



Sistemi di accumulo

ACCUMULATORE A STRATIFICAZIONE
ACCUMULATORE A STRATIFICAZIONE SOLARE
ACCUMULATORE IGIENICO A STRATIFICAZIONE
ACCUMULATORE A STRATIFICAZIONE MODULARE
BOILER



NOVITÀ!

ISOLAMENTO NEOPOR E TESSUTO
NON TESSUTO MORSETTO SONDA
PIEDINI REGOLABILI

QUALITÀ E SICUREZZA GARANTITA DALL'AUSTRIA

Froling si occupa da oltre cinquant'anni dell'utilizzo efficiente del legno come fonte di energia. Oggi il marchio Froling è sinonimo di tecnica moderna per il riscaldamento a biomassa. Le nostre caldaie a pellet, legna e cippato sono utilizzate in tutta Europa con successo. Tutti i prodotti sono realizzati nei nostri stabilimenti in Austria e in Germania. La nostra fitta rete di assistenza tecnica è garanzia di rapido intervento.

- Eccellente compatibilità ambientale
- Efficienza energetica ecosostenibile
- Ideale per tutti gli ambienti domestici
- Maggiore comfort per l'utente
- Funzionamento sofisticato completamente automatico
- All'avanguardia a livello internazionale per la tecnica e il design

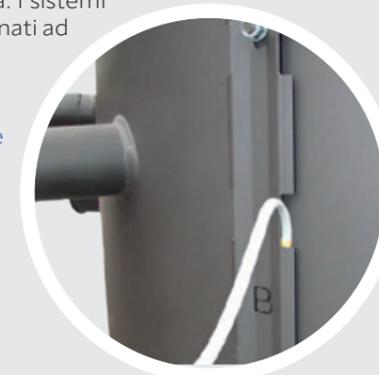


NUOVI SISTEMI DI ACCUMULO

Sistemi di accumulo Froling con canalina sonda

I sistemi di accumulo Froling sono dotati di una morsettiera per la disposizione ottimale delle sonde. Ciò consente di poter collocare più sonde a un'altezza qualsiasi e di spostarle senza dover svuotare l'accumulatore. Tramite diciture riportate sulla canalina sonda e schemi di allacciamento Froling corrispondenti, il posizionamento delle sonde è semplice e offre molteplici possibilità. I sistemi di accumulo sono ideali per essere abbinati ad altri sistemi d'energia.

Il corretto posizionamento delle sonde sulla morsettiera è decisivo per il funzionamento ottimale dell'impianto!



Piedini regolabili



IMPIEGHI FLESSIBILI

I sistemi di accumulo Froling si prestano particolarmente a essere abbinati a una caldaia a pellet, a cippato o a legna, ma anche ad altre fonti di calore, come per esempio le caldaie a gas o a gasolio. L'accumulatore a stratificazione solare, l'accumulatore igienico a stratificazione solare H3 e l'accumulatore modulare a stratificazione solare FW consentono anche l'integrazione efficiente in un impianto solare, in cui l'energia solare ha sempre la priorità grazie alla gestione intelligente del sistema di regolazione caldaia Froling LambdaTronic.



Modulo di carica a stratificazione

Con il modulo di carica a stratificazione (con regolazione elettronica) è possibile raggiungere la massima efficienza con il proprio impianto solare. A seconda della temperatura dell'acqua dell'impianto solare, il modulo commuta automaticamente tra la metà superiore e inferiore dell'accumulatore. Quando la temperatura è elevata, la stratificazione avviene nella parte superiore dell'accumulatore, mentre quando la temperatura è bassa la stratificazione avviene nella parte inferiore.

Il gruppo prefabbricato è costituito da due pompe ad alta efficienza, uno scambiatore di calore e una valvola deviatrice a tre vie. Il circuito solare è protetto dalla sovrappressione tramite un gruppo di sicurezza integrato. I raccordi del sistema di trasferimento del calore sono pre-montati su una piastra di supporto e sottoposti a controllo di tenuta. Il gruppo è completamente isolato.



Stazione solare

Il complemento ideale dei sistemi di accumulo Froling con integrazione di pannelli solari per uno sfruttamento ottimale dell'energia solare. La pompa ad alta efficienza forma un'unità pre-montata completa insieme al disaeratore e al gruppo di sicurezza.

DIMENSIONAMENTO E FUNZIONAMENTO

L'uso dell'accumulatore comporta grandi vantaggi durante il funzionamento di una caldaia a legna, ad es. intervalli di ricarica prolungati, maggiore durata, minore consumo di combustibile ed emissioni inferiori. Il calcolo della capacità necessaria per l'accumulatore dipende da numerosi fattori e dovrebbe essere eseguito da un tecnico. Per il funzionamento di impianti a pellet e a cippato, l'uso dell'accumulatore non è strettamente necessario ma consigliabile. Anche in questo caso, l'accumulatore a stratificazione comporta numerosi vantaggi, ad es. diminuzione del numero di avvii del bruciatore, maggiore durata ed emissioni inferiori.



Il nuovo isolamento accumulatore Froeling è costituito da 80 mm di Neopor e 20 mm di tessuto non tessuto interno per uno spessore totale di 100 mm.

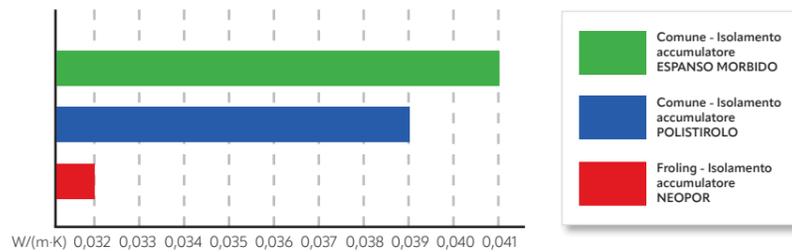
NUOVO: isolamento in Neopor e tessuto non tessuto

Il Neopor® rappresenta l'evoluzione del materiale isolante Styropor®. Il polistirolo espanso viene arricchito con particelle di grafite che disperdono la radiazione termica, riducendo la perdita di calore.

La conducibilità termica di circa 0,032 W/(m·K) è superiore del 20% rispetto ai comuni isolamenti, il che significa quasi un 20% in meno di perdita di calore (maggiore rendimento energetico W/(m·K) 0,032 0,033 0,034 0,035 0,036 0,037 0,038).

La conducibilità termica di circa 0,032 W/(m·K) è superiore del 20% rispetto ai comuni isolamenti, il che significa quasi un 20% in meno di perdita di calore (maggiore rendimento energetico W/(m·K) 0,032 0,033 0,034 0,035 0,036 0,037 0,038).

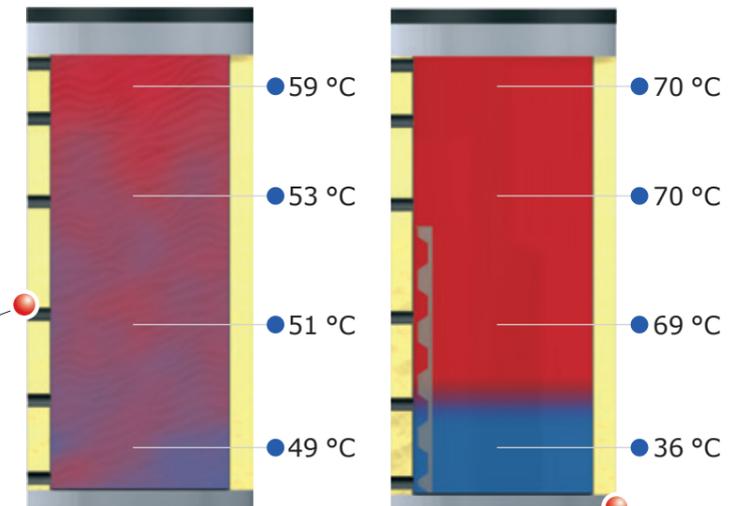
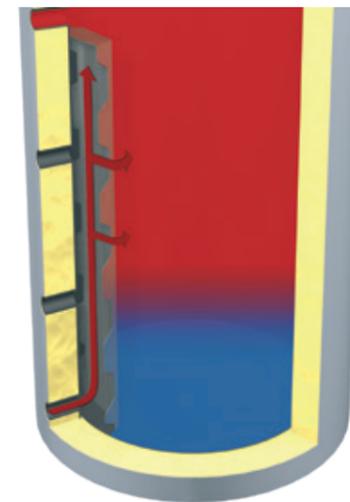
Conducibilità termica isolamenti [W/(m·K)] in sintesi



ESATTA STRATIFICAZIONE TERMICA NELL'ACCUMULATORE

Per un funzionamento ottimale è determinante l'esatta stratificazione termica nell'accumulatore per riutilizzare la maggior quantità possibile di energia. In tutti gli accumulatori a stratificazione Froeling questo accorgimento è realizzato mediante una gabbia di stratificazione appositamente sviluppata.

Zone di temperatura mescolate / basso rendimento energetico



Stratificazione termica mediante gabbia di stratificazione

L'acqua in afflusso (ad es. ritorno) sale verso l'alto attraverso la gabbia di stratificazione; qui viene stratificata nel vano dell'accumulatore dove è presente un livello di temperatura simile, assicurando così zone costanti ad acqua calda.

Inoltre la speciale gabbia di stratificazione consente la stratificazione termica con precisione al centimetro, garantendo quindi il massimo rendimento energetico e minimi costi operativi.

