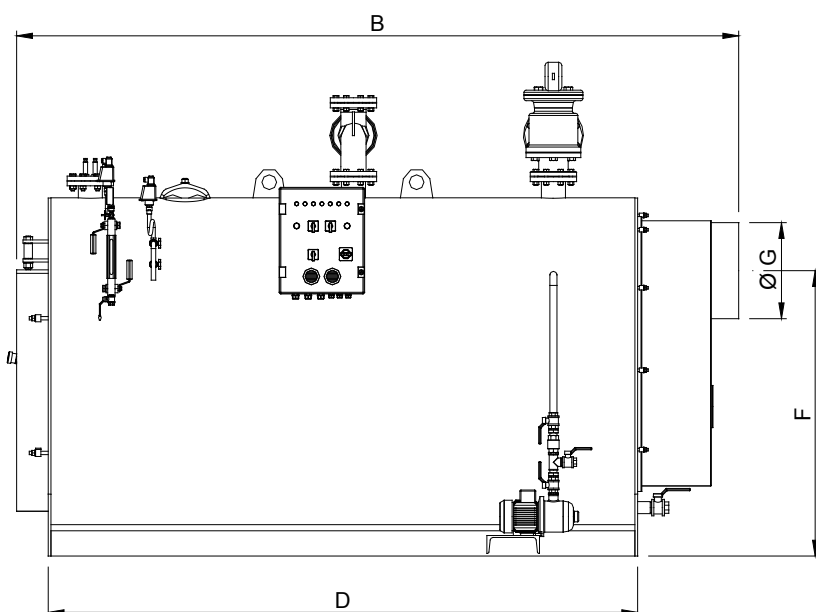
Collaudati e verificati in fabbrica dall'I.N.A.I.L. 0100 come **INSIEME** certificato secondo la Direttiva Europea 97/23 CE-PED.

Funzionanti a gasolio, gas, olio combustibile. Completati di tutti gli accessori (escluso il bruciatore) pronti per il funzionamento.

Pressione di bollo 1 bar - Pressione di esercizio 0,98 bar
Temperatura di esercizio 120°C.

Esclusi dal controllo I.N.A.I.L. della messa in servizio.

Dimensioni e caratteristiche



Modello	Superficie m²	Portata kW	Potenza utile kW	Pressione in camera di combustione mbar ±20%		Produzione di vapore con acqua di alimentazione 80 °C kg/h	Capacità totale l	Capacità a livello minimo l	Dimensioni con accessori							Attacchi	
				Gasolio Olio comb.le	Gas Metano				mm							Pres. vapore DN	Scarico Ø
									A	B	C	D	E	F	G		
◆○★ PVM 10	9	115	103	0.5	0.4	157	860	700	1400	2030	1650	1500	700	1035	250	65	1"1/2
○★ PVM 15	9	195	174	0.8	0.6	265	860	700	1400	2030	1650	1500	700	1035	250	65	1"1/2
○★ PVM 22	9	277	244	1.6	1.3	371	860	700	1400	2030	1650	1500	700	1035	250	65	1"1/2
○★ PVM 28	10	331	296	2.8	2.2	450	995	870	1400	2430	1650	1900	700	1035	250	65	1"1/2
○★ PVM 35	10	415	366	3.5	2.8	557	995	870	1400	2430	1650	1900	700	1035	250	65	1"1/2
○★ PVM 50	22	581	521	2.8	2.2	792	1765	1445	1500	2700	2100	2100	800	1170	350	65	1"1/2
○★ PVM 60	22	697	622	3.6	2.9	945	1765	1445	1500	2700	2100	2100	800	1170	350	65	1"1/2
○★ PVM 72	22	837	738	5.0	4.0	1127	1765	1445	1500	2700	2100	2100	800	1170	350	65	1"1/2
○★ PVM 95	41	1104	988	4.5	3.6	1502	3160	2650	1750	3430	2200	2800	900	1360	450	100	1"1/2
○★ PVM 120	41	1378	1232	6.0	4.8	1875	3160	2650	1750	3430	2200	2800	900	1360	450	100	1"1/2
○★ PVM 136	41	1586	1395	6.5	5.2	2000	3160	2650	1750	3430	2200	2800	900	1360	450	100	1"1/2
○□ PVM 165	59	1919	1688	7.0	5.6	2578	5100	4300	1850	4030	2200	3250	900	1300	550	125	DN 40
○□ PVM 200	68	2384	2093	7.5	6.0	3000	5850	4500	2360	4560	2640	2150	1150	1690	550	125	DN 50
○ PVM 230	73	2643	2326	8.0	6.4	3552	6000	4600	2360	4760	2720	2250	1150	1690	550	150	DN 50
○ PVM 290	94	3302	2907	9.0	7.2	4440	6800	6800	2530	5460	2900	2500	1250	1800	650	150	DN 50
○ PVM 340	110	3953	3488	10.0	8.0	5327	10800	8350	2680	6250	3080	3350	1250	1875	650	200	DN 50

- ◆ Generatore esonerato dalla denuncia VV.F.
- Generatore soggetto alla dichiarazione all'I.N.A.I.L. per la messa in servizio.
- ★ Generatore esonerabile dal Conducente patentato.
- Generatore esonerabile dalla presenza continua del Conducente patentato.



PVM M.P. 8 bar - 175,4°C 12 bar - 191,5°C



GENERATORI DI VAPORE A MEDIA PRESSIONE MONOBLOCCO, TIPO SEMIFISSO ORIZZONTALE, A TRE GIRI EFFETTIVI DI FUMO

Generatori pressurizzati a tre giri effettivi di fumo, di cui due nel fasci tubieri, fasci tubieri lisci.

