



SHL - EHL

RAFFREDDATORI DI LIQUIDO

DRY COOLERS

AERO-REFRIGERANTS

FLÜSSIGKEITS-RÜCKKÜHLER

EUROVENT
CERTIFIED PERFORMANCE



CERTIFY-ALL
DRY COOLERS

NEW RANGE
EHL 800-900 LARGE





SHLN EHLF-EHLN

Funzionamento e consumi di energia normali.

Normal operation and normal energy consumption.

Fonctionnement et consommations d'énergie normales

Normalausführung und normaler Energieverbrauch.

SHLS-SHLT EHLS-EHLT

Funzionamento silenzioso e consumi di energia ridotti.

Low noise operation and low energy consumption.

Fonctionnement silencieux et basse consommations d'énergie.

Leise Ausführung und niedriger Energieverbrauch.

SHLR EHLR-EHLU

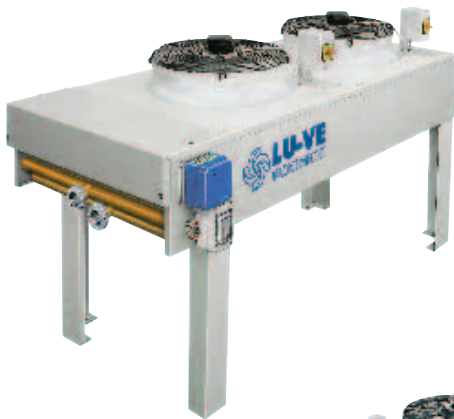
Funzionamento silenziosissimo e consumi di energia ridottissimi.

Super low noise operation and super low energy consumption.

Fonctionnement super silencieux et très basse consommations d'énergie.

Sehr leise Ausführung und sehr niedriger Energieverbrauch.

11 ÷ 996 kW
285 MODELS



SHL Ø 500



SHL 630 SPE



SHL Ø 800



EHL Ø 800 - 900

Copertina e pag. 1:
raffreddatori di liquido con accessori

Cover and page 1:
dry coolers with accessories

Couverture et page 1:
aéro-refrigerants avec accessoires

Umschlag und seite 1:
Flüssigkeits-Rückkühler mit Zubehör



CERTIFY-ALL
DRY COOLERS

Tutte le gamme dei raffreddatori di liquido sono certificati EUROVENT

Dati certificati:
-Potenze (ENV 1048)
-Portate d'aria
-Assorbimenti motori
-Superfici esterne
-Livelli di potenza sonora (EN 13487)
-Perdite di carico

All ranges of dry coolers are EUROVENT certified

Certified data:
-Capacities (ENV 1048)
-Air quantities
-Motor power consumption
-External surfaces
-Sound power levels (EN 13487)
-Pressure drops

Toutes les gammes des aéro-réfrigérant sont certifiées EUROVENT

Données certifiées:
-Puissances (ENV 1048)
-Débits d'air
-Puissances absorbées moteurs
-Surfaces externes
-Niveaux de puissance acoustique (EN 13487)
-Pertes de charge

Alle Reihen der Flüssigkeits-Rückkühler sind EUROVENT zertifiziert

Zertifizierte Daten:
-Leistungen (ENV 1048)
-Luftdurchsätze
-Motorleistung Aufnahmen
-Äußere Flächen
-Schalleistungspegel (EN 13487)
-Druckverluste

Nuovo scambiatore di calore

La straordinaria efficienza dello scambiatore di calore deriva dalla combinazione ottimale di nuove alette di alluminio con tubi di rame. I vantaggi ottenuti con il nuovo scambiatore di calore sono:

- I potenza elevata con bassa portata d'aria
- I basso assorbimento elettrico dei motori
- I funzionamento silenzioso.

Sospensione batteria

SAFETUBES SYSTEM®
by **LU-VE**

Il nuovo sistema brevettato LU-VE Contardo di sospensione della batteria esclude totalmente il contatto dei tubi con la struttura del raffreddatore di liquido e assicura la completa protezione dei tubi della batteria durante il trasporto, l'installazione e il funzionamento del raffreddatore di liquido.

Convogliatore

- Boccagli delle ventole di nuovo disegno ad alta efficienza per eliminare il ricircolo dell'aria e ridurre la rumorosità
- Ogni sezione di ventilazione è separata dalle altre
- le griglie sono conformi alle più severe norme di sicurezza per garantire la massima protezione.

Elettroventilatori

- Nuovi motori ad alta efficienza e a basso consumo
- 400V/3 - 2 velocità - lubrificati a vita - protezione termica incorporata
- motori e ventole bilanciati dinamicamente e staticamente
- elettroventilatori collegati alla scatola di derivazione (opzione).

Design e materiali

- Carenatura di design particolarmente accurato, realizzata di acciaio zincato, verniciata, resistente alla corrosione
- i collettori, le curve e le scatole di derivazione sono protetti.

Manutenzione

- I convogliatori e le fiancate sono facilmente smontabili e l'accessibilità ai motori, alla batteria e alle scatole di derivazione è completa.

Collaudo

La batteria è collaudata ad una pressione di 30 bar, accuratamente sgrassata ed essiccata con aria secca.

Attenzione

Nel caso di utilizzo di acqua senza glicol, occorre essere sicuri che la temperatura ambiente sia sempre superiore a 0 °C. Per evitare il pericolo di gelo durante il periodo di fermo, vuotare il raffreddatore insufflando aria a più riprese e introdurre glicol.

Temperatura entrata fluido refrigerante ≤ 60 °C.

(Versioni speciali per temperature > 60 °C).

Nouvel échangeur de chaleur

L'extraordinaire efficacité de l'échangeur est née de l'union optimale des nouvelles ailettes d'aluminium avec les tubes de cuivre. Les avantages donnés par le nouvel échangeur de chaleur sont:

- I prestations élevées avec une quantité d'air réduite
- I réduction de la puissance absorbée par les moteurs
- I fonctionnement silencieux.

Coil suspension

SAFETUBES SYSTEM®
by **LU-VE**

The new patented coil suspension system LU-VE Contardo completely eliminates the tube contact with the dry cooler frame and provides full protection for the coil tubes during the dry cooler transport, installation and operation.

Fan shroud

- New high efficiency fan shrouds to eliminate air backflow and to reduce the noise
- each fan section is separated from the others
- fan guards conform to the most severe European Safety Standards.