Per una valutazione approssimativa del volume dell'accumulatore si può utilizzare la seguente formula empirica:

Caldaia a legna

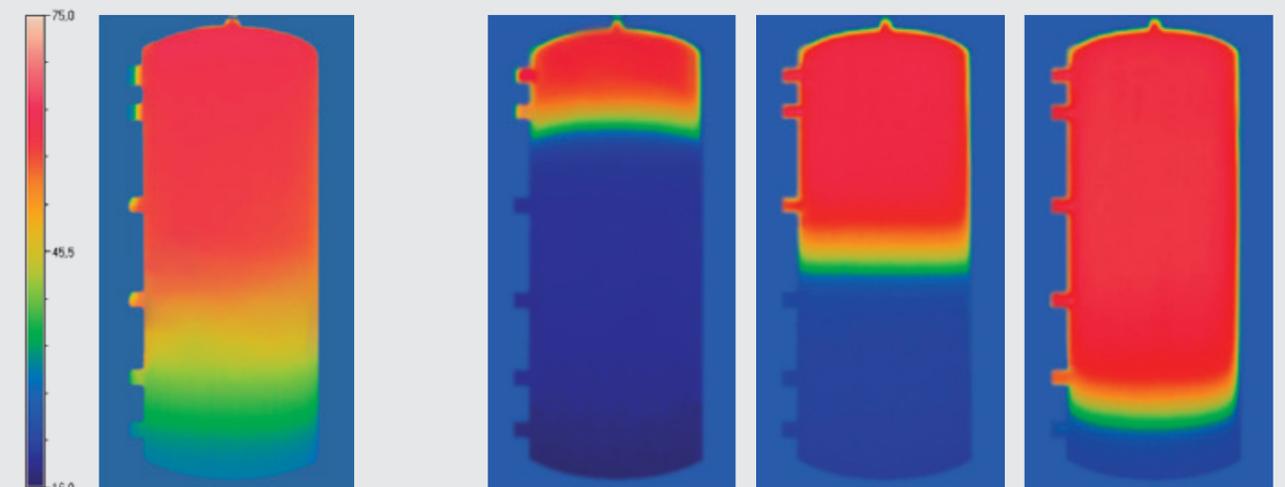
Capacità dell'accumulatore consigliata: ca. 55 - 100 l / kW*

Impianti a pellet / cippato

Capacità dell'accumulatore consigliata: ca. 25 - 35 l / kW*

* Per il calcolo della capacità dell'accumulatore è necessario anche attenersi alle leggi, direttive e norme nazionali. Le informazioni aggiornate sulle singole direttive di incentivazione nella vostra regione sono disponibili in www.froeling.com.

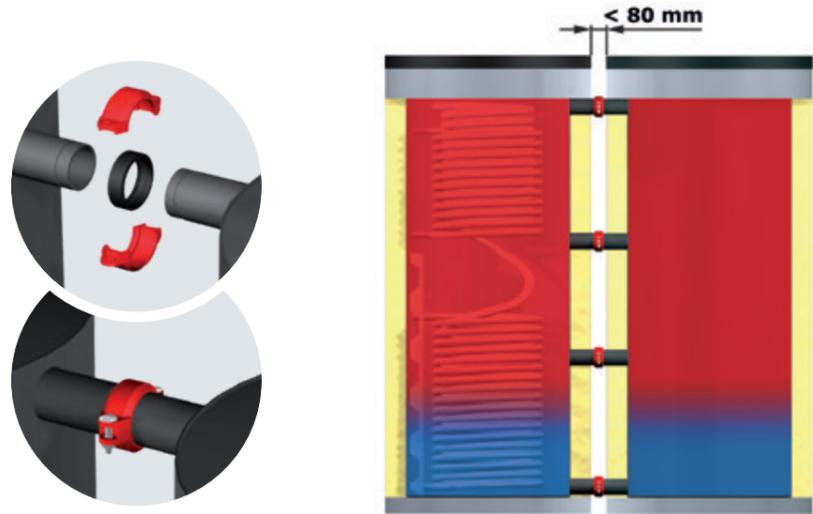
Caricamento dell'accumulatore, diagrammi entropici a confronto



Accumulatore senza sistema di stratificazione

Accumulatore a stratificazione Froeling con gabbia di stratificazione

ACCUMULATORI A STRATIFICAZIONE COMUNICANTI

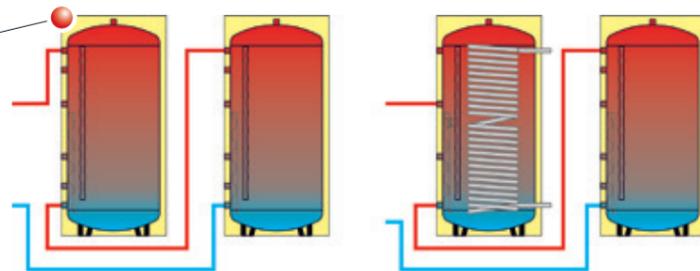


Grazie al dimensionamento "intelligente" gli accumulatori a stratificazione Froling possono essere introdotti facilmente nel locale caldaia. Per gli spazi ristretti Froling offre persino qualcosa in più.

In questo caso è possibile collegare fino a quattro accumulatori "comunicanti" di altezza ridotta e piccolo diametro. Questo sistema colpisce per la stratificazione esatta della temperatura in tutti gli accumulatori. Un altro vantaggio è rappresentato dal montaggio semplice e veloce a una distanza di soli 80 mm.

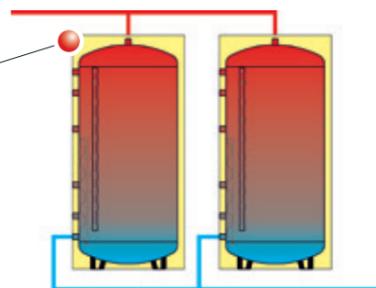
Collegamento in serie

In caso di espansione degli accumulatori a stratificazione esistenti, si utilizza il collegamento in serie poiché consente, da un lato, di collegare accumulatori a stratificazione di dimensioni diverse e, dall'altro, di superare maggiori distanze od ostacoli spaziali. Inoltre in questo sistema è possibile integrare un impianto solare in qualsiasi momento.



Collegamento Tichelmann

Più accumulatori a stratificazione possono essere collegati anche secondo il principio di Tichelmann. Per garantire il carico e lo scarico uniforme di tutti gli accumulatori a stratificazione, il presupposto di questa variante di collegamento è la regolazione ottimale del sistema.



SISTEMI EFFICIENTI PER QUALSIASI ESIGENZA

Con il suo vasto programma di accumulatori, Froling offre la soluzione ideale per qualsiasi esigenza. Gli accumulatori a stratificazione Froling consentono una gestione del calore "intelligente" e un supporto ottimale al riscaldamento. Se nel sistema è integrato un impianto solare, l'accumulatore a stratificazione solare Froling, l'accumulatore igienico a stratificazione solare H3 e l'accumulatore modulare a stratificazione solare FW offrono possibilità di collegamento ideali.

Il boiler Unicell NT-S assicura un'efficiente produzione dell'acqua sanitaria e permette di utilizzare l'energia solare per la produzione dell'acqua calda. Inoltre, grazie agli accumulatori igienici a stratificazione con scambiatore acqua sanitaria integrato e agli accumulatori modulari a stratificazione con modulo acqua sanitaria, Froling offre soluzioni complete e compatte per il locale caldaia.

	Accumulatore a stratificazione	Accumulatore a stratificazione solare	Accumulatore igienico a stratificazione H2	Accumulatore igienico a stratificazione solare H3	Accumulatore modulare a stratificazione FW	Accumulatore modulare a stratificazione solare FW	Boiler Unicell NT-S
Accumulo del calore in eccesso	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Esatta stratificazione termica per un elevato rendimento energetico e costi operativi ridotti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Migliore coibentazione termica grazie all'isolamento avvolgente privo di CFC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Sistema di espansione ad accumulatori comunicanti per spazi ristretti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Abbinamento ad altri generatori di calore	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Integrazione dell'energia solare		✓		✓		✓	✓
Produzione di acqua calda sanitaria			✓	✓	✓	✓	✓
Accumulatore di acqua calda e accumulatore a stratificazione in un unico prodotto			✓	✓	✓	✓	
Accumulatore di acqua calda, accumulatore a stratificazione e accumulatore solare in un unico prodotto				✓		✓	
Per maggiori informazioni vedere a pagina ...	8		12		17		22

Accumulo del calore in eccesso

Esatta stratificazione termica per un elevato rendimento energetico e costi operativi ridotti

Migliore coibentazione termica grazie all'isolamento avvolgente privo di CFC

Sistema di espansione ad accumulatori comunicanti per spazi ristretti

Abbinamento ad altri generatori di calore

Integrazione dell'energia solare

Produzione di acqua calda sanitaria

Accumulatore di acqua calda e accumulatore a stratificazione in un unico prodotto

Accumulatore di acqua calda, accumulatore a stratificazione e accumulatore solare in un unico prodotto

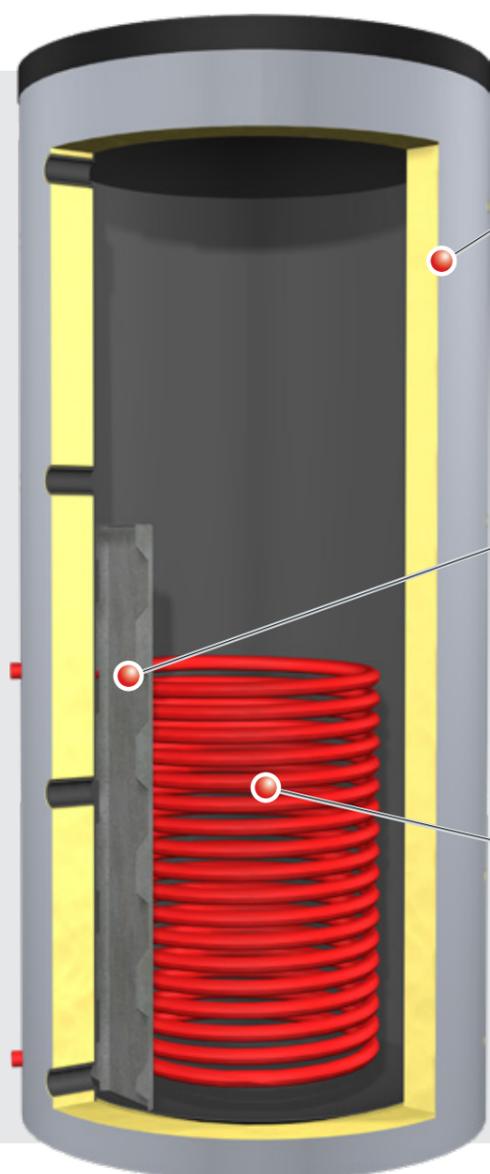
Per maggiori informazioni vedere a pagina ...



