

FRIGOR TEC
Cooling to the point

FrigorTec GmbH • Germany



1963 **YEARS** 2023

GRANIFRIGOR™

Grain Cooling

Powered by FrigorTec – Made in Germany

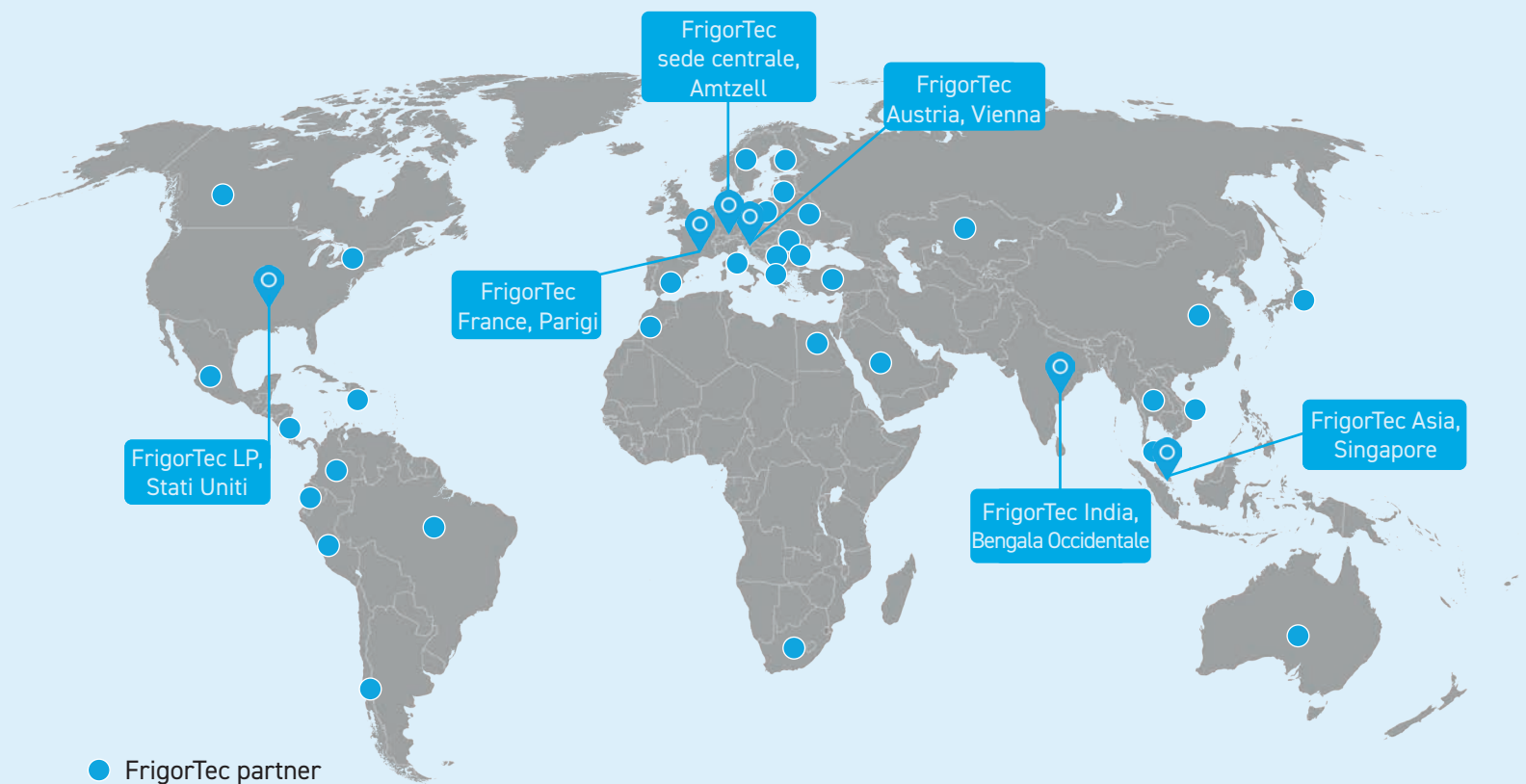
GRANIFRIGOR™ *green*

Conservazione dei cereali mediante refrigerazione

frigortec.com

Esclusivamente per clienti commerciali. L'offerta non è rivolta ai consumatori.