Fan motors

- New high performance and low energy consumption fan motors
- 400V/3 - 2 speed velocity - life lubricated - thermally protected
- motors and fans statically and dynamically balanced
- fan motors wired to the junction box (optional).

Cabinet construction

- Special care of design casing, manufactured in galvanized steel, painted, corrosion resistant
- headers, bends and junction boxes are guarded.

Maintenance

- Fan shrouds and side panels are easily removable to give full accessibility to motors, coil and junction boxes.

Test

All coils are degreased, cleaned and tested to 30 bar test pressure.

Caution

For water without glycol, make sure that the ambient temperature is always higher than 0°C. To prevent freezing during arrest, drain off the dry cooler by blowing air several times and introduce Glycol.

Refrigerant fluid inlet temperature ≤ 60 °C.

(Special versions for temperatures > 60 °C).

New heat exchanger

The extraordinary efficient performance of the heat exchanger is given by a combination of new aluminium fins and copper tubes. The new heat exchanger advantages are the following:

- I high in performance with low air quantity required
- I low motor consumption
- I low noise operation.

Suspension batterie

SAFETUBES SYSTEM®
by **LU-VE**

Le nouveau système breveté LU-VE Contardo de suspension de la batterie exclut complètement tout contact des tubes avec la structure de l'aéro-réfrigérant et garantit une totale protection des tubes de la batterie pendant le transport, l'installation et le fonctionnement du aéro-réfrigérant.

Diffuseur

- Diffuseur de nouvelle conception à haute efficacité pour éliminer le recyclage de l'air et réduire le bruit
- chaque section de ventilation est séparée des autres
- les grilles sont en conformité avec les plus sévères normes de sécurité.

Motoventilateurs

- Nouveaux electro ventilateurs à haute efficacité et à consommation d'énergie réduite
- 400V/3 - 2 vitesses - graissage longue durée - protection thermique incorporée
- moteurs et hélices équilibrées statiquement et dynamiquement
- electro ventilateurs raccordés aux boîtiers électriques (option).

Design et matériaux

- Carrosserie de design très soigné, construite en acier galvanisé, avec peinture résistante à la corrosion
- collecteurs, coudes et boîtiers électriques protégés.

Maintenance

- Les diffuseurs et les cotés sont facilement démontables et l'accessibilité aux moteurs, à la batterie et aux boîtiers électriques est totale.

Contrôle

Toutes les batteries soigneusement dégraissées, nettoyées et séchées à l'air sec sont éprouvées à une pression de 30 bars.

Attention

Pour eau sans glycol, s'assurer que la température ambiante soit toujours supérieure à 0°C. Pour éviter la congélation pendant l'arrêt vider l'aéro-réfrigérant en soufflant air plusieurs fois et introduire Glycol.

Température d'entrée du fluide caloporteur ≤ 60 °C.

(Versions spéciales pour températures > 60 °C).

Neue Wärmeaustauscher

Die ausserordentliche Leistung von Hitec® Wärmeaustauschern ist nur durch die Kombination der neuen Aluminiumlamellen mit dem Kupferrohr möglich. Die Vorteile der neuen Wärmeaustauscher sind:

- I Hohe Leistung bei niedrigem Luftvolumenstrom
- I Geringe Motorleistungsaufnahme
- I Niedriger Geräuschpegel.

Aufhängungsbatterie

SAFETUBES SYSTEM®
by **LU-VE**

Das neue patentierte Aufhängesystem LU-VE Contardo schließt den Kontakt der Rohre mit dem Flüssigkeits-Rückkühlergehäuse aus und garantiert einen umfassenden Schutz der Rohre während des Transports, der Installation und des Betriebs des Flüssigkeits-Rückkühlers.

Luftführung

- Neue Ventilatordüsen mit hohem Wirkungsgrad verhindern Rückluft und senken den Geräuschpegel
- Trennwände zwischen jeder Ventilatorsektion
- Ventilatorschutzgitter entsprechen den europäischen Sicherheitsbedingungen.

Ventilator

- Neue Ventilatormotoren mit hoher Leistung und minimalem Energieverbrauch
- 3x400V - 2 Drehzahlen - Dauerschmierung thermischer Überlastungsschutz
- Motoren und Flügel dynamisch ausgewuchtet
- Kabel in Anschlußdose verdrahtet (auf Wunsch).

Konstruktion und Materialien

- Besonders sorgfältig konstruiertes Gehäuse aus verzinktem Stahl - zusätzlich lackiert - Korrosionsschutz
- Sammler, Umkehrbögen und Anschlußdose gegen mechanische Beschädigung geschützt.

Wartung

- Luftführungen und Seitenteile sind leicht abnehmbar und machen die Zugänglichkeit von den Ventilatormotoren, dem Wärmeaustauscher und der Anschlußdose, einfach möglich.

Dichtheitsprüfung

Die Lamellenblöcke werden entfettet, getrocknet und mit trockener Luft von 30 bar unter Wasser auf Dichtheit geprüft.

Achtung

Bei Aussentemperaturen unter 0°C besteht Frostgefahr, deshalb muß die Anlage, wenn sie nicht mit ausreichendem Frostschutz gefüllt ist, entleert werden. Nach der Entleerung ist der Rückkühler mehrfach mit Luft und Glykol durchzublasen. Die max. zulässige Temperatur des Kälteträgers ist 60 °C. (Spezialausführungen für Temperaturen > 60 °C).

Applicazioni

Applicazioni nella refrigerazione e nel condizionamento dell'aria

- raffreddamento dell'acqua
- free cooling.

Applicazioni industriali:

- raffreddamento dell'acqua o altri fluidi.

I nuovi raffreddatori consentono un basso costo di manutenzione, un funzionamento efficace in ogni condizione ambientale e non presentano il problema dell'incrostazione e della contaminazione batteriologica del liquido da raffreddare.

Caratteristiche standard di potenza secondo ENV 1048

Le potenze dei raffreddatori di liquido sono provate alle seguenti condizioni:

Temperatura ambiente (TA)	25°C
Temperatura entrata fluido refrigerante (TWE)	40°C
Temperatura uscita fluido refrigerante (TWU)	35°C
Fluido refrigerante	acqua

Circuiti

Tutti i modelli sono disponibili con diversi circuiti da selezionare secondo la portata del fluido refrigerante e le perdite di carico.