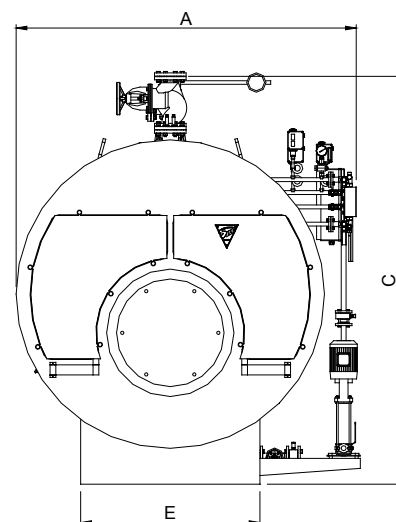
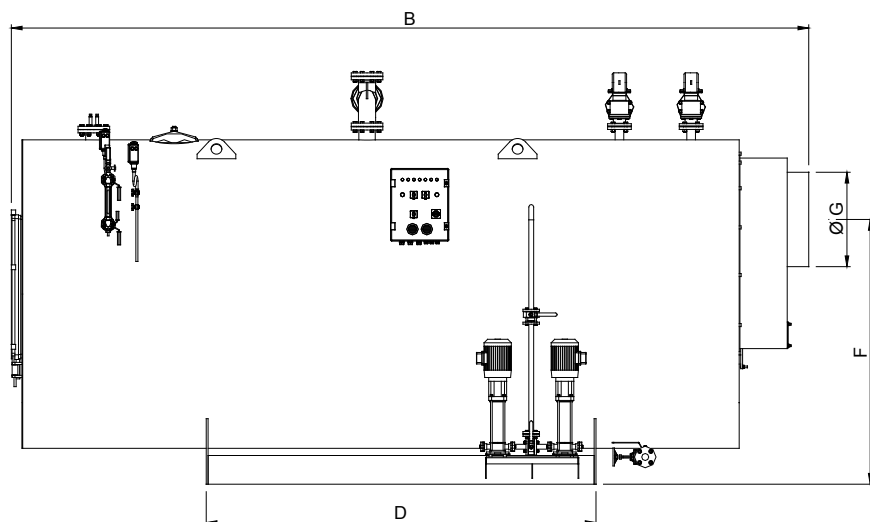
Collaudati e verificati in fabbrica dall'I.N.A.I.L. 0100 come "INSIEME" certificato secondo la Direttiva Europea 97/23 CE-PED.

Funzionanti a gasolio, gas, olio combustibile. Completati di tutti gli accessori (escluso il bruciatore) pronti per il funzionamento.

Pressione di bollo 8 bar - Temperatura di esercizio 175,4 °C

Pressione di bollo 12 bar - Temperatura di esercizio 191,5 °C.

Dimensioni e caratteristiche



Modello	Superficie m²	Portata kW	Potenza utile kW	Pressione in camera di combustione mbar ±20%		Produzione di vapore con acqua di alimentazione 80 °C kg/h	Capacità totale l	Capacità a livello minimo l	Dimensioni con accessori							Attacchi		
				Gasolio Olio comb.le	Gas Metano				mm							Pres. vapore 8 bar DN	Pres. vapore 12 bar DN	Scarico DN
									A	B	C	D	E	F	G			
☐ ☐ PVM 25	11	317	279	2.5	1.8	412	1400	1100	1530	2380	1700	1850	700	1150	250	40	32	32
☐ ☐ PVM 32	12	371	325	3.3	2.2	480	1550	1250	1530	2580	1700	2050	700	1150	250	40	32	32
☐ ☐ PVM 36	13,5	462	407	3.8	2.6	601	1750	1400	1530	2830	1700	2300	700	1150	250	40	32	32
☐ ☐ PVM 46	17	555	488	4.5	3.0	721	2400	1900	1800	2840	2020	1350	900	1320	300	50	40	32
☐ ☐ PVM 54	19	634	558	6.0	4.0	824	2750	2170	1800	3140	2020	1450	900	1320	300	50	40	32
☐ ☐ PVM 74	25	860	756	6.0	4.0	1117	3400	2700	1800	3740	2020	1600	900	1320	300	50	40	32
☐ ☐ PVM 95	37	1104	988	4.5	3.0	1459	3500	2750	2200	3000	2550	1650	1150	1740	450	65	50	40
☐ ☐ PVM 120	41	1378	1232	6.0	4.0	1820	3850	3050	2200	3200	2550	1750	1150	1740	450	65	50	40
☐ ☐ PVM 136	45	1586	1395	6.5	4.3	2060	4250	3350	2200	3450	2550	2000	1150	1740	450	65	50	40
☐ ☐ PVM 170	59	1983	1744	7.0	4.7	2576	6400	5050	2450	4400	2550	2460	1150	1650	550	80	80	50
☐ ☐ PVM 200	70	2318	2040	7.5	5.0	3000	7000	5500	2450	4700	2550	2760	1150	1650	550	100	80	50
☐ PVM 230	78	2643	2326	8.0	5.3	3435	7500	5900	2450	4950	2550	3010	1150	1650	550	100	80	50
☐ PVM 290	98	3302	2907	9.0	6.0	4293	11600	8700	2650	5380	2850	2750	1250	1950	650	100	80	50
☐ PVM 340	115	3953	3488	10.0	6.6	5151	13500	10100	2650	6080	2850	3350	1250	1950	650	125	100	50

☐ Generatore soggetto alla dichiarazione all'I.N.A.I.L. per la messa in servizio.