ACCUMULATORE A STRATIFICAZIONE / ACCUMULATORE A STRATIFICAZIONE SOLARE

La perfezione sta nei dettagli! Con gli accumulatori a stratificazione e gli accumulatori a stratificazione solare, Froeling offre un concetto per la gestione del calore, che è reso particolarmente convincente grazie a dispositivi ottimali per il recupero e l'estrazione di energia.

Inoltre l'accumulatore a stratificazione solare permette di integrare facilmente l'energia solare. Il consolidato sistema di stratificazione garantisce l'utilizzo ottimale dell'energia solare come supporto al riscaldamento.



Isolamento d'alta qualità (100 mm) in Neopor e tessuto non tessuto

L'isolamento d'alta qualità con rivestimento esterno assicura un isolamento termico ottimale e ridotte dispersioni termiche, garantendo quindi la massima efficienza.

Vantaggi:

- isolamento termico ottimale
- dispersioni termiche ridotte
- conforme al grado di protezione antincendio B2

Sistema di stratificazione consolidato

Questo sistema consolidato di stratificazione garantisce un'esatta stratificazione termica nell'accumulatore. Per ottenere un rendimento energetico esemplare e un maggior flusso di erogazione.

Vantaggi:

- massimo rendimento energetico
- elevato flusso di erogazione

Scambiatore solare ad alte prestazioni (solo nell'accumulatore a stratificazione solare)

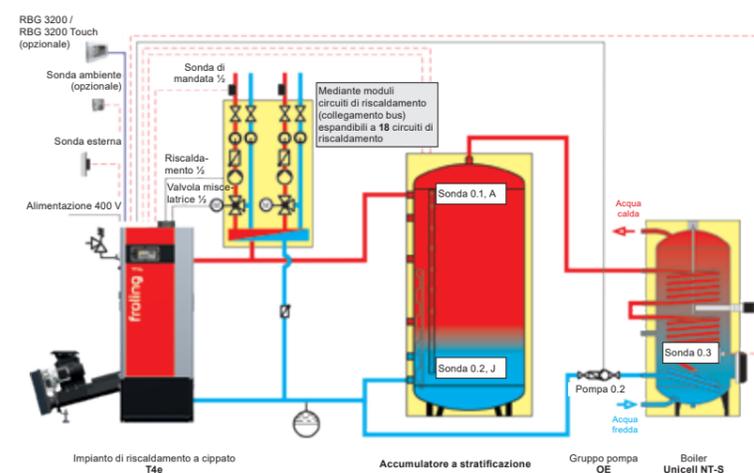
Lo scambiatore solare ad alte prestazioni assicura il caricamento completo dell'accumulatore in caso di grande disponibilità di energia. In caso di scarse radiazioni solari e in presenza di basse temperature dell'impianto solare, queste ultime vengono stratificate nell'area inferiore, assicurando quindi il preriscaldamento della zona fredda.

Vantaggi:

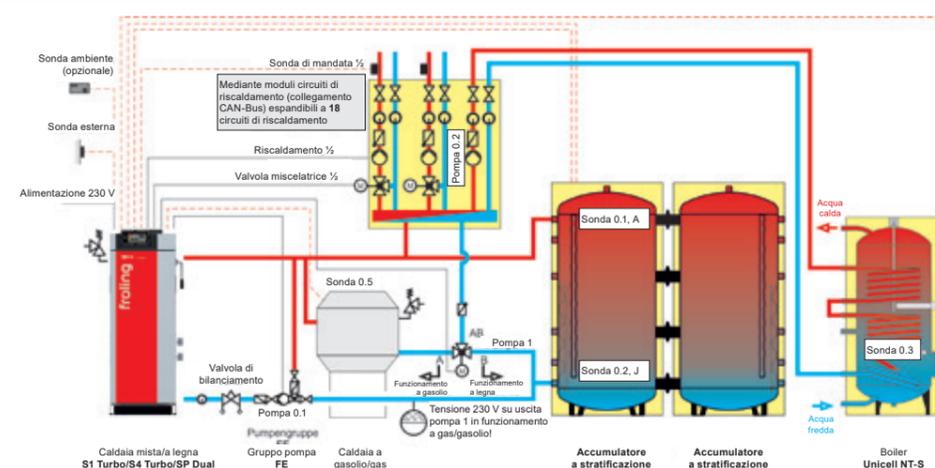
- integrazione perfetta dell'energia solare

ESEMPI DI COLLEGAMENTO

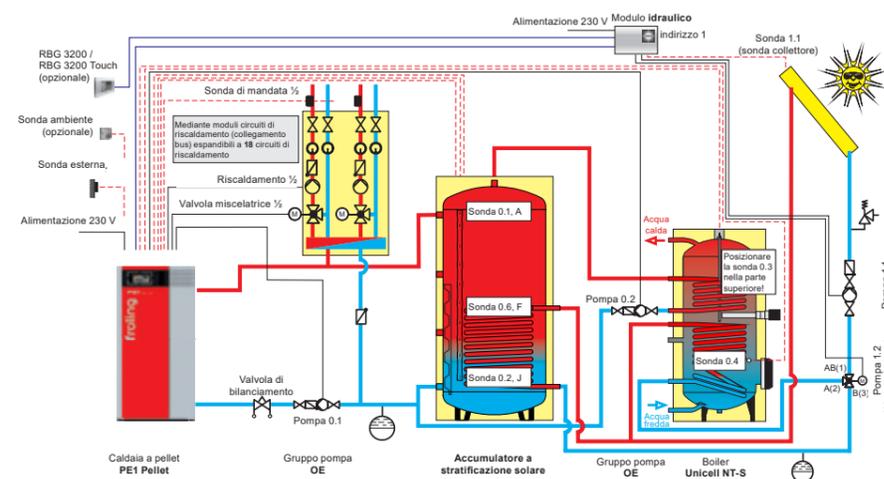
T4e con accumulatore a stratificazione e boiler Unicell



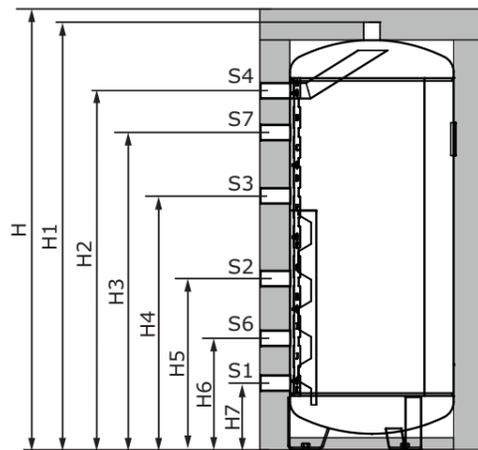
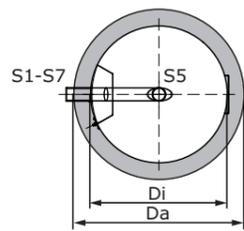
S4 Turbo con caldaia a gasolio/gas, 2 accumulatori a stratificazione (comunicanti) e boiler



PE1 Pellet con accumulatore a stratificazione solare e boiler



DATI TECNICI ACCUMULATORI A STRATIFICAZIONE



S1 - S7:	raccordi riscaldamento	1 1/2" filettatura int.
F:	morsetto sonda pos. A - K	
SV:	raccordi accumulatori combinati (solo negli accumulatori solari combinati) Ø 76,1 mm 3 x SV negli accumulatori combinati 700, 850 4 x SV negli accumulatori combinati 1000 - 2000	
K	n. 2 giunti flessibili Victaulik (compresi nella fornitura soltanto negli accumulatori combinati)	tipo 75

Dimensioni [mm]	300 ³	500 ³	700	850	1000	1250	1500	1700	2000 ³	2200
Da Ø accumulatore con isolamento	750	850	990	990	990	1150	1150	1300	1300	1300
Di Ø accumulatore senza isolamento	550	650	790	790	790	950	950	1100	1100	1100
H Altezza con isolamento ¹	1470	1690	1640	1950	2163	2000	2257	2120	2435	2609
H1 Altezza senza isolamento ¹	1430	1650	1600	1910	2123	1960	2217	2080	2400	2569
H2 Altezza raccordo mandata ¹	1200	1398	1336	1648	1862	1639	1897	1743	2059	2228
H3 Altezza raccordo mandata ¹	1060	1248	1186	1398	1612	1439	1697	1543	1813	1978
H4 Altezza raccordo mandata ¹	848	1000	929	1122	1332	1142	1347	1293	1513	1596
H5 Altezza raccordo ritorno ¹	571	643	611	712	801	767	810	834	934	934
H6 Altezza raccordo ritorno ¹	371	393	405	452	452	510	510	534	584	534
H7 Altezza raccordo ritorno ¹	221	243	255	252	252	310	310	334	339	334
Larghezza di introduzione minima	560	660	800	800	800	960	960	1110	1110	1110
Altezza di ribaltamento	1450	1670	1620	1930	2140	2014	2265	2130	2440	2620
Altezza minima del locale	1590	1810	1760	2070	2280	2120	2370	2240	2555	2730