FrigorTec: Tecnologia della refrigerazione innovativa e affidabile

Fin dalla nostra fondazione ci siamo affermati a livello mondiale conquistando un'eccellente reputazione e siamo oggi considerati sinonimo di tecnologia frigorifera di alta qualità. Con decenni di esperienza e tecnologie all'avanguardia, offriamo sia unità di raffreddamento standard sia soluzioni personalizzate su misura.

Il nostro lavoro quotidiano è guidato da un orientamento senza compromessi verso la qualità, l'innovazione e una stretta collaborazione con il cliente.

La storia di successo dei refrigeratori per cereali GRANIFRIGOR ha avuto inizio nel 1963. Oggi GRANIFRIGOR propone un'ampia gamma di refrigeratori, sviluppati specificamente per diverse capacità di stoccaggio e differenti zone climatiche – Made in Germany.

Ancora oggi le nostre apparecchiature vengono sviluppate e prodotte presso la sede centrale di Amtzell, in Germania. Disponiamo inoltre di filiali proprie negli Stati Uniti, a Singapore, in Francia, in India e in Austria, nonché di una rete internazionale di partner qualificati. Questo ci consente di offrire ai nostri clienti una rete commerciale e di assistenza capillare in tutto il mondo.

Siamo consapevoli della nostra responsabilità nei confronti dell'ambiente e riduciamo la nostra impronta ecologica grazie a moderni metodi di produzione e prodotti ad alta efficienza energetica.

L'utilizzo di refrigeranti moderni nei nostri apparecchi è per noi una priorità. Essi contribuiscono a soddisfare elevati standard prestazionali e, al contempo, a ridurre al minimo l'impatto ambientale dei nostri apparecchi.



1961

Sulzer Escher Wyss produce le prime unità

1963

Primo refrigeratore per cereali GRANIFRIGOR, sviluppato in collaborazione con l'Università di Düsseldorf

1984

Ampliamento della gamma prodotti con la linea GRANIFRIGOR Tropic

2000

Primo GRANIFRIGOR con sistema di controllo Siemens S7



Produzione e Qualità

Qualità – per noi una cosa ovvia!

Solo unità di climatizzazione in grado di resistere alle condizioni più gravose superano la prova del tempo e garantiscono il nostro successo a lungo termine. Per questo puntiamo su personale qualificato che aggiorna e amplia costantemente le proprie competenze.

Il nostro reparto tecnico è composto da ingegneri specializzati in fisica tecnica, tecnologia degli edifici e della climatizzazione, ingegneria di processo ed elettrotecnica. Nel reparto produttivo impieghiamo esclusivamente personale specializzato, come elettricisti e meccatronici con competenze specifiche nella tecnologia della refrigerazione. Utilizzando materiali e componenti premium di produttori leader, realizziamo unità di climatizzazione affidabili che soddisfano i più elevati standard qualitativi.

Centro Tecnico FrigorTec

Ogni unità, al termine della produzione, viene sottoposta a un rigoroso controllo qualità presso il nostro Centro Tecnico interno. Durante un test di funzionamento approfondito della durata di diverse ore, verifichiamo in modo sistematico le funzioni di sicurezza, misuriamo le

prestazioni e controlliamo meticolosamente la qualità costruttiva.