Posizione attacchi

Circuito: A,F,N	lati opposti
Circuito: B,C,D,E,L,M	stesso lato

Applications

Refrigeration and air conditioning applications

- water cooling
- free cooling.

Industrial applications:

- cooling of water or other different liquids.

The new dry coolers allow a very low maintenance cost, an efficient operation under any environmental conditions as well as no scale accumulation and no bacterial contamination of the cooling liquid.

Standard capacity specification according ENV 1048

Dry coolers capacity is tested according the following conditions:

Ambient temperature (TA)	25°C
Refrigerant fluid inlet temperature (TWE)	40°C
Refrigerant fluid outlet temperature (TWU)	35°C
Refrigerant fluid	water

Circuits

All the model are available with different circuits to be selected according to refrigerant fluid flow rate and pressure drop.

Connections position

Circuit: A,F,N	opposite sides
Circuit: B,C,D,E,L,M	same side

Applications

Applications pour la réfrigération et le conditionnement d'air

- refroidissement de l'eau
- free cooling.

Applications pour l'industrie:

- refroidissement de l'eau ou d'autres fluides.

Les nouveaux aéro-réfrigérants ont un très faible coût d'entretien à toutes les conditions ambiantes, sans présenter aucun entartrage et aucune contamination bactérienne des fluides.

Caractéristiques standard de puissance suivant ENV 1048

Les puissances des aéro-réfrigérants sont testées aux conditions suivantes:

Température ambiante (TA)	25°C
Température d'entrée du fluide caloporteur (TWE)	40°C
Température de sortie du fluide caloporteur (TWU)	35°C
Fluide caloporteur	eau

Circuits

Tous les modèles sont disponibles avec différents circuits à choisir selon le débit du fluide caloporteur et les pertes de charge.

Position connexion

Circuit: A,F,N	côtés opposés
Circuit: B,C,D,E,L,M	même côté

Anwendungsbereiche

Anwendungen in Kühlanlagen und Klimaanlage

- Rückkühlung von Wasser
- "Freie Kühlung".

Anwendungen in der Industrie:

- Kühlung von Wasser oder anderen flüssigen Medien.

Die neuen Flüssigkeits-Rückkühler erlauben einen kostengünstigeren Unterhalt und einen wirkungsvolleren Betrieb bei allen Umgebungsbedingungen, ohne Verschmutzung oder bakteriologische Verunreinigung in dem zu kühlenden Medium.

Norm-Leistungsangaben nach ENV 1048

Die Flüssigkeits-Rückkühler Leistungen sind unter folgenden Bedingungen geprüft:

Umgebungstemperatur (TA)	25°C
Eintrittstemperatur des Kälteleiters (TWE)	40°C
Austrittstemperatur des Kälteleiters (TWU)	35°C
Kälteleiter	Wasser

Kreisläufe

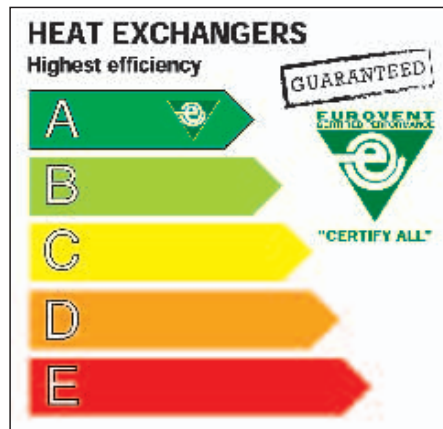
Jedes Modell wird mit verschiedenen Rohrschaltungen angeboten. Die Rohrschaltung ist aufgrund des Kälteleitervolumenstromes und des erlaubten Druckverlustes auszuwählen.

Lage der Anschlüsse

Kreisläufe: A,F,N	Zweiseitig
Kreisläufe: B,C,D,E,L,M	Einseitig

Classe di efficienza energetica dei raffreddatori di liquido		Energetic efficiency class of dry coolers				
Classification "energie" des aéro-réfrigérants		Energetische Klassifizierung der Rückkühler				
Classe	Class	Consumo energia	Energy consumption	Consommation d'énergie	Energieverbrauch	R
A		Estremamente basso	Extremely low	Extrêmement basse	Extrem niedrig	$R > 110$
B		Molto basso	Very low	Très basse	Sehr niedrig	$70 \leq R < 110$
C		Basso	Low	Basse	Niedrig	$45 \leq R < 70$
D		Medio	Medium	Moyenne	Mittel	$30 \leq R < 45$
E		Alto	High	Elevée	Hoch	$R < 30$

R = Potenza raffreddatore di liquido ($\Delta T15K$) / consumi energia motori.
R = Dry cooler capacity ($\Delta T15K$) / motor power consumption.
R = Puissance du aéro-réfrigérant ($\Delta T15K$) / consommation d'énergie des moteurs.
R = Rückkühlerleistung ($\Delta T15K$) / Motorleistungsaufnahme.



Scelta rapida	Quick selection	Sélection rapide	Schnellauswahl
Fattori di correzione	Correction factors	Facteurs de correction	Korrekturfaktoren

TA (°C)	10	25	40
TWE/TWU (°C)	25/20	40/35	55/50
Fattore temperatura ambiente Ambient temperature factor Facteur température ambiante Faktor Umgebungstemperatur	FT		
	0% Glycol	0,93	0,95
34% Glycol	1,00	1,00	1,01

ΔTW/ΔT	0.15	0.20	0.25	0.30	0.33	0.35	0.40	0.45	0.50
Fattore differenze temperature Temperature differences factor Facteur différences température Faktor Temperaturdifferenzen	FB								
	0,90	0,92	0,94	0,97	1,00	1,01	1,05	1,10	1,15

ΔT = differenza tra la temperatura dell'aria in entrata e la temperatura del fluido refrigerante in entrata.

ΔTW = differenza tra la temperatura del fluido refrigerante in entrata e la temperatura del fluido refrigerante in uscita.

ΔT = difference between air inlet temperature and refrigerant fluid inlet temperature.

ΔTW = difference between refrigerant inlet fluid temperature and refrigerant outlet fluid temperature.

ΔT = différence entre la température d'entrée de l'air et la température d'entrée du fluide caloporteur.

ΔTW = différence entre la température d'entrée du fluide caloporteur et la température de sortie du fluide caloporteur.