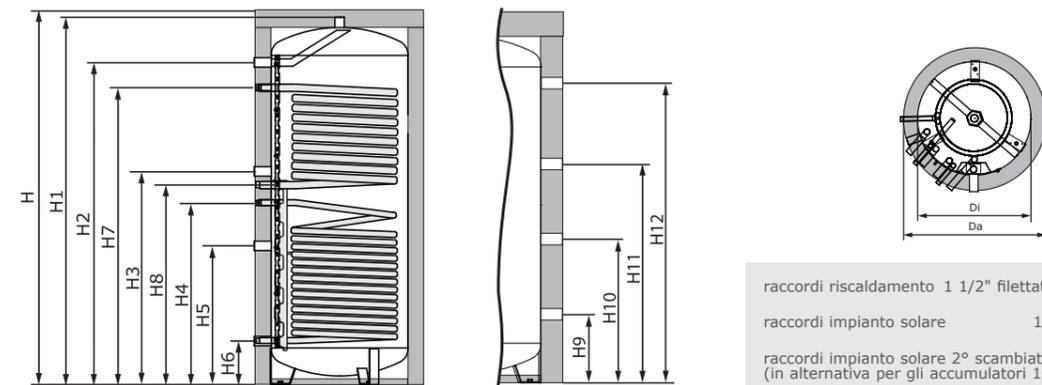
Dati tecnici	300 ³	500 ³	700	850	1000	1250	1500	1700	2000 ³	2200
Pressione di esercizio ammessa bar	3									
Temperatura di esercizio ammessa °C	95									
Peso a vuoto kg	50	73	87	99	109	158	178	217	243	258
Classe di efficienza energetica ²	B	B	-	-	-	-	-	-	-	-
Dispersione S ² W	66,3	68,3	79,6	109,2	132,5	137,9	154,6	176,3	178,3	-
Dispersione Qst come da EN 12897 ² kWh/24 h	1,59	1,64	1,91	2,62	3,18	3,31	3,71	4,23	4,23	-
Capacità di accumulo ² litri	295,8	473,8	674,8	825,8	930,8	1240,8	1402,8	1696,8	1993	2167,8

¹ Durante il montaggio dei piedini di regolazione aggiungere 10 - 30 mm alle altezze indicate a seconda dell'impostazione

² Ai sensi del regolamento (UE) 814/2013 vale per gli accumulatori con isolamento Froling

³ Gli accumulatori a stratificazione 300, 500 e 2000 non sono disponibili come accumulatori combinati

DATI TECNICI ACCUMULATORI A STRATIFICAZIONE SOLARE



raccordi riscaldamento 1 1/2" filettatura int.
raccordi impianto solare 1" filettatura est.
raccordi impianto solare 2° scambiatore (in alternativa per gli accumulatori 1000, 1250, 1500)

Dimensioni [mm]	700	850	1000	1250	1500
Da Ø accumulatore con isolamento	990	990	990	1150	1150
Di Ø accumulatore senza isolamento	790	790	790	950	950
H Altezza con isolamento	1640	1950	2163	2000	2257
H1 Altezza senza isolamento	1600	1910	2123	1960	2217
H2 Altezza raccordo mandata	1336	1648	1862	1639	1897
H3 Altezza raccordo mandata	930	1122	1332	1142	1347
H4 Altezza raccordo mandata solare	795	940	940	998	1228
H5 Altezza raccordo ritorno	612	712	802	767	810
H6 Altezza raccordo ritorno/ritorno solare	255	252	252	310	310
H7 Altezza raccordo mandata solare 2° registro (alternativo)	-	-	1727	-	-
H8 Altezza raccordo ritorno solare 2° registro (alternativo)	-	-	1232	-	-
H9 Raccordi accumulatori combinati	312	312	312	-	-
H10 Raccordi accumulatori combinati	796	950	809	-	-
H11 Raccordi accumulatori combinati	1279	1588	1305	-	-
H12 Raccordi accumulatori combinati	-	-	1802	-	-
Larghezza di introduzione minima	800	800	800	960	960
Altezza di ribaltamento	1620	1930	2140	2014	2265
Altezza minima del locale	1760	2070	2280	2120	2370

Dati tecnici	700	850	1000	1250	1500
Pressione di esercizio ammessa lato acqua per riscaldamento bar	3				
Pressione di esercizio ammessa scambiatore solare bar	16				
Temp. di esercizio ammessa lato acqua per riscaldamento °C	95				
Temp. di esercizio ammessa scambiatore solare °C	110				
Superficie riscaldante scambiatore solare inferiore m ²	2,0	2,5	2,5	3	4
Superficie riscaldante scambiatore solare superiore m ²			1,8	2,4	2,4
Superficie pannello solare ottimale / massima m ²	6 / 8	8 / 12	8 / 12	8 / 12	12 / 16
Peso a vuoto con 1 scambiatore solare kg	114	138	148	205	240
Peso a vuoto con 2 scambiatori solari kg	-	-	177	-	-
Contenuto d'acqua scambiatore solare inferiore litri	13	16	16	18	24
Contenuto d'acqua scambiatore solare superiore litri	-	-	12	-	-
Dispersione S ² W	83,8	113,3	136,7	142,1	158,8
Dispersione Qst come da EN 12897 ² Wh/24 h	2,01	2,72	3,28	3,41	3,81
Capacità di accumulo ² litri	675	826	931	1241	1403

¹ L'accumulatore a stratificazione solare 1000 è disponibile in alternativa con 2 scambiatori solari

² Ai sensi del regolamento (UE) 814/2013 vale per gli accumulatori con isolamento Froling

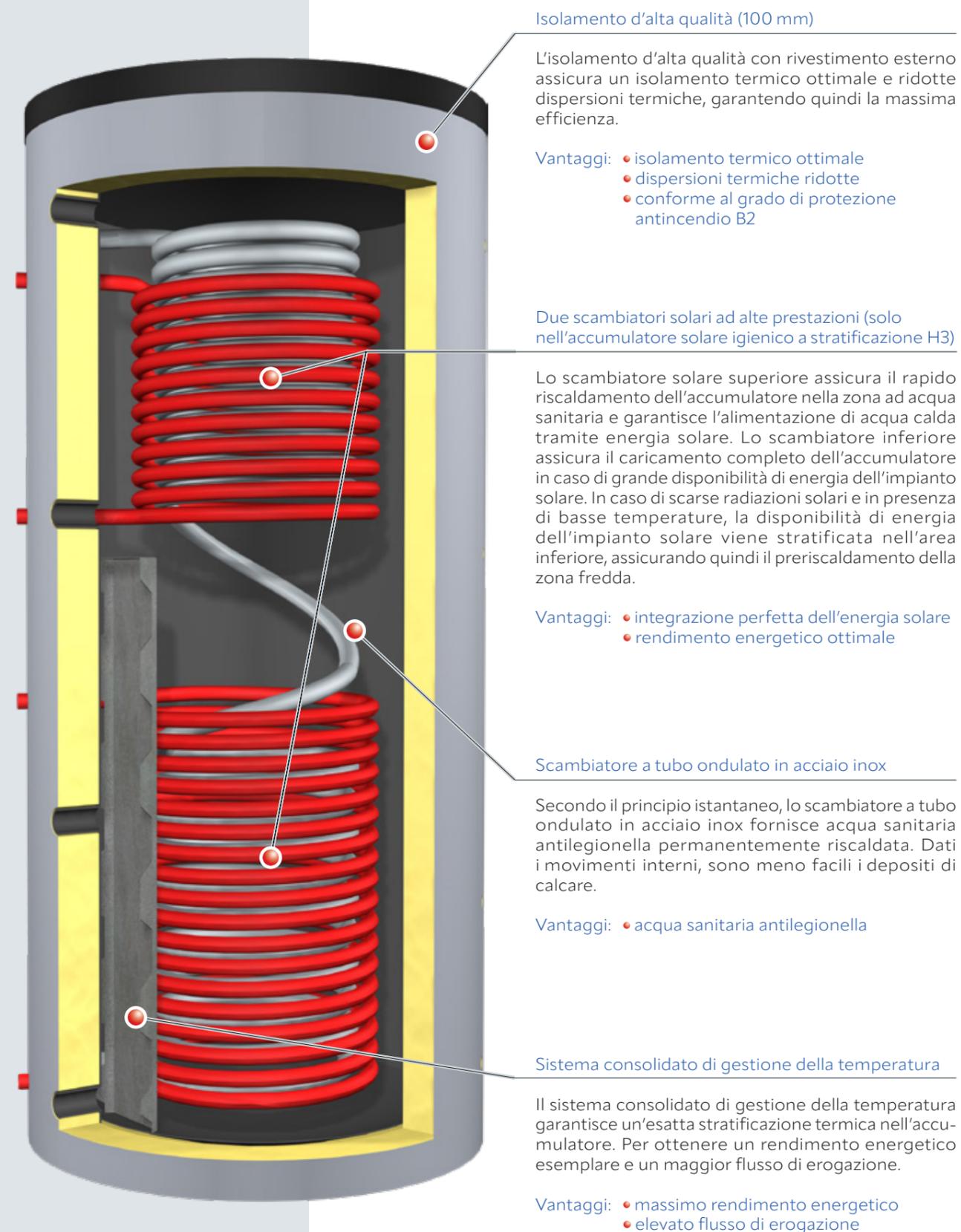
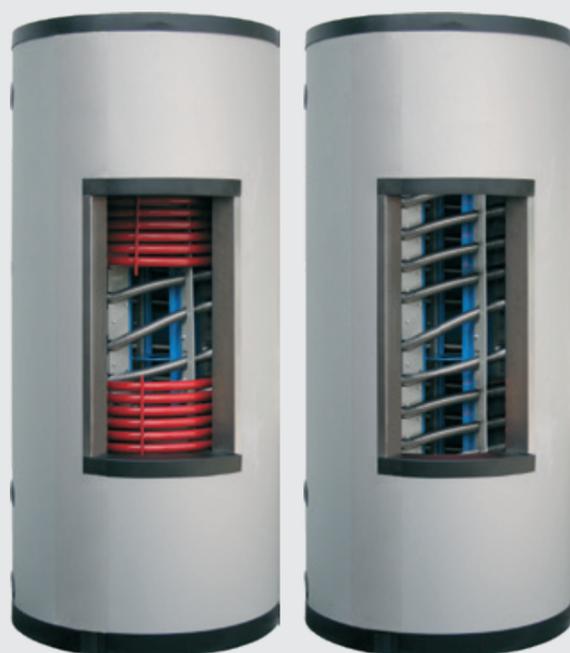
³ Gli accumulatori a stratificazione solare 1250, 1500 e 2000 non sono disponibili come accumulatori combinati



