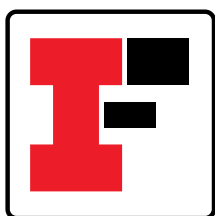


WATER CHILLER UNITS with Air Condensation



Industrial Frigo

SISTEMI DI REFRIGERAZIONE E TERMOREGOLAZIONE INDUSTRIALE
INDUSTRIAL REFRIGERATION AND THERMOREGULATION SYSTEMS

GRA



GRA



The Water Cooling Units of the GRA series are air condensed monobloc groups. They are manufactured in two different versions: with a built-in tank or an external reservoir (V). These chillers are available in a modular version (C) allowing also for additional units of a similar or different cooling capacity at a later time.

The GRA range is especially suitable for cooling plastics and rubber working machines, die-casting machines, plating plants, ceramic presses and other industrial processes.



Les Groupes de réfrigération de l'eau de la série GRA sont des unités monobloc avec la condensation à air, ils sont réalisés dans la version avec un réservoir interne ou bien par accumulation extérieure (V). Ils sont aussi disponibles dans la version modulaire (C), avec la possibilité d'effectuer l'accouplement entre les différents modules ayant les mêmes ou différentes potentialités et en des temps successifs. La série GRA est tout spécialement indiquée pour le refroidissement des machines pour l'injection du plastique et du caoutchouc, des machines pour le moulage sous pression, des installations pour galvaniser, des presses pour la céramique ainsi que n'importe quel autre procédé industriel.



Die Kühlgeräte der Serie GRA sind kompakte Kühlanlagen mit Luftkondensation. Sie sind als Geräte mit internem oder mit externem (V) Tank erhältlich. Zur modularen Erweiterung (C) können einzelne Geräte auch mit einer unterschiedlichen Leistungsstärke mit einander gekoppelt werden. Eine solche Erweiterung kann jederzeit vorgenommen werden. Die Serie GRA eignet sich besonders für die Kühlung folgender Prozesse: Maschinen für die Kunststoff- oder Gummi-verarbeitung, Druckguss, galvanische Anlagen, Keramikpressen, sonstige industrielle Prozesse.