ΔT = Differenz zwischen der Lufttrittstemperatur und der Eintrittstemperatur des Kälte-trägers.

ΔTW = Differenz zwischen der Eintrittstemperatur des Kälte-trägers und der Austrittstemperatur des Kälte-trägers.

m	0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800
Fattore altitudine Altitude factor Facteur altitude Faktor Meereshöhe	FA									
	1,00	1,013	1,027	1,042	1,058	1,074	1,090	1,107	1,124	1,142

TWE/TWU (°C)	25/20	30/25	35/30	40/35	45/40	50/45	55/50
Fattore perdita di carico Pressure drop factor Facteur de la perte de charge Faktor Druckverlust	FP						
	0% Glycol	0,89	0,87	0,85	0,83	0,81	0,79
34% Glycol	1,10	1,06	1,03	1,00	0,97	0,94	0,91

Dati di base	Basic data	Données de base	Basis Daten	
Potenza termica (PT)	Thermal capacity (PT)	Puissance thermique (PT)	Wärmeleistung (PT)	= 200 kW
Fluido refrigerante	Refrigerant fluid	Fluide caloporteur	Kälte-träger	= 34% Glycol
Temperatura entrata fluido refrigerante	Refrigerant fluid inlet temperature	Température d'entrée du fluide caloporteur	Eintrittstemperatur des Kälte-trägers	= 35°C
Temperatura uscita fluido refrigerante	Refrigerant fluid outlet temperature	Température de sortie du fluide caloporteur	Austrittstemperatur des Kälte-trägers	= 30°C
Perdita di carico	Pressure drop	Perte de charge	Druckverlust	= 35 kPa
Temperatura aria in entrata (TA)	Air inlet temperature (TA)	Température d'entrée de l'air (TA)	Luft-eintrittstemperatur (TA)	= 20°C
ΔT	ΔT	ΔT	ΔT	= 15 K
ΔTW	ΔTW	ΔTW	ΔTW	= 5 K
Altitudine	Altitude	Altitude	Meereshöhe	= 400 m
Livello pressione sonora a 15 m	Sound pressure level at 15 m	Niveau pression sonore à 15 m	Schall-druckpegel in 15 m	= 44 dB (A)

Selezione / Selection / Sélection / Typenauswahl

Potenza raffreddatore di liquido / Dry cooler capacity / Puissance aéro-réfrigérant / Flüssigkeits-Rückkühler Leistung = **P**
P = PT x 15/ΔT x FT x FB x FA = 200 x 15/15 x 1,00 x 1,00 x 1,027 = **205 kW** (SHLT 251A)
 Perdita di carico / Pressure drop / Perte de charge / Druckverlust = 28 kPa x FP = 28 x 1,03 = **29 kPa**
 Livello pressione sonora / Sound pressure level / Niveau pression sonore / Schalldruckpegel dB(A) 47-3 = **44 dB (A)**



Scelta analitica	Analytical selection	Sélection analytique	Analytische Auswahl
------------------	----------------------	----------------------	---------------------

È disponibile un programma per la selezione dei raffreddatori di liquido operante in ambiente Windows.	A software for dry cooler selection operating under Windows is available.	Un programme de calcul pour effectuer la sélection des aéro-réfrigérants sous Windows est disponible.	Für die Auswahl der Rückkühler ist ein Computerprogramm unter Windows erhältlich.
--	---	---	---

Esempio di ordinazione Ordering example	SHL T 251 A H	Exemple de commande Typenschlüssel
--	---------------	---------------------------------------

E = Extra
S = Super
H = Hitec®
L = Fluido refrigerante
 Refrigerant fluid
 Fluide caloporteur
 Kälte-träger

Per / for / pour / für -E:
50 = Ø 500 mm **80** = Ø 800 mm
63 = Ø 630 mm **90** = Ø 900 mm

N = Normale Normal
 Normale Normal

S-T = Silenzioso Quiet
 Silencieux Leise

R-U = Residenziale
 Residential
 Résidentiel
 Sehr Leise

Codice
Code
Code
Kode

Circuiti
Circuits
Circuits
Kreisläufe

H = Installazione orizzontale
 Horizontal installation
 Installation horizontale
 Aufstellung horizontal

V = Installazione verticale
 Vertical installation
 Installation verticale
 Aufstellung vertikal

SHL Ø 500

Modello Modèle	Type Modell	SHLN	24L	29L	50C	58D	73C	83C
Elettroventilatori Fans Ventilateurs Ventilatoren	4P	Ø 500 mm x n°	1 0	1 0	2 00	2 00	3 000	3 000
		Collegamento Connexion	△	△	△	△	△	△
		Connection Motorschaltungen	△	△	△	△	△	△
Potenza Puissance	Rating Leistung	□ kW (ΔT 15K) Glycol 34%	19,0 17,0	21,0 18,5	38,5 34,0	43,5 37,5	60,5 53,5	65,0 56,0
Fluido refrigerante Refrigerant fluid Fluide caloporteur Kälte­träger	m³/h	Portata Débit	3,6 3,2	3,9 3,5	7,2 6,4	8,1 7,0	11,3 10,0	12,2 10,5
		Flowrate Volumenstrom						
		kPa	35 28	23 17	28 22	53 40	77 62	52 39
Portata d'aria Débit d'air	Air quantity Luftdurchsatz	m³/h	6900 5600	6500 5300	13800 11200	13000 10600	20700 16800	19500 15900
Assorbimento motori Motor power consumption Puissance moteurs Motorleistung Aufnahme	W		780 610	780 610	1560 1220	1560 1220	2340 1830	2340 1830
	A		1,7 1,1	1,7 1,1	3,4 2,2	3,4 2,2	5,1 3,3	5,1 3,3
Livello pressione sonora Niveau pression sonore	Sound pressure level Schalldruckpegel	dB (A) (Total)	49 45	49 45	52 48	52 48	53 49	53 49
Classe efficienza energetica Classification "energie"	Energetic efficiency class Energetische Klassifizierung		D D	D C	D D	D C	D D	D C
Tubi per circuito Tubes pour circuit	Tubes for circuit Rohre Je Kreis	n°	8	8	4	6	4	4
Attacchi Raccords	Connections Anschlüsse	Ø"	1"	1"	2"	1 1/2"	2"	2"