Certificazioni

FrigorTec è certificata da molti anni secondo la norma DIN ISO 9001. Questo standard internazionale per la gestione della qualità dimostra il nostro impegno costante nel fornire prodotti e servizi ai massimi livelli qualitativi. Nell'ambito delle verifiche periodiche di certificazione, controlliamo i nostri processi in numerosi settori, tra cui assicurazione qualità, gestione del rischio, orientamento al cliente e miglioramento continuo.

Inoltre, poiché le nostre unità sono collaudate TÜV direttamente presso lo stabilimento di produzione, di norma non sono necessari ulteriori controlli nel luogo di installazione.

In qualità di Operatore Economico Autorizzato (AEO), beneficiamo di procedure doganali semplificate per tutte le esportazioni. Nel 2009 siamo stati la prima azienda del Baden-Württemberg a ottenere la certificazione operativa ai sensi dell'art. 6 del Regolamento sulla protezione climatica nel settore dei prodotti chimici.

2005

*FrigorTec acquisisce la
Divisione Unità di
Raffreddamento di Sulzer
Escher Wyss*

2010

*Unità FrigorTec
in oltre 75 paesi*

2021

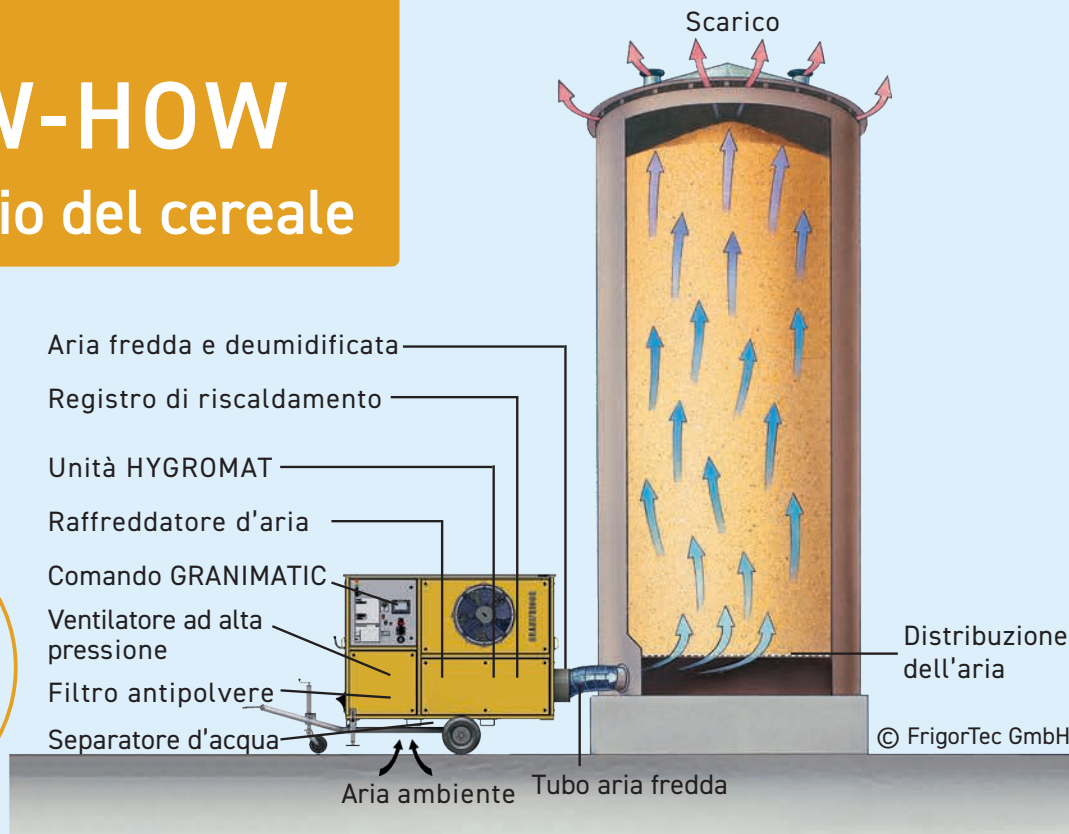
*FrigorTec lancia l'app per
il controllo remoto delle
unità GRANIFRIGOR*

2025

*Presentazione della
nuova generazione
GRANIFRIGOR green*

KNOW-HOW

Stoccaggio del cereale



Conserva il vostro raccolto - economico e naturale!