Applications

FOOD



AUTOMOTIVE



COMPOUNDING



PHARMACEUTICAL



FOUNDRIES



RUBBER



DIE-CASTING



IRON-MAKING



MOULDING

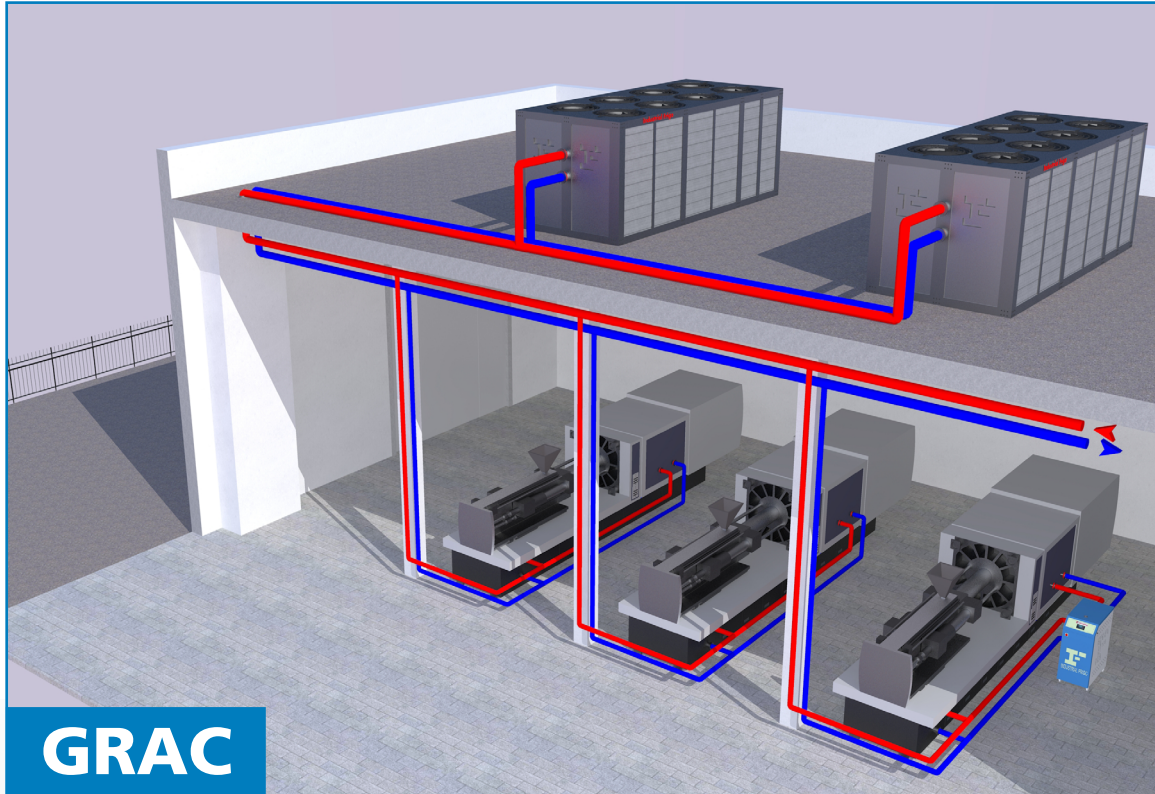


GLASS

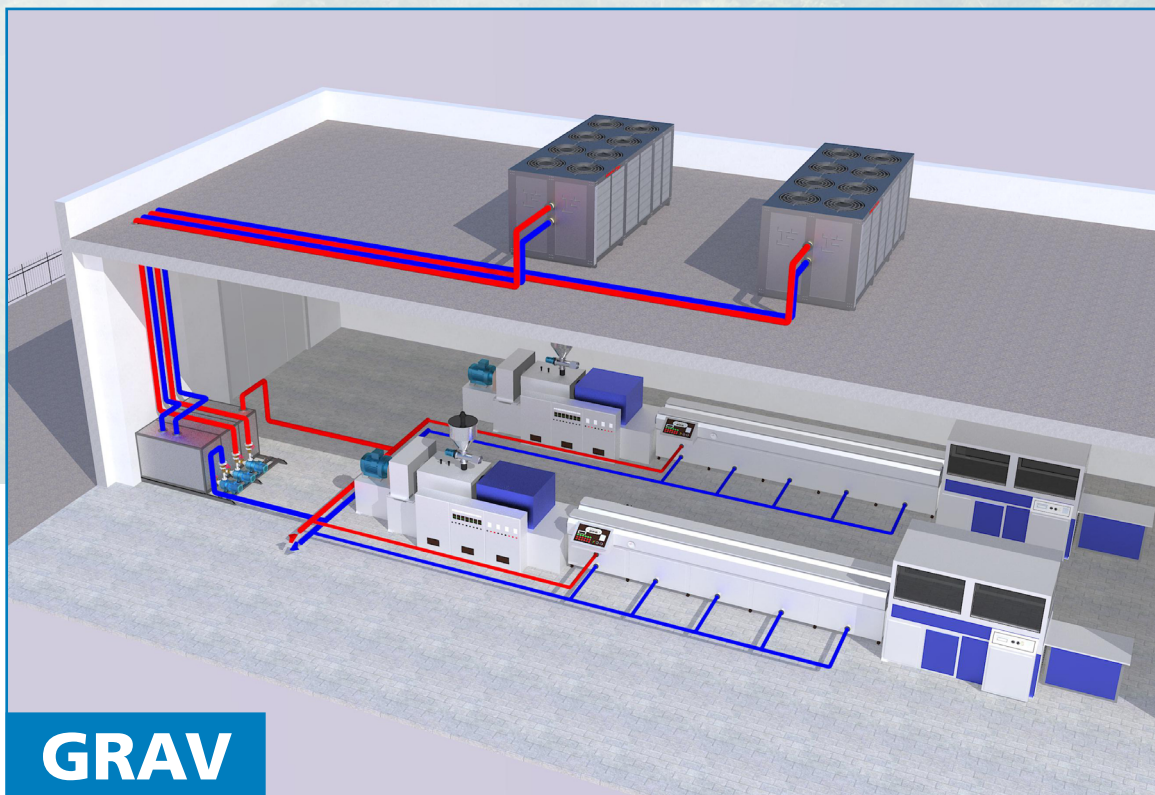




Plant examples
Exemples des plantes
Anlagenbeispielen



GRAC



GRAV

GRA Product type

1  **High-efficiency finned condensers** | High-efficiency finned-pack condensers guaranteed up to an ambient temperature of 48 °C. Copper pipes and aluminium fins ensure high-performance heat exchange and durability.

 **Condensateurs à ailettes à haut rendement** | Condensateurs à ailettes haut rendement garantis jusqu'à une température ambiante de 48 °C. Tubes et ailettes sont respectivement en cuivre et en aluminium, ce qui assure des performances élevées en termes de transfert de chaleur et de résistance à la corrosion.

 **Hocheffiziente Rippenkondensatoren** | Hocheffiziente Rippenpaket-Kondensatoren, bis zu einer Raumtemperatur von 48 °C garantiert. Die Kupferrohre und die Aluminiumrippen garantieren hohe Leistungen hinsichtlich Wärmetausch und Korrosionsbeständigkeit.

2  **High efficiency pump** | Installed pumps meet the European requirements in terms of energy efficiency (IE3 motors). Versions available with increased flow rate and prevalences, inverter as optional.