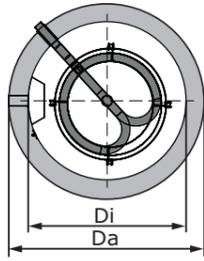
ACCUMULATORI IGIENICI A STRATIFICAZIONE H2 / ACCUMULATORI IGIENICI A STRATIFICAZIONE SOLARE H3

Gli accumulatori igienici Froling combinano accumulatore a stratificazione e boiler in un unico prodotto. Nonostante l'ampia capacità dell'accumulatore, la capacità dello scambiatore a tubo ondulado ad alte prestazioni in acciaio inox è relativamente ridotta. Grazie all'elevata efficienza della superficie degli scambiatori di calore, l'accumulatore fornisce in ogni momento, con il principio istantaneo, acqua calda di qualità eccezionale in quantità sufficiente. Funzione antilegionella garantita!

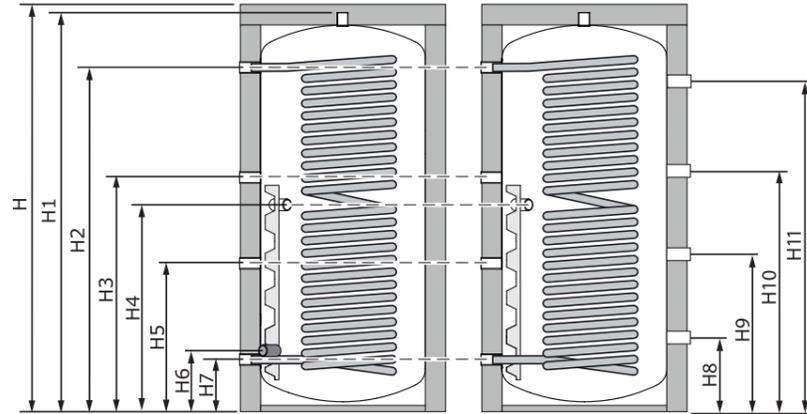
Nell'accumulatore igienico a stratificazione solare H3, due scambiatori solari ad alte prestazioni consentono inoltre un'efficiente integrazione dell'energia solare. Lo scambiatore dell'acqua calda a tubo ondulado in acciaio inox, passante per l'accumulatore, raffredda in maniera ottimale la zona inferiore dell'accumulatore preriscaldando l'acqua sanitaria. Le basse temperature raggiunte dalla zona inferiore dell'accumulatore abbassano la temperatura di ritorno al pannello e quindi consentono un utilizzo molto efficiente dell'energia solare radiante (con un aumento del rendimento fino al 70%, a seconda del tipo di pannello).



DATI TECNICI H2



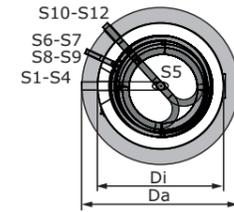
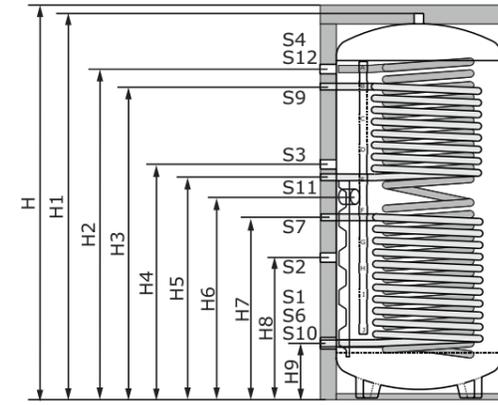
raccordi riscaldamento	1 1/2" filettatura int.
raccordo acqua fredda sanitaria	1 1/4" filettatura est.
raccordo acqua calda sanitaria	1 1/4" filettatura est.
raccordo resistenza elettrica	1 1/2" filettatura est.



Dimensioni [mm]	500	700	850	1000	1250 ³	1500 ³	1700 ³	2000 ³
Da Ø accumulatore con isolamento	850	990	990	990	1150	1150	1300	1300
Di Ø accumulatore senza isolamento	650	790	790	790	950	950	1100	1100
H Altezza con isolamento	1690	1640	1950	2163	2000	2257	2120	2435
H1 Altezza senza isolamento	1650	1600	1910	2123	1960	2217	2080	2400
H2 Altezza raccordo mandata / acqua calda sanitaria	1398	1336	1648	1862	1639	1897	1743	2055/2063
H3 Altezza raccordo mandata	1000	862	1122	1332	1142	1347	1293	1513
H4 Altezza raccordo resistenza elettrica superiore	921	862	999	1164	1067	1311	1156	1405
H5 Altezza raccordo ritorno	643	611	712	802	767	810	834	934
H6 Altezza raccordo resistenza elettrica inferiore ¹	-	285	282	282	340	340	364	369
H7 Altezza raccordo ritorno / acqua fredda sanitaria	243	255	252	252	310	310	334	339
H8 Raccordi accumulatori combinati	-	312	312	312	-	-	-	-
H9 Raccordi accumulatori combinati	-	796	950	809	-	-	-	-
H10 Raccordi accumulatori combinati	-	1279	1588	1305	-	-	-	-
H11 Raccordi accumulatori combinati	-	-	-	1802	-	-	-	-
Larghezza di introduzione minima	660	800	800	800	960	960	1110	1110
Altezza di ribaltamento	1670	1620	1930	2140	2014	2265	2130	2620
Altezza minima del locale	1810	1760	2070	2280	2120	2370	2240	2555

Dimensioni	500	700	850	1000	1250 ³	1500 ³	1700 ³	2000 ³	
Pressione di esercizio ammessa lato acqua per riscaldamento	bar	3							
Pressione di esercizio ammessa lato acqua sanitaria	bar	6							
Temp. di esercizio ammessa lato acqua per riscaldamento	°C	95							
Temp. di esercizio ammessa lato acqua sanitaria	°C	95							
Superficie riscaldante scambiatore acqua sanitaria	m ²	5,6	5,6	6,0	6,6	6,6	6,6	6,6	
Indicatore di prestazione scambiatore acqua sanitaria	NL	1,2	1,4	1,9	2,5	3,0	3,8	4,0	
Potenza scambiatore acqua sanitaria	kW	55	55	60	75	75	75	75	
Portata acqua per riscaldamento scambiatore acqua sanitaria dT = 20K	m ³ /h	3,5	3,5	4,0	5,95	5,95	6,64	6,64	
Portata scambiatore acqua sanitaria	l/h	850	1180	1290	1520	1520	1615	1615	
Peso a vuoto	kg	109	118	138	157	201	224	292	
Contenuto d'acqua lato acqua sanitaria	litri	35	35	40	43	43	43	43	
Classe di efficienza energetica	B	-	-	-	-	-	-	-	
Dispersione S ²	W	70,4	83,8	112,9	136,7	142,1	158,8	178,3	
Dispersione Qst come da EN 12897 ²	kWh/24 h	1,69	2,01	2,71	3,28	3,41	3,81	4,28	
Capacità di accumulo ²	litri	474	675	826	931	1241	1403	1697	

DATI TECNICI H3



S1 - S5:	raccordi riscaldamento	1 1/2" filettatura int.
S6, S7:	raccordi scambiatore solare inferiore	1" filettatura est.
S8, S9:	raccordi scambiatore solare superiore	1" filettatura est.
S10:	raccordo acqua fredda sanitaria	1 1/4" filettatura est.
S12:	raccordo acqua calda sanitaria	1 1/4" filettatura est.
S11:	raccordo resistenza elettrica	1 1/2" filettatura est.

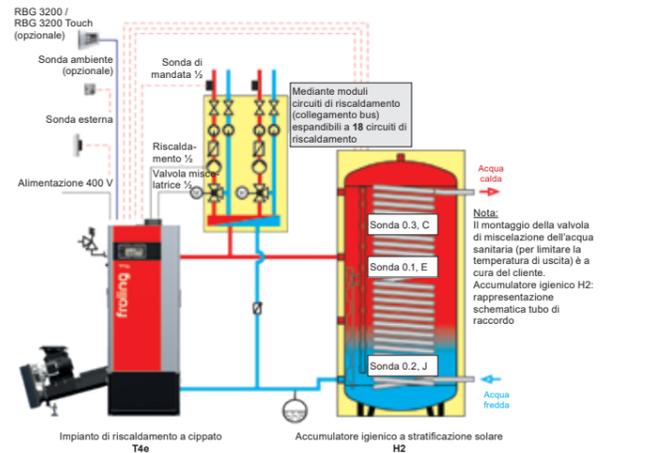
Dimensioni [mm]	700	850	1000	1250 ³	1500	2000 ³
Da Ø accumulatore con isolamento	990	990	990	1150	1150	1300
Di Ø accumulatore senza isolamento	790	790	790	950	950	1100
H Altezza con isolamento ¹	1640	1950	2163	2000	2257	2435
H1 Altezza senza isolamento ¹	1600	1910	2123	1960	2217	2400
H2 Altezza raccordo mandata / acqua calda sanitaria ¹	1336	1648	1862	1639	1897	2059/2063
H3 Altezza raccordo mandata solare scambiatore superiore ¹	1291	1616	1727	1639	1897	2063
H4 Altezza raccordo mandata ¹	930	1122	1332	1142	1357	1513
H5 Altezza raccordo ritorno solare scambiatore superiore ¹	930	1122	1232	1104	1347	1523
H6 Altezza raccordo resistenza elettrica ¹	862	1002	1164	1067	1311	1405
H7 Altezza raccordo mandata solare scambiatore inferiore ¹	795	940	940	998	1228	1252
H8 Altezza raccordo ritorno ¹	612	712	802	767	810	934
H9 Altezza raccordo ritorno, ritorno solare scambiatore inferiore, acqua fredda sanitaria ¹	255	252	252	310	310	339
Larghezza di introduzione minima	800	800	800	960	960	1110
Altezza di ribaltamento	1620	1930	2140	2014	2265	2440
Altezza minima del locale	1760	2070	2280	2120	2370	2555