Modello Modèle	Type Modell	SHLS	19M	—	38D	—	59C	—
Elettroventilatori Fans Ventilateurs Ventilatoren	6P	Ø 500 mm x n°	1 0	—	2 00	—	3 000	—
		Collegamento Connexion	△	△	△	△	△	△
		Connection Motorschaltungen	△	△	△	△	△	△
Potenza Puissance	Rating Leistung	□ kW (ΔT 15K) Glycol 34%	15,0 14,0	—	30,5 28,5	—	45,5 42,5	—
Fluido refrigerante Refrigerant fluid Fluide caloporteur Kälte­träger	m³/h	Portata Débit	2,8 2,6	—	5,7 5,3	—	8,5 8,0	—
		Flowrate Volumenstrom						
		kPa	57 51	—	51 45	—	46 41	—
Portata d'aria Débit d'air	Air quantity Luftdurchsatz	m³/h	4400 4000	—	8800 8000	—	13200 12000	—
Assorbimento motori Motor power consumption Puissance moteurs Motorleistung Aufnahme	W		320 220	—	640 440	—	960 660	—
	A		0,9 0,4	—	1,8 0,8	—	2,7 1,2	—
Livello pressione sonora Niveau pression sonore	Sound pressure level Schalldruckpegel	dB (A) (Total)	39 37	—	42 40	—	43 41	—
Classe efficienza energetica Classification "energie"	Energetic efficiency class Energetische Klassifizierung		C C	—	C C	—	C C	—
Tubi per circuito Tubes pour circuit	Tubes for circuit Rohre Je Kreis	n°	12	—	6	—	4	—
Attacchi Raccords	Connections Anschlüsse	Ø"	1"	—	1 1/2"	—	2"	—

Modello Modèle	Type Modell	SHLR	15M	—	31D	—	47C	—
Elettroventilatori Fans Ventilateurs Ventilatoren	8P	Ø 500 mm x n°	1 0	—	2 00	—	3 000	—
		Collegamento Connexion	△	△	△	△	△	△
		Connection Motorschaltungen	△	△	△	△	△	△
Potenza Puissance	Rating Leistung	□ kW (ΔT 15K) Glycol 34%	11,0 9,5	—	22,5 19,0	—	34,0 28,5	—
Fluido refrigerante Refrigerant fluid Fluide caloporteur Kälte­träger	m³/h	Portata Débit	2,1 1,8	—	4,2 3,6	—	6,4 5,3	—
		Flowrate Volumenstrom						
		kPa	33 25	—	30 22	—	27 20	—
Portata d'aria Débit d'air	Air quantity Luftdurchsatz	m³/h	3000 2400	—	6000 4800	—	9000 7200	—
Assorbimento motori Motor power consumption Puissance moteurs Motorleistung Aufnahme	W		140 85	—	280 170	—	420 255	—
	A		0,45 0,2	—	0,9 0,4	—	1,35 0,6	—
Livello pressione sonora Niveau pression sonore	Sound pressure level Schalldruckpegel	dB (A) (Total)	30 26	—	33 29	—	34 30	—
Classe efficienza energetica Classification "energie"	Energetic efficiency class Energetische Klassifizierung		B A	—	B A	—	B A	—
Tubi per circuito Tubes pour circuit	Tubes for circuit Rohre Je Kreis	n°	12	—	6	—	4	—
Attacchi Raccords	Connections Anschlüsse	Ø"	1"	—	1 1/2"	—	2"	—

DATI COMUNI / COMMON DATA / CARACTÉRISTIQUES COMMUNES / GLEICHBLEIBENDE DATEN

Superficie Surface Surface Fläche	★	equivalente équivalente	equivalent gleichwertig	m²	48	64	96	128	144	192	
		TURBOCOIL	esterna externe	external äußere	m²	36,3	48,4	72,6	96,8	108,9	145,2
			interna interne	internal innere	m²	2,3	3,1	4,6	6,2	6,9	9,3
Volume circuito Volume circuit	Circuit volume Rohrinhalt			dm³	7	9	13	17	18	27	
Peso Poids	Weight Gewicht			kg	56	60	94	102	132	144	