 **Pompe à haute efficacité** | Les pompes installées respectent les requises européens en termes d'efficacité énergétique (moteurs IE3). Aussi disponibles les versions avec contenance et hauteur d'élévation majorées et option Inverter.

 **Hochleistungspumpen** | Die installierten Pumpen erfüllen die europäischen Anforderungen in Bezug auf den Wirkungsgrad (IE3 Motoren). Verfügbar sind Ausführungen mit erhöhtem Durchsatz und erhöhter Förderleistung sowie als Option mit Frequenzumrichter.

3  **PLC alphanumeric controller User Friendly** | Automatic management of the zones, available in multiple languages, predisposition for serial connections, description completed of functions and alarms.

 **PLC de contrôle alphanumérique "User Friendly"** | Gestion automatique des zones, disponible en plusieurs langues, prédisposition pour connexions en série, description complète des fonctions et alarmes.

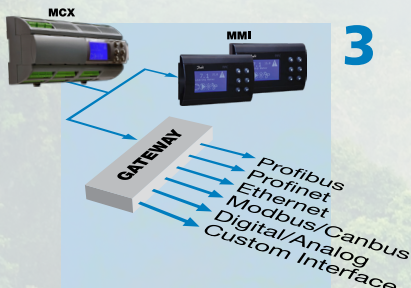
 **Bedienerfreundliche alphanumerische Steuerung** | Automatische Steuerung der Zonen, in mehrsprachiger Version verfügbar, vorbereitet für serielle Verbindungen, vollständige Beschreibung von Funktionen und Alarme.