Dimensioni	700	850	1000	1250 ³	1500	2000 ³
Pressione di esercizio ammessa lato acqua per riscaldamento / acqua sanitaria	bar	3/6				
Solare	bar	16				
Temp. di esercizio ammessa lato acqua per riscaldamento / acqua sanitaria	°C	95/95				
Scambiatore solare	°C	110				
Superficie riscaldante scambiatore acqua sanitaria	m ²	5,6	6,0	6,6	6,6	6,6
Scambiatore solare superiore/inferiore	m ²	1,6/2,4	2,2/3,0	2,2/3,0	2,4/3,0	2,4/4,0
Indicatore di prestazione scambiatore acqua sanitaria	NL	1,4	1,9	2,5	3,1	3,9
Potenza scambiatore acqua sanitaria	kW	55	60	75	75	75
Portata acqua per riscaldamento scambiatore acqua sanitaria T = 20 K	m ³ /h	3,5	4,0	5,95	6,35	6,64
Portata scambiatore acqua sanitaria	l/h	1180	1290	1520	1615	1615
Superficie pannello solare	m ²	6 / 8	8 / 12	8 / 12	8 / 12	12 / 16
Peso a vuoto	kg	178	223	238	278	325
Contenuto d'acqua lato acqua sanitaria	litri	35	40	43	43	43
Scambiatore solare superiore/inferiore	litri	11/16	15/18	15/18	16/18	16/24
Dispersione S ²	W	90	119,6	142,9	148,3	165
Dispersione Qst come da EN 12897 ²	kWh/24 h	2,16	2,87	3,43	3,56	4,28
Capacità di accumulo ²	litri	674,7	825,7	930,7	1240,7	1402,7

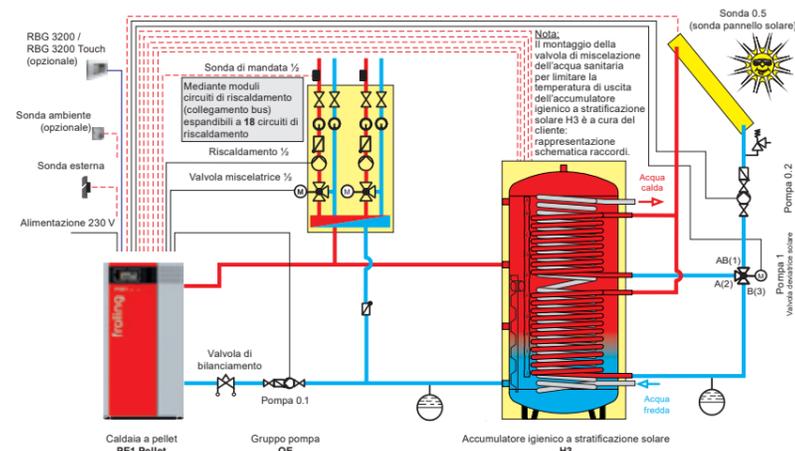


ESEMPI DI COLLEGAMENTO H2 & H3

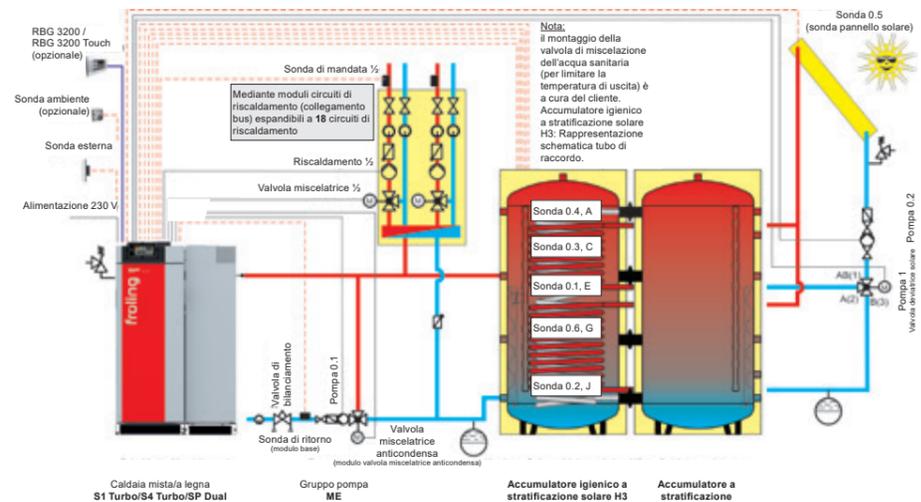
T4e con accumulatore igienico a stratificazione H2



PE1 con accumulatore igienico a stratificazione solare H3



SP Dual con accumulatore igienico a stratificazione solare H3 (comunicante)



ACCUMULATORE MODULARE A STRATIFICAZIONE / ACCUMULATORE MODULARE A STRATIFICAZIONE SOLARE FW FROLING

Con l'accumulatore a stratificazione FW e il nuovo modulo acqua sanitaria FWM, Froling offre una soluzione completa e compatta per il locale caldaia. L'accumulatore a stratificazione è disponibile con o senza scambiatore solare, a scelta. Grazie alle possibilità di combinazione con il programma completo di accumulatori Froling, esiste sempre una soluzione ottimale per ogni campo di applicazione.

Lo scambiatore solare ad alte prestazioni assicura il caricamento completo dell'accumulatore in caso di grande disponibilità di energia. Lo speciale sistema di gestione della temperatura TLS per la stratificazione ottimale nell'accumulatore permette di ottenere un maggior flusso di erogazione grazie a zone costanti ad acqua calda.



Isolamento d'alta qualità (100 mm)

L'isolamento d'alta qualità con rivestimento esterno assicura un isolamento termico ottimale e ridotte dispersioni termiche, garantendo quindi la massima efficienza.

- Vantaggi:
- isolamento termico ottimale
 - dispersioni termiche ridotte
 - conforme al grado di protezione antincendio B2

Sistema di gestione della temperatura TLS

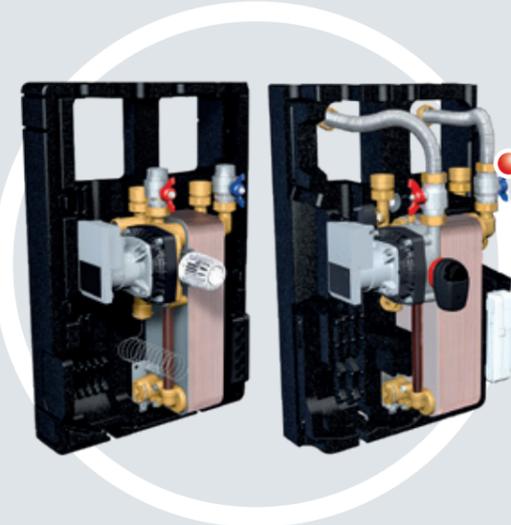
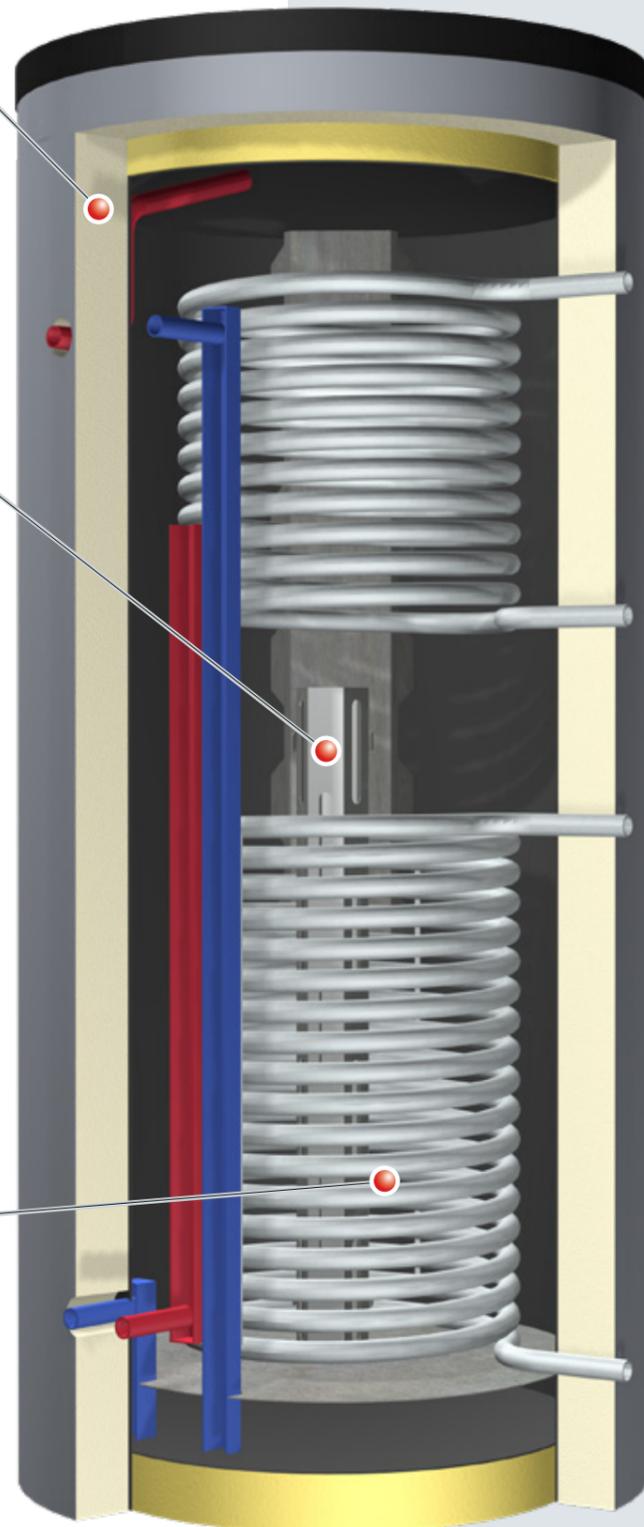
Lo speciale sistema consolidato di gestione della temperatura TLS garantisce una stratificazione ottimale della temperatura nell'accumulatore. Grazie alle zone ad acqua calda stratificate si ottiene un elevato flusso di erogazione. L'acqua in afflusso viene decelerata dal sistema di stratificazione termica TLS e stratificata con precisione grazie a questa stabilizzazione. Questo porta a stratificazioni termiche costanti nelle zone ad acqua calda. Per il caricamento dell'accumulatore è richiesta quindi meno energia (primaria). Al contempo la produzione dell'acqua calda richiede una minore capacità dell'accumulatore e una minore superficie del pannello solare (nell'accumulatore modulare a stratificazione solare). Il sistema di gestione della temperatura TLS garantisce quindi un rendimento energetico ottimale.