	268A		304A		335A		380A		269B		305F		402E		456E		536A										
	—	4 ⁰⁰⁰⁰	4 ⁰⁰⁰⁰	—	5 ⁰⁰⁰⁰⁰	5 ⁰⁰⁰⁰⁰	—	4 ⁰⁰	4 ⁰⁰	—	6 ⁰⁰⁰⁰	6 ⁰⁰⁰⁰	—	8 ⁰⁰⁰⁰⁰	8 ⁰⁰⁰⁰⁰	—	8 ⁰⁰⁰⁰⁰	8 ⁰⁰⁰⁰⁰									
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△									
	204	168	222	176	262	214	282	223	204	168	228	180	318	260	342	270	408	336									
	38,2	31,5	41,5	32,9	49,1	40,1	52,7	41,7	38,2	31,4	42,6	33,7	59,6	48,8	63,9	50,5	76,4	63,0									
	25	17	21	14	44	31	37	24	27	19	47	31	61	42	41	27	25	17									
	70800	51600	68000	48800	88500	64500	85000	61000	70800	51600	68000	48800	106200	77400	102000	73200	141600	103200									
	7320	4520	7320	4520	9150	5650	9150	5650	7320	4520	7320	4520	10980	6780	10980	6780	14640	9040									
	14,8	8,8	14,8	8,8	18,5	11,0	18,5	11,0	14,8	8,8	14,8	8,8	22,2	13,2	22,2	13,2	29,6	17,6									
	57	50	57	50	57	50	57	50	57	50	57	50	58	51	58	51	59	52									
	E	D	D	D	E	D	D	D	E	D	D	D	E	D	D	D	E	D									
	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1									
	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	2 x 4"	2 x 4"	4"	4"	4"	4"	2 x 4"	2 x 4"									
192A	217A	240E	243A	271A	301A	193E	219F	241F	288E	324B	360B	385A	432A														
4 ⁰⁰⁰⁰	4 ⁰⁰⁰⁰	4 ⁰⁰⁰⁰	5 ⁰⁰⁰⁰⁰	5 ⁰⁰⁰⁰⁰	5 ⁰⁰⁰⁰⁰	4 ⁰⁰	4 ⁰⁰	4 ⁰⁰	6 ⁰⁰⁰⁰	6 ⁰⁰⁰⁰	6 ⁰⁰⁰⁰	8 ⁰⁰⁰⁰⁰	8 ⁰⁰⁰⁰⁰														
△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△														
146	131	171	146	188	154	186	167	219	187	229	189	146	130	176	150	186	152	226	202	266	226	278	228	292	262	342	292
27,3	24,5	32,0	27,3	35,2	28,8	34,8	31,2	41,0	35,0	42,8	35,3	27,3	24,3	33,0	28,0	34,8	28,4	42,3	37,8	49,8	42,4	52,0	42,6	54,6	49,0	64,0	54,6
32	26	18	14	60	42	57	46	32	24	25	17	22	18	48	36	32	23	67	54	53	40	38	26	32	26	18	14
59200	48400	53200	42000	52000	40000	74000	60500	66500	52500	65000	50000	59200	48400	53200	42000	52000	40000	88800	72600	79800	63000	78000	60000	118400	96800	106400	84000
3760	2800	3760	2800	3760	2800	4700	3500	4700	3500	4700	3500	3760	2800	3760	2800	3760	2800	5640	4200	5640	4200	5640	4200	7520	4800	7520	4800
8,8	5,2	8,8	5,2	8,8	5,2	11,0	6,5	11,0	6,5	11,0	6,5	8,8	5,2	8,8	5,2	8,8	5,2	13,2	7,8	13,2	7,8	13,2	7,8	17,6	10,4	17,6	10,4
50	45	50	45	50	45	50	45	50	45	50	45	50	45	50	45	50	45	51	46	51	46	51	46	52	47	52	47
D	C	C	C	C	C	D	C	C	C	C	C	D	C	C	C	C	C	D	C	C	C	C	C	D	C	C	C
1	1	2	1	1	1	2	3	3	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
2 1/2"	4"	4"	2 1/2"	4"	4"	2 x 2 1/2"	4"	4"	2 x 2 1/2"	4"	4"	2 x 2 1/2"	4"	4"	4"	4"	2 x 2 1/2"	4"	4"	4"	4"	4"	2 x 2 1/2"	4"	2 x 4"	2 x 4"	
183A	199A	216E	227A	251A	270A	184E	202F	218F	274E	299B	323B	361A	401A														
4 ⁰⁰⁰⁰	4 ⁰⁰⁰⁰	4 ⁰⁰⁰⁰	5 ⁰⁰⁰⁰⁰	5 ⁰⁰⁰⁰⁰	5 ⁰⁰⁰⁰⁰	4 ⁰⁰	4 ⁰⁰	4 ⁰⁰	6 ⁰⁰⁰⁰	6 ⁰⁰⁰⁰	6 ⁰⁰⁰⁰	8 ⁰⁰⁰⁰⁰	8 ⁰⁰⁰⁰⁰														
△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△														
138	106	160	111	173	111	176	135	204	142	212	137	138	106	164	114	172	110	214	164	248	172	256	166	276	212	320	222
25,8	19,8	30,0	20,8	32,3	20,8	32,9	25,2	38,2	26,6	39,6	25,6	25,8	19,8	30,8	21,4	32,2	20,6	40,0	30,7	46,4	32,2	47,9	31,0	51,6	39,6	60,0	41,6
29	18	16	8	52	23	52	31	28	14	22	10	20	12	42	22	28	12	60	37	47	24	33	14	29	18	16	8
53600	34000	48000	29200	46400	26800	67000	42500	60000	36500	58000	33500	53600	34000	48000	29200	46400	26800	80400	51000	72000	43800	69600	40200	107200	68000	96000	58400
3400	1840	3400	1840	3400	1840	4250	2300	4250	2300	4250	2300	3400	1840	3400	1840	3400	1840	5100	2760	5100	2760	5100	2760	6800	3680	6800	3680
7,6	4,0	7,6	4,0	7,6	4,0	9,5	5,0	9,5	5,0	9,5	5,0	7,6	4,0	7,6	4,0	7,6	4,0	11,4	6,0	11,4	6,0	11,4	6,0	15,2	8,0	15,2	8,0
48	38	48	38	48	38	48	38	48	38	48	38	48	38	48	38	48	38	49	39	49	39	49	39	50	40	50	40
D	C	C	C	C	C	D	C	C	C	C	C	D	C	C	C	C	C	D	C	C	C	C	C	D	C	C	C
1	1	2	1	1	1	2	3	3	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
2 1/2"	4"	4"	2 1/2"	4"	4"	2 x 2 1/2"	4"	4"	2 x 2 1/2"	4"	4"	2 x 2 1/2"	4"	4"	4"	4"	2 x 2 1/2"	4"	4"	4"	4"	4"	2 x 2 1/2"	4"	2 x 4"	2 x 4"	
140A	160B	—	175A	198A	—	142F	161C	—	210E	239B	—	280A	320B														
4 ⁰⁰⁰⁰	4 ⁰⁰⁰⁰	—	5 ⁰⁰⁰⁰⁰	5 ⁰⁰⁰⁰⁰	—	4 ⁰⁰	4 ⁰⁰	—	6 ⁰⁰⁰⁰	6 ⁰⁰⁰⁰	—	8 ⁰⁰⁰⁰⁰	8 ⁰⁰⁰⁰⁰														
△	△	—	△	△	—	△	△	—	△	△	—	△	△														
108	90	122	96	138	114	149	118	112	92	122	96	168	138	180	142	216	180	244	192								
20,2	16,8	22,9	18,0	25,8	21,3	27,9	22,1	20,9	17,2	22,8	18,0	31,4	25,8	33,8	26,6	40,4	33,7	45,8	36,0								
18	13	54	35	32	23	16	11	40	29	57	37	38	27	26	18	18	13	54	35								
35600	26800	31200	23600	44500	33500	39000	29500	35600	26800	31200	23600	53400	40200	46800	35400	71200	53600	62400	47200								
1260	700	1260	700	1575	875	1575	875	1260	700	1260	700	1890	1050	1890	1050	2520	1400	2520	1400								
4,0	1,6	4,0	1,6	5,0	2,0	5,0	2,0	4,0	1,6	4,0	1,6	6,0	2,4	6,0	2,4	8,0	3,2	8,0	3,2								
40	33	40	33	40	33	40	33	40	33	40	33	41	34	41	34	42	35	42	35								
B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A								
1	2	—	1	1	—	3	4	—	2	2	—	1	2	—	1	2	—	2	2								
2 1/2"	2 1/2"	—	2 1/2"	4"	—	2 1/2"	2 1/2"	—	2 x 2 1/2"	4"	—	2 x 2 1/2"	4"	—	2 x 2 1/2"	4"	—	4"	4"								
346,4	520	696	433,0	650	870	346,4	520	696	519,6	780	1044	692,8	1040														
262,8	394,4	526,0	328,5	493,0	657,5	262,8	394,4	526,0	394,2	591,6	789,0	525,6	788,8														
16,8	25,3	33,8	21	31,7	42,2	16,8	25,3	33,8	25,2	38,0	50,7	33,6	50,7														
43	66	86	53	81	106	43	66	86	56	96	130	86	132														
600	640	680	730	780	830	610	650	690	880	940	1000	1130	1210														