1



2



3



Key features: Les caractéristiques principales: Haupteigenschaften:

- Ecological refrigerant R407C
- High-efficiency rotating Scroll motor-compressor groups
- Automatic rotation of compressors start-up
- High-efficiency copper tube aluminium finned condenser
- Molecular sieves dehydrating filter
- Liquid level sightglass
- Solenoid valve
- Expansion valve
- Safety pressure switches for high and low gas pressure
- Water level pressure switch
- Shell and tube evaporator, with high-efficiency water-gas exchange copper tubes. It can be removed and cleaned to make maintenance easier and ensure high performance and efficiency
- Axial-flow fans or in alternative centrifugal fans if requested
- Fans speed adjustment for fine tuning of condensation
- Water re-circulating centrifugal electropump (spare pump available on request)
- Manual by-pass valve, or in alternative automatic proportional by-pass valve if required
- Built-in reservoir. External reservoir for "V" version
- Water fill-up group for built-in reservoir version "C"
- Control panel, with IP55 protection, complete with a microprocessor based electronic instrumentation for the set-up and display of the working temperature (remote version also available)
- Galvanized standard frame (Z) for outdoor installation without roof



4 **High efficiency Scroll compressor** | The use of compressors with orbiting Scroll technology ensures total reliability together with high levels of efficiency.

Compresseur Scroll à haute efficacité | L'utilisation des compresseurs avec technologie Scroll assure fiabilité totale avec hautes niveaux d'efficacité.

Hochleistungskompressoren | Durch den Einsatz von Spiralkompressoren der Scroll Technologie gewährleistet eine hohe Zuverlässigkeit in Einheit mit einem hohen Wirkungsgrad.

5 **Shell & Tube evaporators** | Shell & Tube evaporators characterised by maximum reliability and toughness. The Shell & Tube can be easily extracted for maintenance and cleaning to maintain the high efficiency of the exchangers.

Évaporateurs à faisceau de tubes | Évaporateurs à faisceau de tubes caractérisés par une grande fiabilité et robustesse. Le faisceau de tubes est facilement amovible, pour effectuer les opérations d'entretien et de nettoyage nécessaires pour maintenir élevées les valeurs de rendement des échangeurs de chaleur.

Rohrbündelverdampfer | Rohrbündelverdampfer von höchster Zuverlässigkeit und Solidität. Das Rohrbündel lässt sich leicht herausziehen, um die für einen auf Dauer effizienten Betrieb der Wärmetauscher erforderliche Wartung und Reinigung einfach auszuführen.

6 **Independent gas circuits** | Depending on the size of the refrigerator, the GRA series refrigerators have up to 4 refrigerating independent circuits. This ensures continuous refrigerator operation. In addition, the improved adjustment to partial loads optimises efficiency in all operating conditions.

Circuits de gaz indépendants | Le réfrigérateurs de la série GRA sont constitués de circuits réfrigérants indépendants entre eux, jusqu'à un maximum de 4 circuits en fonction de la taille de la machine. De cette façon, on assure la continuité de service du réfrigérateur. En outre le meilleur ajustement aux charges partielles permet le rendement maximal dans toutes les conditions d'exploitation.

Unabhängige Gaskreisläufe | Die Kälteaggregate der Serie GRA bestehen - je nach Größe - aus bis zu 4 voneinander unabhängigen Kühlkreisläufen. Damit ist der unterbrechungsfreie Dauerbetrieb des Kühlgeräts gewährleistet. Eine bessere Regulierung bei nur teilweiser Auslastung erlaubt zudem maximale Effizienz unter allen Betriebsbedingungen.