☐ Generatore esonerabile dalla presenza continua del Conduttore patentato.



SMB 5 bar - 120°C

GENERATORI DI ACQUA SURRISCALDATA
MONOBLOCCO, TIPO SEMIFISSO ORIZZONTALE,
CON FOCOLARE AD INVERSIONE DI FIAMMA

Generatori pressurizzati a tre giri di fumo, di cui due nel focolare, fasci tubieri lisci con turbolatori inox.

Collaudati e verificati in fabbrica dall'I.N.A.I.L. 0100 come "INSIEME" certificato secondo la Direttiva Europea 97/23 CE-PED.

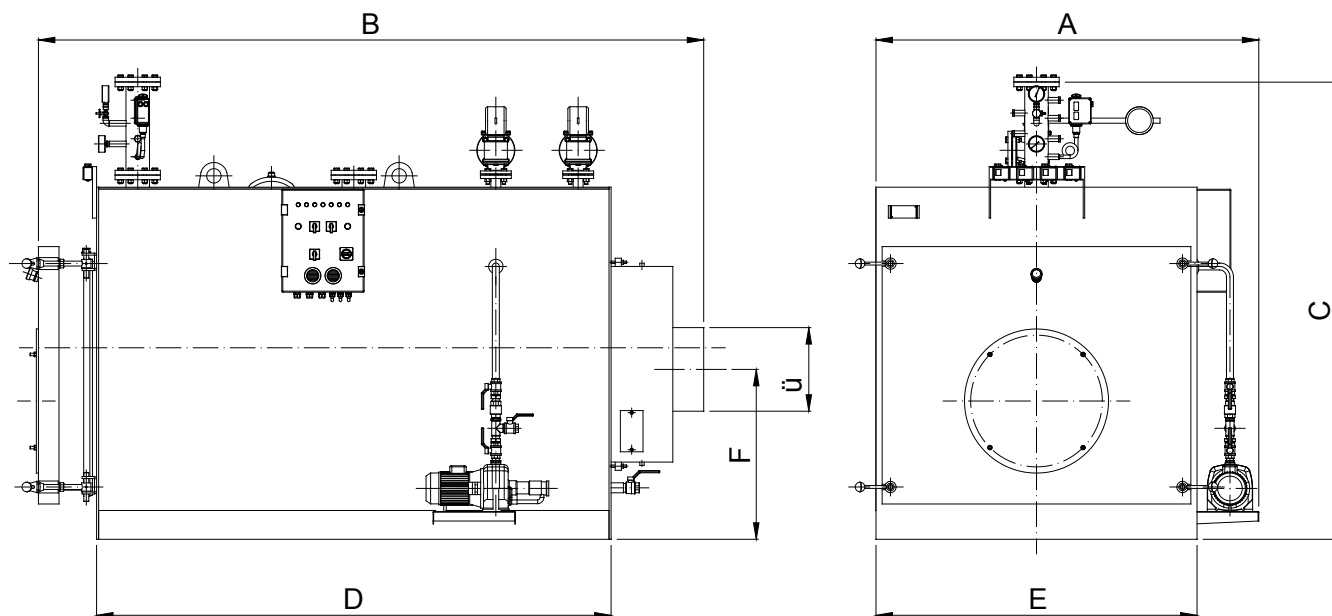
Funzionanti a gasolio, gas, olio combustibile. Corredati di tutti gli accessori (escluso il bruciatore) per il funzionamento automatico

Pressione di bollo 5 bar - Temperatura di esercizio 120°C.

Esclusi dal controllo I.N.A.I.L. della messa in servizio.

SONO DA ABBINARE AGLI ESPANSORI A 5 bar - 120 °C

Dimensioni e caratteristiche



Modello	Superficie m ²	Portata kW	Potenza utile kW	Pressione in camera di combustione mbar ±20%		Capacità totale l	Perdita di carico circuito idraulico con Δt=20°C mbar	Dimensioni con accessori mm								Attacchi	
				Gasolio Olio combu- stibile	Gas Metano			A	B	C	D	E	F	G		Prese A-R acqua surrisc. DN	Scarico Ø
◆○★ SMB 100	8	115	103	1.0	0.8	760	1.0	1420	2000	1850	1500	1170	675	250		80	1"1/2
○★ SMB 170	8	195	174	2.0	1.6	760	2.0	1420	2000	1850	1500	1170	675	250		80	1"1/2
○★ SMB 260	9	292	262	2.8	2.2	840	3.0	1420	2140	1850	1650	1170	675	250		80	1"1/2
○★ SMB 370	9	415	366	3.5	2.8	840	4.0	1420	2140	1850	1650	1170	675	250		80	1"1/2
○★ SMB 500	16	560	502	3.0	2.4	1270	4.5	1560	2640	1990	2050	1310	750	300		80	1"1/2
○★ SMB 650	16	709	635	4.2	3.4	1270	6.0	1560	2640	1990	2050	1310	750	300		80	1"1/2
○★ SMB 750	16	838	750	5.2	4.2	1270	7.5	1560	2640	1990	2050	1310	750	300		80	1"1/2
○★ SMB 1000	32	1116	1000	5.5	4.4	2360	12.0	1810	3210	2240	2500	1560	810	400		100	1"1/2
○★ SMB 1200	32	1376	1232	6.5	5.2	2360	13.0	1810	3210	2240	2500	1560	810	400		100	1"1/2
○★ SMB 1400	32	1586	1395	7.0	5.6	2360	14.0	1810	3210	2240	2500	1560	810	400		100	1"1/2
○★ SMB 1700	52	1927	1737	8.0	7.0	2550	15.0	1910	3510	2450	2700	1660	1160	550		150	DN40
○★ SMB 2000	62	2252	2028	9.0	8.0	3050	17.0	1910	4060	2450	3250	1660	1160	550		150	DN40

- ◆ Generatore esonerato dalla denuncia VV.F.
- Generatore soggetto alla dichiarazione all'I.N.A.I.L. per la messa in servizio.
- ★ Generatore esonerabile dal Conduttore patentato.