★ Superficie equivalente

Superficie di uno scambiatore di calore di pari potenza ma con tubi ed alette tradizionali.

★ Surface equivalent

Equal surfaces of comparable capacity with traditional tubes and fin configuration.

★ Surface équivalente

Surface d'une batterie d'échange thermique de puissance égale, mais avec tubes et ailettes traditionnels.

★ Gleichwertig Fläche

Vergleichbare Fläche der Wärmeaustauscher mit gleicher Leistung, aber ohne innen berippte Rohre und Turbo-Lamellen.

Accessori	Accessories	Accessoires	Zubehör
Per Ø 500-630-800-900 R2TE - RS - RUS Regolatore elettronico della velocità di rotazione dei ventilatori dei raffreddatori di liquido. (3 ~ 400 V 50 Hz)	For Ø 500-630-800-900 R2TE - RS - RUS Electronic fan speed controller for dry coolers. (3 ~ 400 V 50 Hz)	Pour Ø 500-630-800-900 R2TE - RS - RUS Régulateur électronique de vitesse des ventilateurs des aéro-réfrigérants (dry coolers). (3 ~ 400 V 50 Hz)	Für Ø 500-630-800-900 R2TE - RS - RUS Elektronischer Drehzahlregler für Rückkühler. (3 ~ 400 V 50 Hz)
STE Sensore di temperatura	STE Temperature sensor	STE Sonde de température	STE Temperaturfühler
QE Quadro elettrico	QE Switch-board	QE Armoire électrique	QE Schaltschrank
IS Interruttori di servizio Per versioni speciali SHL Ø 500 - 630 SPE	IS Individual isolator switch For special versions SHL Ø 500 - 630 SPE	IS Commutateurs d'arrêt Pour versions spéciales SHL Ø 500 - 630 SPE	IS Reparaturschalter Für Spezialausführungen SHL Ø 500 - 630 SPE
Per versioni speciali Ø 500 - 630 SCTE Regolatore elettronico della velocità di rotazione dei ventilatori dei raffreddatori di liquido. (1 ~ 230 V 50 Hz)	For special versions Ø 500 - 630 SCTE Electronic fan speed controller for dry coolers. (1 ~ 230 V 50 Hz)	Pour versions spéciales Ø 500 - 630 SCTE Régulateur électronique de vitesse des ventilateurs des aéro-réfrigérants (dry coolers). (1 ~ 230 V 50 Hz)	Für Spezialausführungen Ø 500 - 630 R2TE - RS - RUS Elektronischer Drehzahlregler für Rückkühler. (3 ~ 400 V 50 Hz)

Versioni speciali	Special versions	Versions spéciales	Spezialausführungen
Alette: ● ALUPAINT®: aletta di alluminio verniciato (PC x 0,97) ● CU: aletta di rame (PC x 1,03) ● CU/SN: aletta di rame stagnato. (PC x 1,03)	Fins: ● ALUPAINT®: aluminium painted fin (PC x 0,97) ● CU: copper fin (PC x 1,03) ● CU/SN: tin plated copper fin. (PC x 1,03)	Ailettes: ● ALUPAINT®: ailette aluminium vernie (PC x 0,97) ● CU: ailette cuivre (PC x 1,03) ● CU/SN: ailette cuivre étamé. (PC x 1,03)	Lamellen: ● ALUPAINT®: Aluminiumlamelle beschichtet (PC x 0,97) ● CU: Kupferlamelle (PC x 1,03) ● CU/SN: verzinnete Kupferlamelle. (PC x 1,03)
Flange	Flanges	Brides	Flansche
Circuiti speciali	Special circuits	Circuits spéciaux	Kreisläufe

Norme

Gli apparecchi sono stati progettati e costruiti per poter essere incorporati in macchine come definito dalla Direttiva Macchine **89/392 CEE** e successivi emendamenti e sono rispondenti alle seguenti norme:

- **EN 60/335-1 (CEI 61-50)** Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare. Norme Generali.
- **CEI-EN 60/335-2-40** Sicurezza degli apparecchi d'uso domestico e similare - parte 2. Norme particolari per le pompe di calore elettriche, per i condizionatori d'aria e per i deumidificatori.
- Direttiva **89/336 CEE** e successivi emendamenti. Compatibilità elettromagnetica.
- Direttiva **73/23 CEE** Bassa tensione.
- **EN 294** Griglie di protezione.

Standards

The products are provided for incorporation in machines as defined in the EC Machine Directive **89/392/EEC** and subsequent modifications according to the following safety standard references:

- **EN 60/335-1 (CEI 61-50)** Safety of household and similar electrical appliances. General requirements.
- **CEI-EN 60/335-2-40** Safety of household and similar electrical appliances - Part 2: Particular requirements for electrical heat pumps, air-conditioners and dehumidifiers.
- Machine Directive **89/336 EEC** and subsequent modifications. Electromagnetic compatibility.
- Directive **73/23 EEC** Low tension.
- **EN 294** Fan guards.

Normes

Les produits sont conçus et construits pour pouvoir être incorporés dans les machines comme défini par la directive européenne **89/392 CEE** et amendements successifs et conformément aux normes suivantes:

- **EN 60/335-1 (CEI 61-50)** Sécurité des appareils électriques d'usage domestique et similaire. Norme générale.
- **CEI-EN 60/335-2-40** Sécurité des appareils d'usage domestique et similaire. Norme particulière pour les pompes à chaleur électriques pour le conditionnement d'air et les dés humidificateurs.
- Directive **89/336 CEE** et amendements successifs. Compatibilité électromagnétique.
- Directive **73/23 CEE** Basse tension.
- **EN 294** Grilles de protection.