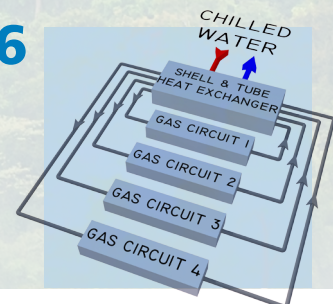
4



5



6



- Du gaz écologique R407C • Groupes moto-compresseurs rotatifs Scroll avec un haut coefficient de performance • Rotation automatique des démarrages des compresseurs • Condensateur en tubes en cuivre et les ailettes en aluminium très performants • Filtre de déshydratation ayant des tamis moléculaires • Jauge de liquide • Electrovanne solénoïde • Vanne thermostatique • Pressostats de sécurité pour la haute et la basse pression des gaz • Pressostat pour le manque d'eau • Évaporateur à tube, avec des tubes en cuivre ayant un coefficient élevé d'échange eau-gaz. Réalisé dans la version extractible pour permettre son nettoyage et pour garantir sa fonctionnalité ainsi que son efficacité • Ventilateurs du type hélicoïdaux, centrifuges si requis • Contrôleur de vitesse des ventilateurs pour le contrôle fin de la condensation • Électropompe centrifuge pour la re-circulation de l'eau (en option une deuxième pompe de réserve) • Canal de dérivation manuel, ou bien automatique modulable sur demande • Réservoir d'accumulation interne, extérieur pour la version "V" • Groupe pour le chargement de l'eau pour la version ayant l'accumulation interne • Tableau de commandes, avec la protection IP55, équipé de l'instrument électronique ayant un microprocesseur pour la configuration et la visualisation des températures d'exercice (il est disponible aussi dans la version à distance) • Châssis en acier galvanisé (Z) pour l'installation à l'extérieur sans toiture

- Ökologisches Gas R407C • Rotierende Kompressoren, System Scroll mit einem hohen Leistungsfaktor • Automatisch alternierender Start der Kompressoren • Kondensator mit Kupferrohren und hochwirksamen Aluminiumlamellen • Entwässerungsfilter mit Molekularsieb • Füllstandanzeiger • Solenoid-Elektroventil • Thermostatisches Ventil • Sicherheitsdruckwächter für Hoch- und Niederdruck des Kältegas • Druckwächter für Wasserfüllstand • Rohrbündelverdampfer mit Kupferrohren mit hohem Wärmetauschkoeffizient • Verdampfer leicht herausnehmbar zur einfachen Reinigung, was eine höhere Funktionalität und Effizienz garantiert • Flügelradventilatoren, oder alternativ auf Wunsch Zentrifugalventilatoren • Regulierung der Geschwindigkeit der Ventilatoren zur Optimierung der Kondensation • Elektrische Zentrifugalpumpe (optional: mit Reservepumpe) • Manueller By-pass, oder optional: automatischer By-pass • Interner Tank, oder externer Tank in der Version "V" • Wasserfülleinheit für die Version mit internem Tank • Steuerschrank mit Schutzgrad IP55, inklusive elektronisches Steuergerät mit Mikroprozessor für die Eingabe und Anzeige der Betriebstemperatur (auch als Fernsteuerung verfügbar) • Verzinktes Stahlgehäuse (Z) für die Aufstellung im Aussenbereich, ohne Überdachung

Technical data



MODEL		GRAC 20/Z GRAV 20/Z	GRAC 25/Z GRAV 25/Z	GRAC 45/Z GRAV 45/Z	GRAC 55/Z GRAV 55/Z	GRAC 60/Z GRAV 60/Z	GRAC 65/Z GRAV 65/Z	GRAC 80/Z GRAV 80/Z	
Cooling capacity	kW	19,9	26,5	41	50,5	59,4	61,5	82	
	kcal/h	17.100	22.800	35.300	43.400	51.000	52.900	70.500	
Compressor	n°	1	1	1	1	2	1	1	
	kW	3,4	4,5	6,7	8,7	10,2	10,6	13,8	
	kW max	5,6	8,0	12,1	15,4	18,2	18,5	24,5	
Efficiency (COP)	kW/kW	5,8	5,9	6,1	5,6	5,7	5,8	5,9	
Pump "C"	lt/min	60	75	120	145	170	180	235	
	bar	3,5	3,3	3,4	3,4	3,2	3,8	3,3	
Pump "V"	lt/min	60	75	120	145	170	180	235	
	bar	1,8	2,0	1,6	1,6	2,3	1,6	2,0	
Fans	n°	1	1	1	1	1	2	2	
	m³/h	15.500	14.300	16.500	18.500	18.000	24.000	34.000	
Rated power	kW	5,9	7,1	9,5	11,4	13,9	15,2	19,6	
Installed power	kW	8,5	10,9	15,4	17,4	21,1	23,9	30,8	
Sound level mt. 10	dB(A)	53	53	54	54	55	55	55	
Capacity	lt	140	140	180	250	250	250	400	
Net weight	kg	400	410	590	705	740	760	1025	
Ø Pipes	inches	1"	1"	1"1/2	1"1/2	2"	2"	2"	
Length	mm	900	900	1.750	2.010	2.010	2.010	2.870	
Depth	mm	1.500	1.500	1.100	1.250	1.250	1.250	1.250	
Height	mm	1.680	1.680	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	