PAS-M 5 bar - 120°C

GENERATORI DI ACQUA SURRISCALDATA MONOBLOCCO, TIPO SEMIFISSO ORIZZONTALE, A TRE GIRI EFFETTIVI DI FUMO

Generatori pressurizzati a tre giri di fumo, di cui due nei fasci tubieri lisci.

Collaudati e verificati in fabbrica dall'I.N.A.I.L. 0100 come "INSIEME" certificato secondo la Direttiva Europea 97/23 CE-PED.

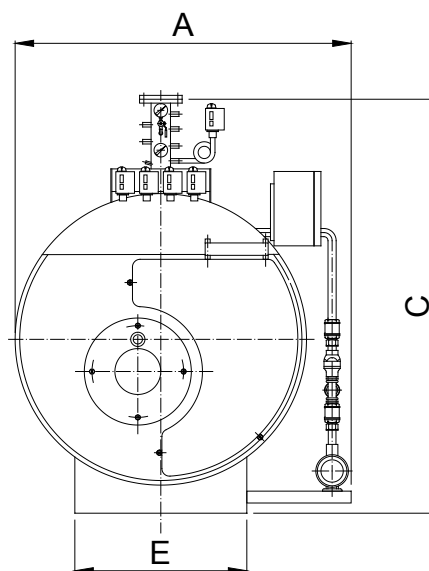
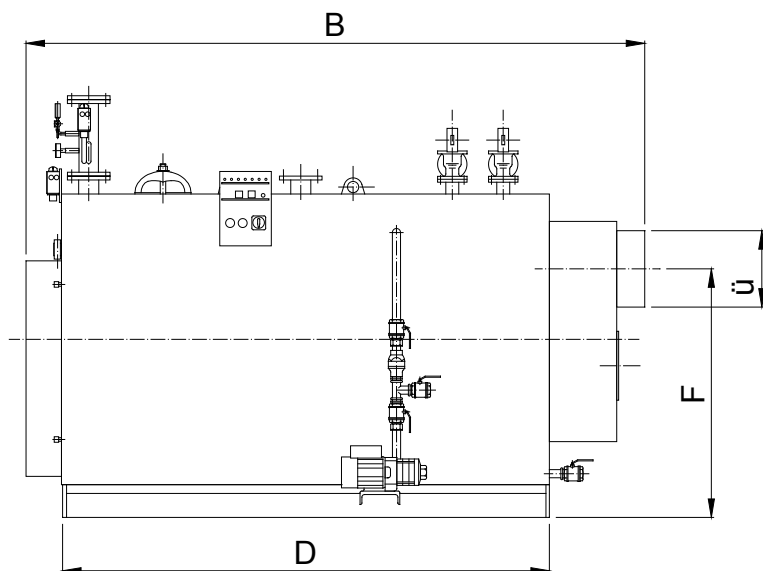
Funzionanti a gasolio, gas, olio combustibile. Completati di tutti gli accessori (escluso il bruciatore) pronti per il funzionamento.

Pressione di bollo 5 bar - Temperatura di esercizio 120°C.

SONO DA ABBINARE AGLI ESPANSORI A 5 bar - 120 °C

☞ A richiesta si eseguono preventivi per generatori di acqua surriscaldata con pressione di esercizio di 8 bar (temperatura di esercizio di 175,4 °C)

Dimensioni e caratteristiche



Modello	Superficie m²	Portata kW	Potenza utile kW	Pressione in camera di combustione mbar ±20%		Capacità totale l	Perdita di carico circuiti idraulici con Δt=20°C mbar	Dimensioni con accessori							Attacchi	
				Gasolio Olio comb.le	Gas Metano			mm							Prese A-R acqua surrisc. DN	Scarico Ø
◆○★ PAS-M 10	9	115	103	0.5	0.4	860	1.0	1350	2030	1850	1500	700	1035	250	80	1"1/4
○★ PAS-M 15	9	195	174	0.8	0.6	860	2.0	1350	2030	1850	1500	700	1035	250	80	1"1/4
○★ PAS-M 22	9	277	244	1.6	1.3	860	3.0	1350	2030	1850	1500	700	1035	250	80	1"1/4
○★ PAS-M 28	10	331	296	2.8	2.2	995	4.0	1350	2430	1850	1900	700	1035	250	80	1"1/4
○★ PAS-M 35	10	415	366	3.5	2.8	995	4.5	1350	2430	1850	1900	700	1035	250	80	1"1/4
○★ PAS-M 50	22	581	521	2.8	2.2	1765	6.0	1550	2700	2100	2100	800	1170	350	80	1"1/4
○★ PAS-M 60	22	697	622	3.6	2.9	1765	7.5	1550	2700	2100	2100	800	1170	350	80	1"1/4
○★ PAS-M 72	22	837	738	5.0	4.0	1765	9.0	1550	2700	2100	2100	800	1170	350	80	1"1/4
○★ PAS-M 95	41	1104	988	4.5	3.6	3160	10.0	1800	3430	2300	2800	900	1350	450	100	1"1/2
○★ PAS-M 120	41	1378	1232	6.0	4.8	3160	12.0	1800	3430	2300	2800	900	1350	450	100	1"1/2
○★ PAS-M 136	41	1586	1395	6.5	5.2	3160	13.0	1800	3430	2300	2800	900	1350	450	100	1"1/2
○□ PAS-M 165	59	1919	1688	7.0	5.6	5100	15.5	1800	3960	2300	3250	900	1300	550	150	DN40
○□ PAS-M 200	68	2384	2093	7.5	6.0	5400	17.5	1800	4450	2300	2300	1000	1515	550	150	DN50
○ PAS-M 230	73	2643	2326	8.0	6.4	5600	18.5	1970	4600	2460	2400	1250	1740	550	200	DN50
○ PAS-M 290	94	3302	2907	9.0	7.2	7800	19.5	2100	5300	2550	2500	1250	1860	650	200	DN50
○ PAS-M 340	110	3953	3488	10.0	8.0	9400	22.5	2100	5600	2550	2700	1250	1860	650	200	DN50