- Vantaggi:
- massimo rendimento energetico
 - elevato flusso di erogazione

Scambiatore solare ad alte prestazioni (solo nell'accumulatore modulare a stratificazione solare)

Lo scambiatore solare assicura il rapido riscaldamento dell'accumulatore nella zona ad acqua sanitaria e garantisce quindi l'alimentazione di acqua calda tramite energia solare. In caso di grande disponibilità di energia dell'impianto solare, lo scambiatore solare assicura il caricamento completo dell'intero volume e/o il riscaldamento della zona fredda.

- Vantaggi:
- integrazione perfetta dell'energia solare
 - rendimento energetico ottimale



Modulo acqua sanitaria FWM (30 - 40 litri) per il montaggio diretto sull'accumulatore

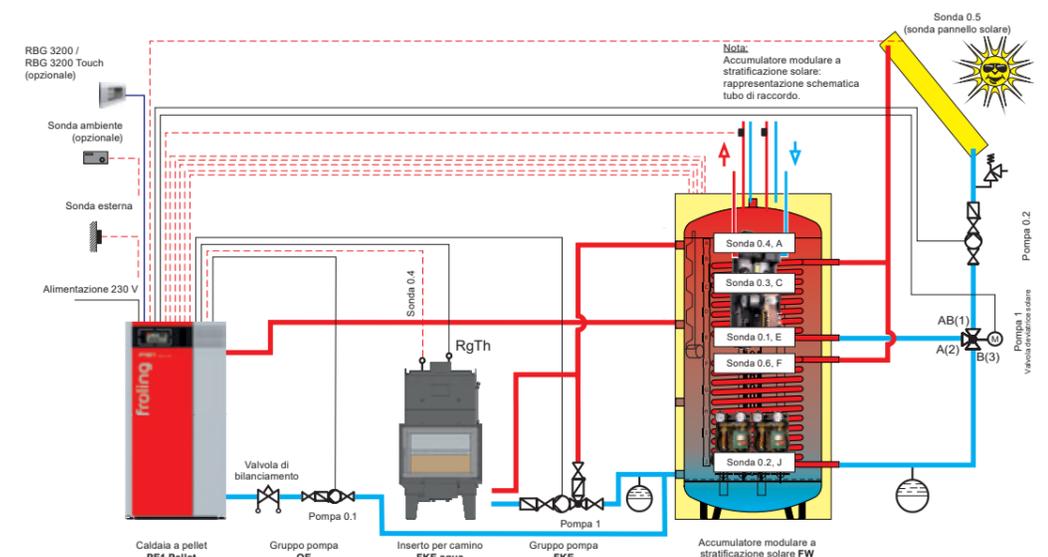
Il modulo acqua sanitaria Froling FWM, caratterizzato da basse perdite di calore, fornisce in qualsiasi momento acqua calda sanitaria e igienica. Secondo il principio istantaneo, l'acqua in uscita dall'accumulatore a stratificazione viene trasportata dallo scambiatore di calore a piastre (brasate con rame e acciaio inox) in modo da raggiungere la temperatura preimpostata per l'acqua sanitaria. Il termostato permette di stabilire la temperatura di mandata nello scambiatore di calore e di ridurre notevolmente la formazione di calcare dovuta al calore.

Modulo di produzione acqua calda sanitaria FWS (40 - 100 litri) per montaggio a parete

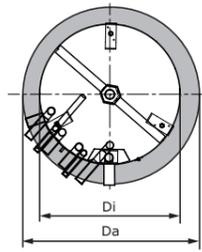
Il modulo di produzione acqua calda sanitaria FWS riscalda facilmente l'acqua potabile tramite regolazione elettronica di precisione con il metodo di preriscaldamento (DVGW, foglio di lavoro W551) mediante scambiatori di calore a piastre in acciaio inox pregiato, offrendo quindi una soluzione comoda e igienica per il trattamento dell'acqua calda sanitaria. Tale procedimento esclude anche qualsiasi rischio di formazione di legionella.



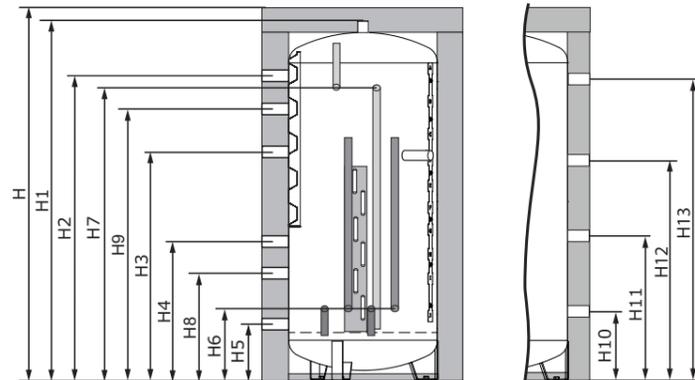
PE1 Pellet con caldaia ausiliaria e accumulatore modulare a stratificazione solare FW



DATI TECNICI ACCUMULATORI MODULARI A STRATIFICAZIONE FW



raccordi riscaldamento	1 1/2" filettatura int.
raccordo resistenza elettrica	1 1/2" filettatura est.
raccordi modulo acqua sanitaria	1" filettatura est.
raccordi gruppo pompa del circuito di riscaldamento 1	1 1/4" filettatura int.
raccordi gruppo pompa del circuito di riscaldamento 2	1 1/4" filettatura int.

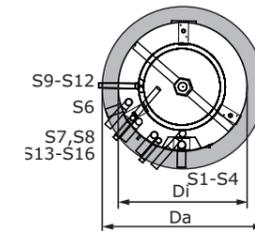
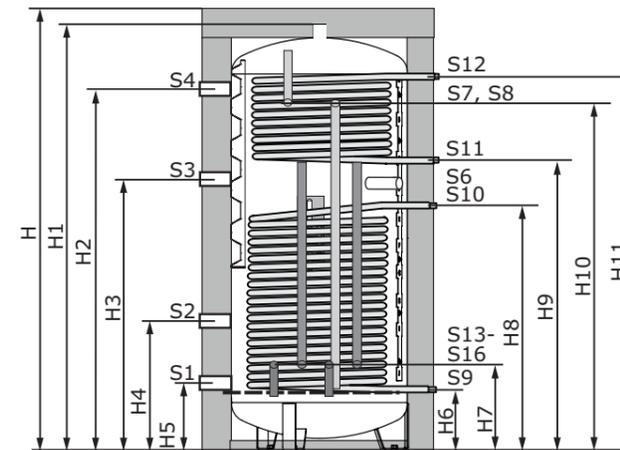


Abmessungen [mm]	850	1000	1500
Da Ø accumulatore con isolamento	990	990	1150
Di Ø accumulatore senza isolamento	790	790	950
H Altezza con isolamento	1950	2163	2257
H1 Altezza senza isolamento	1910	2123	2217
H2 Altezza raccordo mandata	1648	1862	1897
H3 Altezza raccordo mandata	1122	1332	1347
H4 Altezza raccordo ritorno	712	802	810
H5 Altezza raccordo ritorno	252	252	310
H6 Altezza raccordo mandata e ritorno	312	312	367
H7 Altezza raccordo modulo acqua sanitaria	1462	1562	1540
H8 Altezza raccordo ritorno	452	452	510
H9 Altezza raccordo mandata	1398	1612	1697
H10 Raccordi accumulatori combinati	312	312	367
H11 Raccordi accumulatori combinati	950	809	858
H12 Raccordi accumulatori combinati	1588	1305	1349
H13 Raccordi accumulatori combinati	-	1802	1840
Larghezza di introduzione minima	800	800	960
Altezza di ribaltamento	1930	2140	2265
Altezza minima del locale	2070	2280	2370

Dati tecnici	850	1000	1500
Pressione di esercizio ammessa lato acqua per riscaldamento	bar	3	
Temp. di esercizio ammessa lato acqua per riscaldamento	°C	95	
Peso a vuoto	kg	122	206
Dispersione S ¹	W	113,3	158,8
Dispersione Qst come da EN 12897 ²	kWh/24 h	2,72	3,81
Capacità di accumulo ¹	litri	826	1403

¹ Ai sensi del regolamento (UE) 814/2013 vale per gli accumulatori con isolamento Froling

DATI TECNICI ACCUMULATORE MODULARE SOLARE FW



S1 - S5:	raccordi riscaldamento	1 1/2" filettatura int.
S6:	raccordo resistenza elettrica	1 1/2" filettatura est.
S7, S8:	raccordi modulo acqua sanitaria	1" filettatura est.
S9, S10:	raccordi scambiatore solare inferiore	1" filettatura est.
S11, S12:	raccordi scambiatore solare superiore	1" filettatura est.
S13, S14:	raccordi gruppo pompa del circuito di riscaldamento 1	1 1/4" filettatura int.
S15, S16:	raccordi gruppo pompa del circuito di riscaldamento 2	1 1/4" filettatura int.