Lo stoccaggio del cereale a temperature elevate provoca spesso perdite rilevanti. È necessario rispettare rigorose norme igieniche e soddisfare le crescenti esigenze di conservazione dei cereali destinati all'alimentazione umana e animale senza l'uso di conservanti chimici. La soluzione per tutte queste esigenze: GRANIFRIGOR™.

L'anidride carbonica, l'acqua e il calore vengono liberati dalla respirazione – con conseguenze rilevanti: perdita di sostanza secca nonché sviluppo di insetti, microbi e muffe. Il riscaldamento spontaneo dipende dal contenuto di umidità e dalla temperatura del cereale. Il principio è valido anche per semi oleosi come il colza (canola), per l'orzo da malto, la soia, i legumi e le sementi.

Il GRANIFRIGOR raffredda il cereale immediatamente dopo il raccolto, indipendentemente dalle condizioni atmosferiche, proteggendolo così dal deterioramento.

Raffreddamento rapido del cereale a temperature inferiori a +15 °C – vantaggi principali:

- Gli insetti entrano in una fase di letargo o non si sviluppano durante lo stoccaggio
- Riduzione della formazione di muffe
- Riduzione delle perdite per respirazione
- Riduzione dei costi di essiccazione

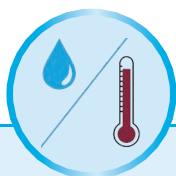
Principio di funzionamento

Il ventilatore del refrigeratore per cereali GRANIFRIGOR aspira aria ambiente. Questa aria viene raffreddata da un evaporatore alla temperatura desiderata.

La successiva unità HYGROMAT riscalda automaticamente l'aria fredda. In questo modo l'umidità relativa viene ridotta e adattata alle condizioni del cereale. In questo modo si riduce il rischio di umidificazione, che sarebbe estremamente dannosa.

L'aria fredda e deumidificata viene insufflata forzatamente attraverso il sistema di distribuzione dell'aria del magazzino e/o silo. Il calore e l'umidità assorbiti vengono evacuati nell'ambiente tramite gli sfiati dell'impianto di stoccaggio.

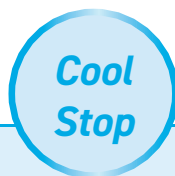
Una volta raggiunta la temperatura di conservazione desiderata, il refrigeratore può essere impiegato per un altro silo. Il cereale raffreddato mantiene la temperatura per un lungo periodo.



Versioni specifiche per zona climatica
Europe - Nordic
Subtropic - Tropic - Desert