◆ Generatore esonerato dalla denuncia VV.F.

○ Generatore soggetto alla dichiarazione all'I.N.A.I.L. per la messa in servizio.

★ Generatore esonerabile dal Conducente patentato.

□ Generatore esonerabile dalla presenza continua del Conducente patentato.



ESPANSORI MONOBLOCCO 5 bar - 120°C

(per acqua surriscaldata)

(per le caratteristiche degli espansori vedi catalogo SILE)

Espansori monoblocco verticali a pressione costante e volume variabile costruiti secondo la Direttiva Europea 97/23/CE-PED e verificati dall'Organismo notificato 0100 I.N.A.I.L.

Certificati CE come INSIEME.

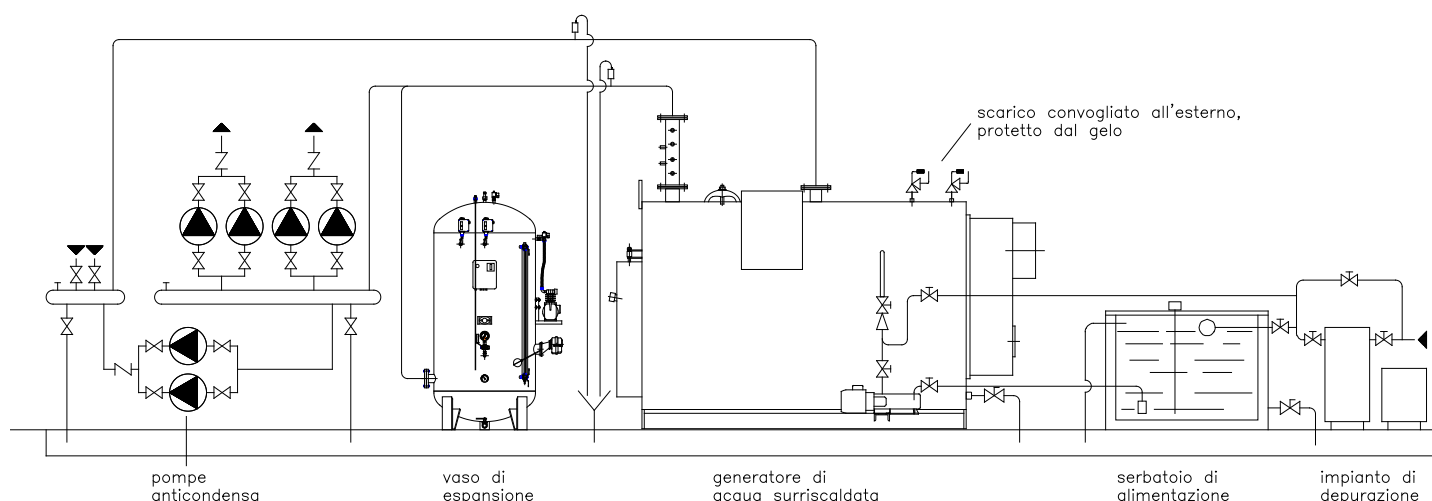
Gli espansori vengono abbinati ai generatori di acqua surriscaldata della serie SMB e PAS-M e il dimensionamento della capacità utile di espansione è a cura del progettista dell'impianto.

Sono corredati di tutti gli accessori per il funzionamento automatico

Dimensioni e caratteristiche

Modello	Capacità	Attacco espansione	Capacità utile di espansione	Dimensioni mm	
	litri	Ø	litri	Ø	H
300	300	1" 1/2	165	550	1490
500	500	1" 1/2	305	650	1780
800	800	2"	500	800	1930
1000	1000	2"	640	800	2280
1500	1500	2" 1/2	890	1000	2250
2000	2000	2" 1/2	1200	1100	2510
3000	3000	DN 100	1670	1300	2710
4000	4000	DN 100	2810	1300	3410
5000	5000	DN 100	3570	1400	3670

Schema di massima impianto idraulico per acqua surriscaldata





SERBATOI RACCOLTA CONDENSE

Serbatoi per raccolta condense verticali e orizzontali, in acciaio zincato a bagno caldo, per impianti a vapore.

Pressione d'esercizio atmosferica.