Note

Cooling capacity calculated with refrigerated water at +15 °C (30% glycol) and ambient air at +25 °C

GRAC = Modular version with internal tank and machine pump
GRAV = External storage version with or without 2 bar recirculation pump

(Z) Galvanised version suitable for external fitting

Rendement frigorifique calculé avec eau froide à +15 °C (30% glycol) et air ambiant à +25 °C

GRAC = Version modulaire avec une cuve et pompe d'usage intérieure

GRAV = Version avec accumulation extérieure avec ou sans pompe de recirculation à 2 bar

(Z) Version galvanisée pour une application au dehors

Die Kühlleistungen sind mit gekühltem Wasser +15 °C (30% Glykol) und mit Raumtemperatur +25 °C gerechnet

GRAC = Modulare Version mit innere Behälter und Benutzungspumpe

GRAC = Version für äußere Aufspeicherung mit oder ohne Pumperücklauf von 2 bar

(Z) Verzinkte Ausführung für die Aufstellung im Freien



Flow rate
Débit
Flussrate

1 l/min	0,06 m³/h
1 l/min	0,017 l/s
1 l/min	0,26 gpm
1 l/min	0,24 l gpm
1 l/min	61,0 in³/min
1 l/min	0,035 ft³/min



Length
Longueur
Länge

1 mm	0,4 in
1 mm	0,003 ft



Weight
Poids
Gewicht

1 kg	2,2 lb
------	--------



WATER CHILLER UNITS with Air Condensation



GRAC 85/Z GRAV 85/Z	GRAC 100/Z GRAV 100/Z	GRAC 105/Z GRAV 105/Z	GRAC 125/Z GRAV 125/Z	GRAC 165/Z GRAV 165/Z	GRAC 210/Z GRAV 210/Z	GRAC 250/Z GRAV 250/Z	GRAC 330/Z GRAV 330/Z	GRAC 420/Z GRAV 420/Z	GRAC 500/Z GRAV 500/Z	GRAC 660/Z GRAV 660/Z	GRAC 840/Z GRAV 840/Z
82	104	106	123	164	208	250	328	416	500	656	832
70.500	89.400	92.000	106.000	141.000	179.000	215.000	282.000	358.000	430.000	564.000	715.000
2	1	2	2	2	2	2	4	4	4	8	8
13,5	17,6	17,4	21,2	27,6	35,2	42	55,2	70,4	84	110	141
24,2	30	30,8	37	49,4	60	71,4	98	120	143	196	240
5,8	5,6	5,8	5,8	5,9	5,9	5,8	5,9	5,8	5,8	5,9	5,9
235	300	300	350	470	600	720	940	1.100	1.430	1.880	2.380
3,3	3,5	3,6	3,6	3,3	3,7	3,6	3,3	3,3	3,4	3,3	3
235	300	300	350	470	600	720	940	1.100	1.430	1.880	2.380
2,0	2	1,7	1,6	1,8	1,7	1,6	1,6	1,8	1,5	1,7	1,5
2	2	2	3	3	4	5	6	8	10	10	12
34.000	32.000	32.000	45.000	53.000	72.000	83.000	106.000	128.000	166.000	248.000	248.000
19,2	23,6	23,2	28,6	35,7	47,7	54,7	71,8	91	108	143	178
30,5	37,3	35,7	45,8	57,9	73,8	86,4	119	144	170	233	281
55	55	55	56	57	58	58	59	60	60	60	60
400	400	400	600	600	800	800	1.200	1.200	1.600	2.300	2.300
1.085	1.320	1.350	1.400	1.570	2.000	2.580	3.240	3.690	4.380	6.300	6.900
2"	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	3"	3"	4"	4"	4"	5"	5"
2.870	2.870	2.870	3.730	3.750	5.240	5.240	5.100	5.100	6.800	8.300	8.300
1.250	1.250	1.250	1.250	1.400	1.400	1.400	2.150	2.150	2.150	2.150	2.150
2.000	2.000	2.000	2.000	2.110	2.110	2.110	2.045	2.045	2.045	2.245	2.245