Comando completamente automatico
Siemens S7



Spegnimento automatico
Cool Stop, wireless



Controllo dell'umidità
HYGROMAT

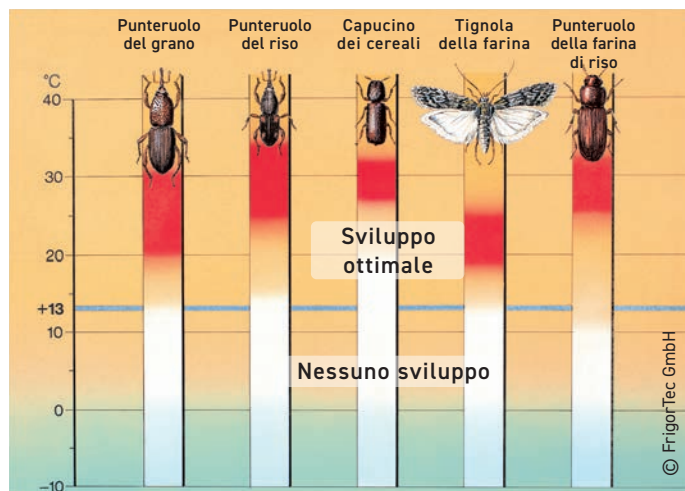
PUNTI SALIENTI GRANIFRIGOR™



GRANIFRIGOR - Un investimento nel futuro

Il nostro contributo a un futuro sostenibile: grazie alla nostra pluriennale esperienza nello sviluppo della tecnologia di refrigerazione, siamo in grado di progettare i potenti refrigeratori per cereali GRANIFRIGOR. Senza compromettere la potenza di raffreddamento, in alcuni dei nostri modelli **green** utilizziamo refrigeranti con un potenziale di effetto serra (GWP) pari a soli 4.

- Alcuni modelli **green** con refrigerante con valore GWP pari a 4
- Consumo energetico ottimizzato
- Comando completamente automatico Siemens S7
- Tecnologia frigorifera moderna
- Componenti premium di produttori rinomati
- Filtri di grandi dimensioni e di lunga durata
- Silenzioso
- Utilizzo semplice: manuale o completamente automatico
- Controllo remoto tramite smartphone o tablet via app (Android o iOS)
- Controllo remoto tramite PC o notebook (Windows)
- Collaudo di qualità con prova di funzionamento presso lo stabilimento
- Servizio telefonico di emergenza 24/7/365
- Formazione in loco



Gli insetti dannosi per il cereale possono svilupparsi a partire da una temperatura di +15 °C. GRANIFRIGOR raffredda il cereale al di sotto di +15 °C garantendo così freschezza e qualità ottimali del raccolto.



Controllo remoto
Android, iOS, Windows

L'importanza del valore GWP

Il valore di Global Warming Potential (GWP) è particolarmente rilevante per i refrigeranti. Esso descrive l'impatto che una determinata sostanza ha sul riscaldamento atmosferico in un determinato periodo di tempo, in confronto all'anidride carbonica (CO₂). Più basso è il valore GWP di un refrigerante, minore è il suo impatto sul riscaldamento globale.

GRANIFRIGOR™

Modelli



GRANIFRIGOR™	GC 45 Europe green	GC 70 / 90 Europe green Tropic green	GC 145 Europe green	GC 190 Europe green	GC 220 / 250 Europe Subtropic Tropic green green
Potenza di refrigerazione in 24 h [t/giorno] ¹⁾²⁾	30 – 65	65 – 130	140 – 220	180 – 300	220 – 370
Portata d'aria fredda Portata volumetrica [m³/h] ³⁾ Pressione massimo [Pa] ⁵⁾	2.400 3.200	4.600 3.400	9.300 6.000	10.800 6.000 / 8.000 ⁸⁾	12.500 6.000 / 8.000 ⁸⁾
Potenza frigorifera del compressore [kW] ^{6) 7)}	11	22 28	35	46	63 82 105
Dati elettrici ⁹⁾ Produzione (media) [kW] Assorbimento massimo di corrente [A] Allacciamento elettrico [A] ⁴⁾	4,5 18 32	10 32 27 32	16 56 63	20 63 63	28 30 35 96 100 92 100
Dimensioni [mm] Telaio con pneumatici [LxPxAl] Con ruote orientabili [LxPxAl] Ø raccordo tubo aria fredda	3.450 x 1.350 x 1.750 2.050 x 950 x 1.570 300	3.800 x 1.450 x 1.900 2.550 x 1.200 x 1.750 300	3.930 x 1.730 x 2.160 2.840 x 1.460 x 2.040 400	3.930 x 1.730 x 2.160 2.840 x 1.460 x 2.040 400	3.300 x 1.550 x 2.450 2.950 x 1.550 x 2.250 400
Peso Telaio con pneumatici [kg] Con ruote orientabili [kg]	600 550	750 700	1.250 1.160	1.250 1.160	1.650 1.500