Dimensioni e caratteristiche

Modello serbatoio	Capacità litri	Dimensioni mm	
		Ø	H
RC 1000	1000	800	2230
RC 2000	2000	1100	2400
RC 3000	3000	1300	2600
RC 5000	5000	1600	2900

N.B.: A richiesta capacità diverse



ACCUMULATORI DI VAPORE

Accumulatori di vapore orizzontali, in acciaio, verniciati esternamente antiruggine. Isolamento di lana minerale e finitura esterna in lamierino d'alluminio. Completamente accessoriati

Costruiti secondo la Direttiva Europea 97/23/CE-PED e verificati dall'Organismo notificato 0100 I.N.A.I.L.

Certificati come **INSIEME**



COLLETTORI DI VAPORE

Collettori di vapore orizzontali in acciaio verniciati esternamente antiruggine.

Certificati dall'I.N.A.I.L. secondo la Direttiva n. 97/23/CE. - P.E.D.

Costruzione su richiesta



Quadri elettrici di comando

I generatori di vapore ed acqua surriscaldata monoblocco (INSIEMI) sono completi di tutti gli accessori richiesti dalla normativa e sono forniti completamente assemblati e cablati.

Il quadro di comando generale consente il funzionamento in automatico dei generatori con apparecchiature per il controllo della pressione e del livello.



Valvole di sicurezza a leva

Tutti i generatori Sile sono equipaggiati con valvola di sicurezza a leva con contrappeso. A richiesta si possono montare valvole di sicurezza del tipo a molla.



Pressostati

Tutti i generatori Sile sono equipaggiati con pressostati di sicurezza a riarmo manuale e pressostati di controllo.



Pompe acqua di alimento

Tutti i generatori Sile sono equipaggiati con elettropompe di alimento idonee anche al recupero dell'acqua di condensa.

KIT 24 - 72

PER GENERATORI DI VAPORE A MEDIA PRESSIONE



Principali componenti di un KIT 72 ore

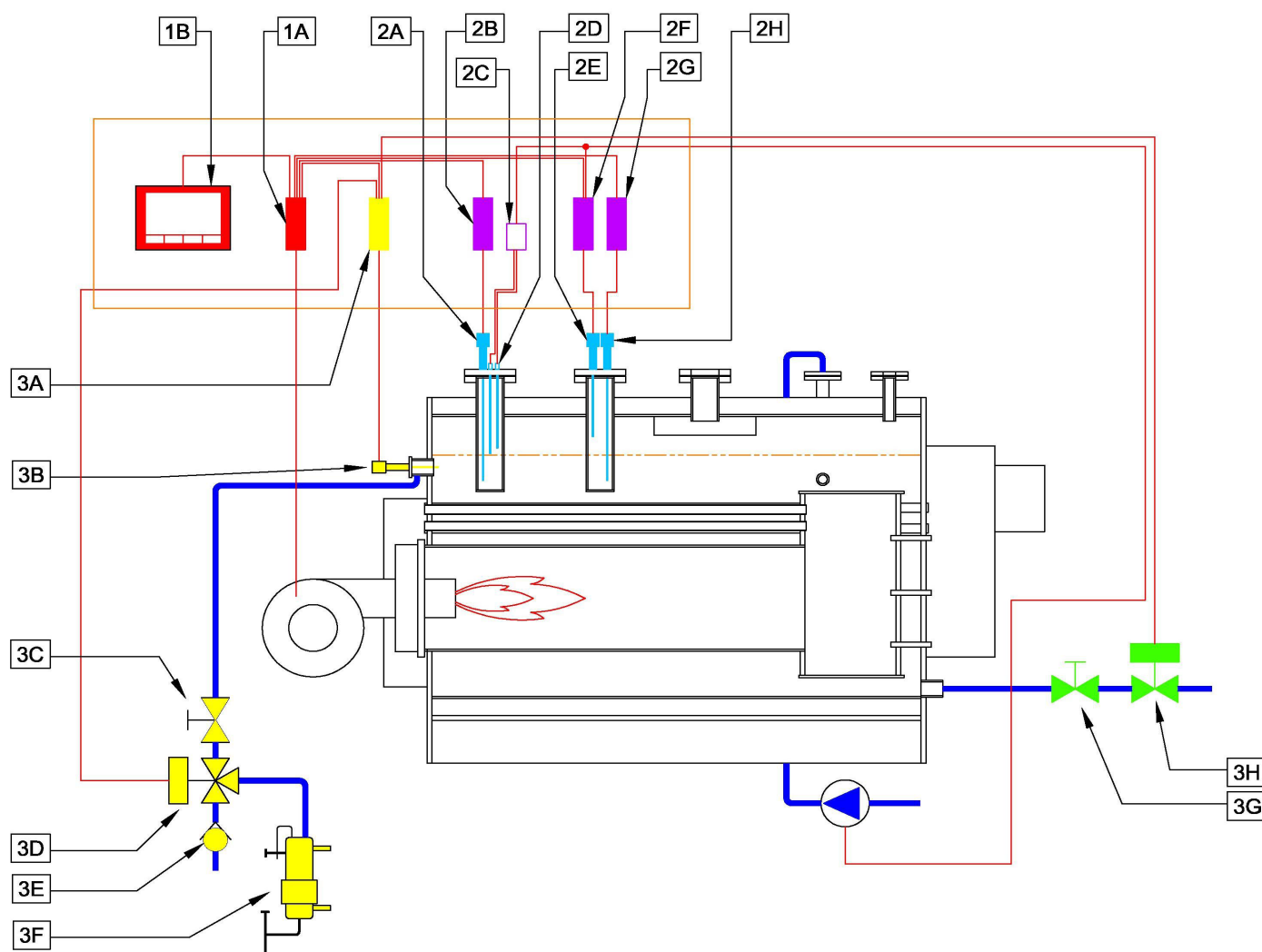


I **KIT 24 e 72 ore** rendono possibile esercire un generatore di vapore a media pressione 12 bar senza la supervisione del conduttore patentato per 24 o 72 ore e ottenere così l'esonero parziale dalla sorveglianza continua.