Dimensioni [mm]	850	1000
Da Ø accumulatore con isolamento	990	990
Di Ø accumulatore senza isolamento	790	790
H Altezza con isolamento ¹	1950	2163
H1 Altezza senza isolamento ¹	1910	2123
H2 Altezza raccordo mandata ¹	1648	1862
H3 Altezza raccordo mandata ¹	1122	1332
H4 Altezza raccordo ritorno ¹	712	802
H5 Altezza raccordo ritorno ¹	252	252
H6 Altezza raccordo ritorno solare scambiatore inferiore ¹	252	251
H7 Altezza raccordo mandata e ritorno ¹	312	312
H8 Altezza raccordo mandata solare scambiatore inferiore ¹	940	940
H9 Altezza raccordo ritorno solare scambiatore superiore ¹	1122	1232
H10 Altezza raccordo modulo acqua sanitaria ¹	1462	1562
H11 Altezza raccordo mandata solare scambiatore superiore ¹	1617	1726
Larghezza di introduzione minima	800	800
Altezza di ribaltamento	1930	2140
Altezza minima del locale	2070	2280

Dati tecnici	850	1000
Pressione di esercizio ammessa lato acqua per riscaldamento	bar	3
Scambiatore solare	bar	16
Temp. di esercizio ammessa lato acqua per riscaldamento	°C	95
Scambiatore solare	°C	110
Superficie riscaldante scambiatore solare superiore/inferiore	m ²	1,8/2,5
Superficie pannello solare	m ²	8 / 12
Peso a vuoto	kg	166
Contenuto d'acqua scambiatore solare superiore/inferiore	litri	12/16
Dispersione S ²	W	119,6
Dispersione Qst come da EN 12897 ²	kWh/24 h	2,87
Capacità di accumulo ²	litri	826

¹ Durante il montaggio dei piedini di regolazione aggiungere 10 - 30 mm alle altezze indicate a seconda dell'impostazione
² Ai sensi del regolamento (UE) 814/2013 vale per gli accumulatori con isolamento Froling

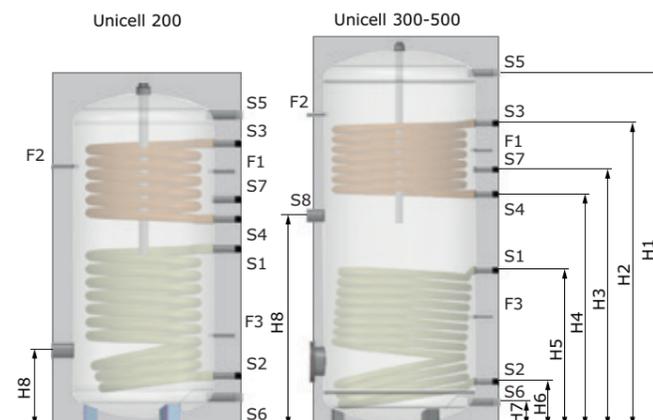
BOILER ACQUA SANITARIA UNICELL NT-S

È possibile realizzare un notevole risparmio energetico non solo per il riscaldamento, ma anche per la produzione dell'acqua calda. Con Unicell, Froling è in grado di percorrere nuove strade. La smaltatura a vuoto e l'anodo di protezione al magnesio proteggono dalla corrosione e garantiscono elevata termostabilità e lunga durata. Indipendentemente dal fatto che venga utilizzato come boiler per la caldaia o come efficiente accumulatore solare, Unicell Froling è un prodotto di impiego universale che garantisce una produzione dell'acqua calda igienica ed efficiente.

Il boiler Froling Unicell NT-S assicura un utilizzo efficiente dell'energia solare per la produzione dell'acqua calda. In questo caso lo scambiatore a serpentino inferiore viene collegato all'impianto solare. Sulla superficie riscaldante superiore la caldaia esegue il post-riscaldamento e quindi utilizza l'energia solare radiante per tutto l'anno. Il post-riscaldamento può anche avvenire tramite una resistenza elettrica opzionale.



DATI TECNICI UNICELL NT-S



- S1, S2: scambiatore inferiore (riscaldamento e/o solare) filettatura int. 1"
- S3, S4: scambiatore superiore (riscaldamento) filettatura int. 1"
- S5: acqua calda sanitaria filettatura int. 1"
- S6: acqua fredda sanitaria filettatura int. 1"
- S7: ricircolo filettatura interna 3/4"
- S8: resistenza elettrica filettatura est. 1 1/2"
- R: flangia di pulizia 180 mm (solo per Unicell 300, 500)
- MA: anodo di protezione al magnesio 1 1/4"
- F1, F3: boccola sonda 9 mm
- F2: pozzetto termometrico 9 mm



Isolamento d'alta qualità (50 mm)

L'isolamento d'alta qualità con rivestimento esterno assicura un isolamento termico ottimale e ridotte dispersioni termiche, garantendo quindi la massima efficienza.

- Vantaggi:
- isolamento termico ottimale
 - dispersioni termiche ridotte

Grandi superfici degli scambiatori di calore

Se utilizzato come accumulatore solare, la grande superficie riscaldante inferiore viene collegata all'impianto solare. Sulla superficie riscaldante superiore la caldaia esegue il post-riscaldamento e quindi utilizza l'energia solare radiante per tutto l'anno.

In caso di semplice funzionamento tramite la caldaia, i due scambiatori a serpentino vengono collegati alla caldaia stessa. La superficie dello scambiatore di calore così disponibile, con ampiezza superiore alla media, garantisce un breve tempo di carico e grande comodità d'uso.

- Vantaggi:
- massimo rendimento energetico
 - utilizzo ottimale dell'energia solare

Attacco per resistenza elettrica

Se utilizzato come accumulatore solare, il post-riscaldamento può anche avvenire tramite una resistenza elettrica opzionale.

Grande flangia di pulizia

- Vantaggi:
- scarico completo dell'acqua
 - facile da pulire

Dimensioni [mm]	200	300	500
Da Ø accumulatore con isolamento	610	610	760
Spessore d'isolamento	50	50	50
H Altezza accumulatore con isolamento	1227	1703	1675
H1 Altezza raccordo acqua calda sanitaria	1107	1586	1529
H2 Altezza raccordo mandata scambiatore superiore	1005	1351	1325
H3 Altezza raccordo ricircolo	805	1051	1127
H4 Altezza raccordo ritorno scambiatore superiore	735	951	1022
H5 Altezza raccordo mandata scambiatore inferiore	630	646	685
H6 Altezza raccordo ritorno scambiatore inferiore	180	196	205
H7 Altezza raccordo acqua fredda sanitaria	105	110	110
H8 Altezza raccordo resistenza elettrica / profondità max. di montaggio	267 / 420	785 / 512	920 / 663
Altezza minima del locale (= altezza di ribaltamento)	1370	1800	1835

Dati tecnici	200	300	500
Pressione di esercizio ammessa lato acqua per riscaldamento / lato acqua sanitaria	bar 16 / 10	16 / 10	16 / 10
Temperatura di esercizio ammessa lato acqua per riscaldamento / lato acqua sanitaria	°C 130 / 95	130 / 95	130 / 95
Superficie riscaldante scambiatore superiore / inferiore	m ² 0,8 / 1,2	1,1 / 1,8	1,3 / 1,9
Anodo di protezione al magnesio	mm 1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
Portata (temperatura all'erogazione 45°C) scambiatore superiore / inferiore	l/h 580 / 710	605 / 970	830 / 1400
Indicatore di prestazione NL a norma DIN 4708	NL 1,4 / 1,9	1,9 / 8,4	2,5 / 18,9
Contenuto d'acqua scambiatore superiore / inferiore	litri 4,38 / 6,02	6,02 / 8,21	7,11 / 10,4
Classe di efficienza energetica ¹	B	C	C
Dispersione S	W 58	76	92
Dispersione Qst come da EN 12897	kWh/24h 1,39	1,82	2,20
Capacità di accumulo	litri 199	291	493

¹ Ai sensi del regolamento (UE) 814/2013 vale per gli accumulatori con isolamento Froling



Caldaia a pellet

PE1 Pellet	7 - 35 kW	P4 Pellet	48 - 105 kW
PE1c Pellet	16 - 22 kW	PT4e	100 - 250 kW
PE1e Pellet	45 - 60 kW		



Caldaia a legna

Caldaia mista

S1 Turbo	15 - 20 kW	SP Dual compact	15 - 20 kW
S3 Turbo	20 - 45 kW	SP Dual	22 - 40 kW
S4 Turbo	22 - 60 kW		



Caldaia a cippato / Grandi impianti

T4e	20 - 350 kW	TI	350 kW
Turbomat	150 - 550 kW	Lambdamat	650 - 1500 kW



Calore ed energia dal legno

Impianto di produzione di energia dal legno CHP	46 - 56 kW (potenza elettrica)
	95 - 115 kW (potenza termica)

La vostra filiale Froling

Froling Srl

I-39100 Bolzano, via J. Ressel 2/H

IT: Tel +39 0471 / 060460

Fax +39 0471 / 060470

E-mail: info@froeling.com

Internet: www.froeling.com