GRANIVENT™

- Ideale per l'aerazione immediata dopo il raccolto
- Adatto per silos a torre e magazzini piani
- Igrostatato e termostato per un'aerazione sicura
- Struttura robusta e insonorizzata
- Il successivo raffreddamento con GRANIFRIGOR inibisce il cereale da insetti e muffe



Tutte le specifiche sono valide per 400 V – 3 fasi – 50 Hz

1) Raffreddamento dell'aria a 10 °C

2) Con una temperatura ambiente media (media giornaliera) di 20 °C, un'umidità relativa media dell'aria (aria ambiente) del 52%, un'umidità media del cereale del 16% e una contropressione di 1.000 Pa

3) A 1.000 Pa di contropressione

4) Conforme CEE

5) Pressioni superiori disponibili su richiesta

6) Versione Europe con temperatura di evaporazione di 0 °C e temperatura di condensazione di 30 °C

7) Versioni Subtropic/Tropic/Desert con temperatura di evaporazione di 10 °C e temperatura di condensazione di 40 °C

8) Versione HP (alta pressione)

9) HYGROMAT incluso nella dotazione standard

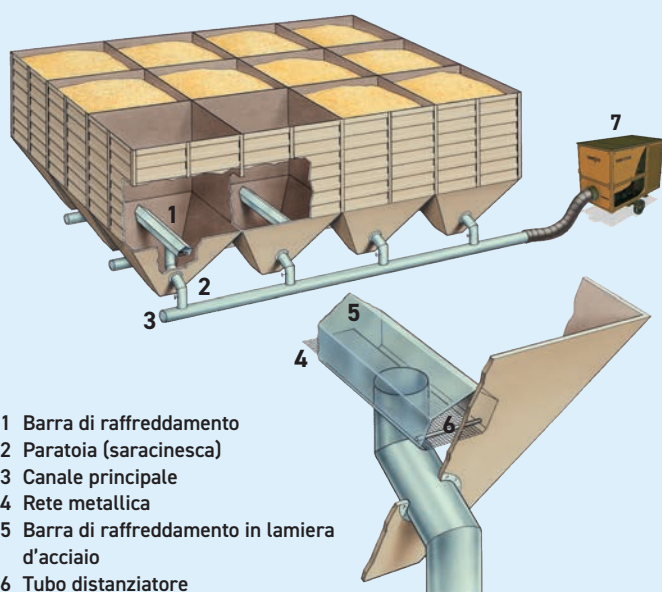
Con riserva di modifiche tecniche. Valori GWP delle apparecchiature secondo la rispettiva scheda tecnica.



GC 310 / 330 Europe Subtropic Tropic green green	GC 450 Desert green	GC 460 / 500 Europe Subtropic Tropic green green	GC 560 Tropic	GC 650 / 700 Europe Tropic Desert green green green	GC 1000 Tropic Desert green green
310 – 520	340 – 560	460 – 750	560 – 900	600 – 1.100	900 – 1.500
18.000 6.000 / 8.000 ⁸⁾	25.000 6.000	25.000 6.000	26.000 6.000	27.500 6.000	52.000 4.000
79 102 160	165	125 162 225	270	175 320 320	470
36 39 53	75	65 69 78	85	71 95 105	140
120 120 118	215	200 200 186	214	240	400
125	250	200	250	250	400
3.710 x 1.810 x 2.550 3.370 x 1.810 x 2.410	3.950 x 2.130 x 2.900 3.740 x 2.130 x 2.690	3.950 x 2.130 x 2.900 3.740 x 2.130 x 2.690	3.950 x 2.130 x 2.900 3.740 x 2.130 x 2.690	4.400 x 2.130 x 2.900 4.200 x 2.130 x 2.690	5.800 x 2.130 x 2.900 5.100 x 2.130 x 2.690
600	600	600	600	600	800
2.000 1.900	3.000 2.750	3.000 2.750	3.200 2.950	3.950 3.600	5.200 4.900