I KIT 24-72 ore sono costituiti da una serie di apparecchiature di sicurezza e controllo, montate sul generatore e verificate in azienda, le quali vanno ad aggiungersi alla normale dotazione del generatore monoblocco.

Il sistema viene certificato CE come INSIEME secondo la Dir. Europea 97/23/CE-PED dall'I.N.A.I.L.

Schema di applicazione del KIT 72 ore



1) UNITA' CENTRALE

- 1A PLC di controllo segnali regolatori, scadenze controlli e comando caldaia
- 1B Display di visualizzazione (sul pannello quadro)
- 2) SONDE E REGOLATORI DI LIVELLO
- 2A prima sonda di sicurezza minimo livello indipendente autocontrollata
- 2B primo regolatore di sicurezza livello minimo indipendente
- 2C regolatore di livello avviamento/arresto pompe
- 2D sonde di funzionamento pompe
- 2E sonda di sicurezza livello massimo autocontrollata
- 2F regolatore di sicurezza livello massimo autocontrollata
- 2G secondo regolatore di sicurezza livello minimo indipendente
- 2H seconda sonda di sicurezza minimo livello indipendente autocontrollata

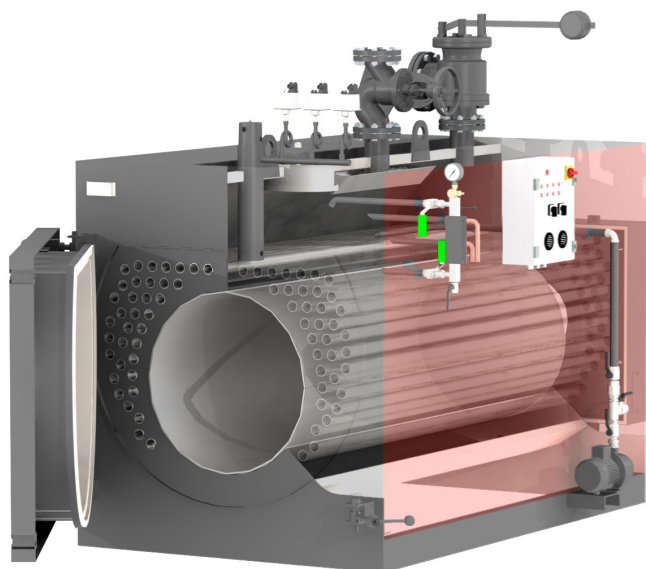
3) CONTROLLO DI SALINITA' (TDS) E SCARICO AUTOMATICO FANGHI

- 3A regolatore di controllo salinità (sul pannello quadro)
- 3B sonda di conducibilità
- 3C valvola di intercettazione
- 3D valvola di spurgo motorizzata (comandata da 3A)
- 3E valvola di ritegno
- 3F raffreddatore acqua campione
- 3G valvola di intercettazione
- 3H valvola di scarico motorizzata temporizzata (comandata da 3A)

La gamma di generatori industriali Sile è costituita da modelli a tre giri effettivi di fumo (uno nel focolare e due nei fasci tubieri lisci senza turbolatori) con potenza utile fino a 3488 kW e da modelli ad inversione di fiamma con tre giri di fumo di cui due nel focolare con potenza utile fino a 3395 kW.

Sono tipologie costruttive sostanzialmente differenti.

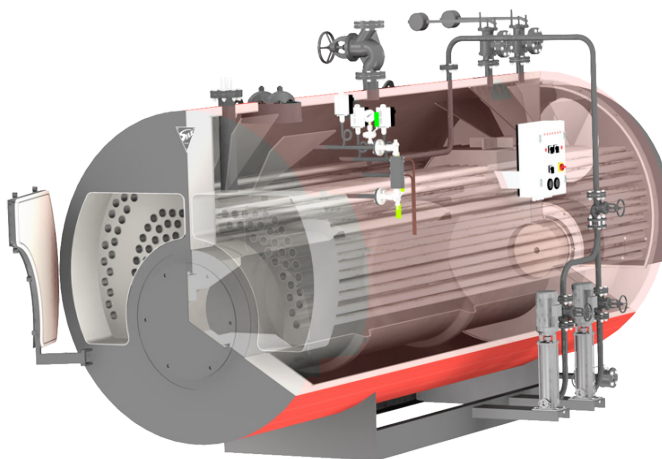
Nei modelli ad inversione di fiamma i fumi invertono il loro percorso all'interno del focolare percorrendolo pertanto due volte.



GENERATORI AD INVERSIONE DI FIAMMA

Nei generatori a tre giri di fumo, i fumi, dopo aver percorso il focolare, invertono il loro percorso in una camera di inversione interna alla caldaia e quindi raffreddata dall'acqua e percorrono successivamente due batterie di tubi, una sovrapposta all'altra.

Si riducono in questo modo gli inconvenienti determinati dalla presenza dei refrattari (frequente necessità di manutenzioni) e si riducono le perdite di calore sia per irraggiamento che per convezione grazie alla camera di inversione bagnata.