Pressure
Pression
Druck

1 bar	100.000 Pa
1 bar	100 kPa
1 bar	750,06 mmHg
1 bar	10,197 mH ₂ O
1 bar	14,50 psi
1 bar	1 atm



Cooling capacity
Capacité de refroidissement
Kühlleistung

1 kW	860 kcal/h
1 kW	1,34 hp
1 kW	1,36 CV
1 kW	3412,14 BTU/h
1 kW	0,28 TR Ton of refrigeration



Temperature
Temperature
Temperatur

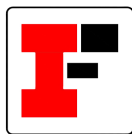
°C	(°F - 32) / 1,8
°C	K - 273.15
°F	°C x 1,8 + 32



Industrial Frigo Engineering

DIVISIONE PROGETTI
PROJECT DIVISION

CALCINATO (BS) • ITALY • Via Maestri, 49
tel. +39 030 963160
mail i.f@industrialfrigo.com



Industrial Frigo SERVICE

DIVISIONE ASSISTENZA E SERVIZIO
ASSISTANCE AND SERVICE DIVISION

CALCINATO (BS) • ITALY • Via Maestri, 49
tel. +39 030 963160
mail i.f@industrialfrigo.com



CALCINATO (BS) • ITALY • Via Rovadino, 35
tel. +39 030 963160
mail atex@atexchillers.com



www.industrialfrigo.com

Industrial Frigo do Brasil

Cabreúva (Sao Paulo) • Brazil
tel. + 11 4529 0868
mail industrialfrigo@industrialfrigo.com.br



Industrial Frigo Polska

Myślenice (Krakow) • Poland
tel. + 48 12 3723826
mail biuro@industrialfrigo.pl



Industrial Frigo Russia

Moscow • Russia
tel. + 7 495 251 58 61
mail info@ifrus.ru



Industrial Frigo Latino America

Regional Office R.O.

Medellín • Colombia
tel. + 57 301 429 96 52
mail if.sa@industrialfrigo.com



INDUSTRIAL FRIGO s.r.l.

25011 CALCINATO (BRESCIA) • ITALY • Via Maestri, 49
Tel. +39 030 963160 r.a. • Fax uff. comm.le +39 030 9980775
www.industrialfrigo.com • i.f@industrialfrigo.com

Sede legale: Brescia - Via C. Zima, 5 - Cap. Soc. 416.000,00 i.v.
Codice Fiscale e Partita IVA n. 03375000175 - RI - BS - REA N.366634

INDUSTRIAL FRIGO s.r.l. reserves the right to modify any technical or functional feature without any previous notice.
INDUSTRIAL FRIGO s.r.l. se réserve le droit d'apporter toute modification technique ou constructive sans aucun préavis.
INDUSTRIAL FRIGO s.r.l. behält sich das Recht vor, die technische Änderungen Ihrer Modelle ohne vorherige Benachrichtigung vorzunehmen.

Rev. 1.00