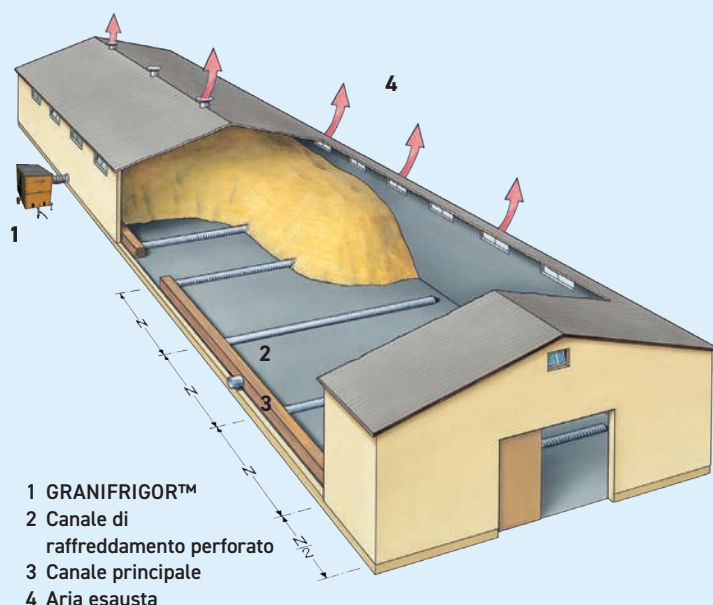
Raffreddamento del cereale per diverse tipologie di magazzino

Esempio: Impianto a silo alveolare (honeycomb)



© FrigorTec GmbH

Esempio: Magazzino piano (capannone di stoccaggio)



N = distanza normale $\leq$ altezza del cumulo di prodotto

© FrigorTec GmbH



24/7

Disponibilità del servizio

43

Centri di assistenza in tutto il mondo



Offerte di manutenzione



Formazione clienti

Servizio Post-Vendita FrigorTec

“Risolvere i problemi in modo rapido e professionale”, questo è l'obiettivo del nostro team di assistenza post-vendita. Con un'ampia gamma di servizi, ricambi originali e processi efficienti, non lasciamo nulla al caso e garantiamo il perfetto funzionamento delle vostre apparecchiature – affinché possiate concentrarvi sul vostro core business.

I nostri servizi comprendono:

- Offerte di manutenzione
- Montaggio in loco
- Messa in servizio
- Fornitura di ricambi
- Riparazioni con ricambi originali
- Prove di tenuta secondo le normative UE
- Servizio telefonico di emergenza 24/7/365 – in tutto il mondo

Smart Service

Se la vostra unità FrigorTec è dotata di modem opzionale, possiamo analizzare l'apparecchiatura da remoto, previa vostra autorizzazione per l'accesso temporaneo.

I vostri vantaggi:

- Rapida individuazione dei guasti
- Assistenza remota
- Aggiornamenti tempestivi
- Analisi dello stato e dell'efficienza dell'impianto

Portale informativo online

Per ciascuna delle nostre unità realizziamo una pagina informativa specifica del dispositivo. Per accedere alle informazioni online, è sufficiente scansionare il codice QR presente sull'unità. In questo modo avete sempre a disposizione tutte le informazioni essenziali – senza necessità di archiviazione cartacea e sempre nella versione più aggiornata.

Le informazioni disponibili comprendono:

- Istruzioni per l'uso
- Schemi elettrici
- Certificati dell'unità
- Rapporti di collaudo
- Elenchi specifici dei ricambi

FRIGOR-TEC
Cooling to the point



FrigorTec GmbH • Hummelau 1
88279 Amtzell / Germany
Telefono: +49 7520 91 48 20
Servizio: +49 7520 91 48 280
info@frigortec.com
frigortec.com