GENERATORI A TRE GIRI EFFETTIVI DI FUMO

Caratteristiche acqua di alimento

Per generatori a funzionamento automatico, l'I.N.A.I.L. attualmente prescrive le seguenti caratteristiche dell'acqua di alimento e dell'acqua in caldaia:

- Durezza totale dell'acqua di alimentazione non superiore a 0,5°Francesi.
 - Salinità totale dell'acqua in caldaia non superiore a 3500 p.p.m.
 - Alcalinità dell'acqua in caldaia non superiore a 1000 p.p.m. come CaCO_3 .
- E' necessario quindi prevedere un'accurata analisi dell'acqua e, in base ai risultati, il trattamento da applicare.

Molte avarie ai generatori sono dovute ad incrostazioni e corrosioni conseguenti all'uso di acqua con caratteristiche chimiche non adeguate. Prima di aggiungere additivi chimici all'acqua della caldaia informarsi sui residui che lasciano e su come eliminarli. In ogni caso devono essere rispettate le norme vigenti e in particolare la Circolare I.S.P.E.S.L. 30/81 n. 20340 del 6.6.81, valida per qualsiasi generatore di vapore.

Esoneri dal conduttore abilitato (D.M. 21 maggio 1974)

Capo IV - Esoneri totali in sede di utilizzazione

Art. 39: Generatori di vapore a bassa pressione.

Per ogni generatore di vapore con pressione massima di esercizio non superiore a 1 kg/cm² (0,98 bar), superficie di riscaldamento non superiore a 100 m² e producibilità di vapore al carico massimo continuo non superiore a 2 t/h può essere concesso l'esonero totale di cui all'art. 38 nonché l'esonero dall'osservanza delle seguenti prescrizioni:

- 1) applicazione dell'art. 16 del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, fermo restando l'obbligo dell'installazione di una valvola di sicurezza idonea a scaricare, alla pressione massima di esercizio, la quantità di vapore producibile al carico massimo continuo;
- 2) applicazione di mezzi meccanici di alimentazione;
- 3) assistenza del conduttore abilitato.

Esoneri totali in sede di utilizzazione: specificazioni applicative I.S.P.E.S.L. - Raccolta E - Fascicolo E.2 - Esoneri E.2.13 - Edizione gennaio 1979

Elenco delle disposizioni contenute nel capitolo E.2.D E.2.D.7. - Art. 39: Generatori di vapore a bassa pressione

1. Per la concessione dell'esonero di cui al punto 1) dell'articolo 39, la prescritta valvola di sicurezza deve essere dimensionata secondo la disposizione E.2.E.2. e deve avere le caratteristiche funzionali e costruttive previste nella predetta disposizione.
2. La concessione dell'esonero di cui al punto 2) dell'art. 39, è subordinata alla condizione che sia assicurato l'ingresso dell'acqua di alimentazione attraverso il ritorno in ciclo chiuso della condensa di vapore ed inoltre l'acqua di supplemento sia fornita dalla rete idrica ad una pressione non inferiore a 1,5 kg/cm².
3. L'esonero dalla prescrizione dell'assistenza del conduttore abilitato, è subordinata alla condizione che la condotta del generatore di vapore sia affidata a persona fisicamente idonea, capace e di età non inferiore a 18 anni. L'assistenza del conduttore non abilitato deve essere continua, fatta eccezione per i generatori dotati delle seguenti apparecchiature:
 - un regolatore della pressione; - un regolatore dei livelli; - un pressostato di blocco; - due livellostati di blocco.

Capo V - Esoneri parziali in sede di utilizzazione

Art. 43: Generatori di vapore a funzionamento automatico.

Per ogni generatore di vapore che utilizzi combustibile liquido o gassoso o polverizzato o energia elettrica, avente producibilità a carico massimo continuo non superiore a 3 t/h e pressione massima di esercizio non superiore a 15 kg/cm², può essere concesso l'esonero dalla prescrizione relativa alla presenza continua, nel luogo di installazione, del conduttore abilitato.

Esoneri parziali in sede di utilizzazione: specificazioni applicative

I.S.P.E.S.L. - Raccolta E - Fascicolo E.2 - Esoneri

E.2.E - Edizione gennaio 1979

Elenco delle disposizioni contenute nel capitolo E.2.E

E.2.E.3. - Art. 43: Generatori di vapore a funzionamento automatico.

1. Generalità

- 1.1. La presente specifica si applica ai generatori di vapore, o di acqua surriscaldata con camera di vapore, a funzionamento automatico, aventi producibilità a carico massimo continuo non superiore a 3 t/h e pressione massima d'esercizio non superiore a 15 kg/cm², per i quali si intenda ottenere l'esonero dalla prescrizione relativa alla presenza continua, nel luogo di installazione, del conduttore abilitato, ai sensi dell'art. 43 del D.M. 21-5-1974.

WWW.SILE.IT

Consultare il sito internet per informazioni sulle agenzie di vendita, e per scaricare la documentazione tecnica aggiornata sui prodotti.

Per ogni richiesta di assistenza scrivere all'indirizzo e-mail:

tecnico@sile.it

E' importante eseguire sempre la corretta manutenzione periodica.



SILE S.p.A.
INDUSTRIE COSTRUZIONI TERMOIDRAULICHE

via Principale, 41 - 31030 CASIER (TV)
Telefono 0422 672911 (r.a.) - Fax 0422 340425
[http:// www.sile.it](http://www.sile.it) - e-mail: infosile@sile.it