Normen

Die Produkte sind in Übereinstimmung mit der EG Richtlinie **89/390 EWG** und nachfolgenden Ergänzungen entwickelt, konstruiert und gefertigt und entsprechen folgenden Normen:

- **EN 60/335-1 (CEI 61-50)** Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke Teil 1: Allgemeine Anforderungen.
- **CEI-EN 60/335-2-40** Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke. Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Wärmepumpen, Klimageräte und Entfeuchtungsgeräte.
- Richtlinie **89/336 EWG** und nachfolgende Ergänzungen. Elektromagnetische Kompatibilität.
- Richtlinie **73/23 EWG** Niederspannung.
- **EN 294** Schutzgitter.

Assicurazione qualità

Il Sistema Qualità LU-VE, che include anche le procedure riguardanti la progettazione, le prove di laboratorio, i sistemi di produzione ed il controllo della qualità, ha ottenuto la certificazione UNI EN ISO9001:2000.

Quality Assurance

LU-VE is a certificated company to UNI EN ISO9001:2000, which is the most important Quality Assurance qualification, covering Development, Testing Production method and Inspection procedures.



UNI EN ISO9001:2000

Assurance Qualité

Le système "Assurance Qualité" de LU-VE qui inclut toutes les procédures depuis l'étude des produits, les essais, l'ensemble du système de production et le système de contrôle qualité a obtenu la certification UNI EN ISO9001:2000.

Qualitätsstandard

Der LU-VE Qualitätsstandard, inklusive Planung, Labor, Erzeugung und Qualitätprüfung sind nach UNI EN ISO9001:2000 zertifiziert.



"IL FUTURO HA UN CUORE ANTICO"
 "LE FUTUR A UN COEUR ANCIEN"
 "THE FUTURE HAS AN ANCIENT HEART"
 "DIE ZUKUNFT HAT EIN ANTIKES HERZ"

(P. Levi)



Since 1928

Headquarters:

LU-VE S.p.A.

21040 UBOLDO VA - ITALY
 Via Caduti della Liberazione, 53
 Tel. +39 02 96716.1 Fax +39 02 96780560
 E-mail: sales@luve.it **www.luve.it**

FRANCE

LU-VE CONTARDO FRANCE

69321 LYON Cedex 05
 4 quai des Etroits
 Tel. +33 4 72779868 Fax +33 4 72779867
 E-mail: luve@luve.fr

GERMANY

LU-VE CONTARDO DEUTSCHLAND GmbH

70597 STUTTGART
 Bruno - Jacoby- Weg, 10
 Tel. +49 711 727211.0 Fax +49 711 727211.29
 E-mail: zentrale@luve.de

SPAIN

LU-VE CONTARDO IBÉRICA S.L.

28043 MADRID - ESPAÑA
 C/. Ulises, 102 - 4a Planta
 Tel +34 91 7216310 Fax +34 91 7219192
 E-mail: luveib@luve.es

UK - EIRE

LU-VE CONTARDO UK-EIRE OFFICE

FAREHAM HANTS
 P.O.Box 3 PO15 7YU
 Tel. +44 1 489 881503 Fax +44 1 489 881504
 E-mail: info@luveuk.com

RUSSIA

LU-VE CONTARDO RUSSIA OFFICE

MOSCOW 115419
 2nd Roschinskij proezd
 D8, str. 4, off. 3, post 130
 Tel. & Fax +7 095 2329993
 E-mail: luve_russia@hotmail.com

COSTA RICA

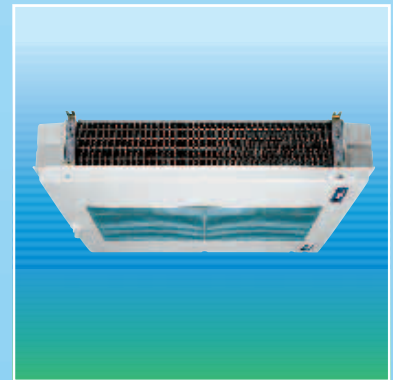
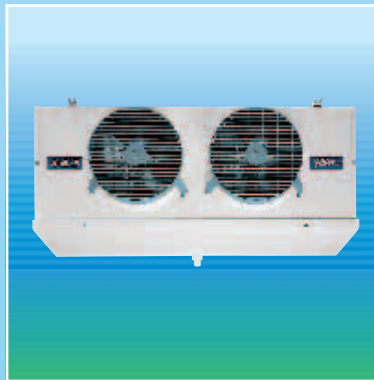
LU-VE CONTARDO CARIBE, S.A.

SAN JOSE - COSTA RICA
 Calle 38, av. 3, C.C. los Alcazares
 Tel. & Fax +506 2 336141

AUSTRALIA

LU-VE PACIFIC PTY. LTD.

3074 AUSTRALIA
 THOMASTOWN - VICTORIA
 84 Northgate Drive
 Tel. +61 3 946 41433 Fax +61 3 946 40860
 E-mail: sales@luve.com.au



GARANZIA 2 ANNI

Tutti i nostri prodotti sono costruiti con materiali di qualità e sottoposti a severi collaudi. Essi vengono pertanto garantiti per il periodo di due anni da qualsiasi difetto di costruzione. Sono esclusi dalla garanzia i danni causati da fenomeni di corrosione. Eventuali parti od apparecchi riscontrati difettosi dovranno essere resi franco di porto al nostro Stabilimento, ove verranno controllati e, a nostro giudizio, riparati o sostituiti. Nessuna responsabilità viene da noi assunta per perdite o danni causati dall'uso o cattivo uso dei nostri prodotti. Ogni forma di garanzia decade qualora si riscontrasse che gli apparecchi sono stati sottoposti a cattivo uso o erroneamente installati. Ci riserviamo di apportare alla nostra produzione tutte le modifiche atte a migliorarne il rendimento o l'aspetto senza previa comunicazione e senza impegno per quanto riguarda la produzione precedente.

GARANTIE 2 ANS

Tous nos produits sont fabriqués avec du matériel de premier choix et soumis à des essais sévères. Nous les garantissons, néanmoins, pour une période de deux années, contre tous défauts de construction. Les dommages causés par des phénomènes de corrosion sont exclus. Toutes les parties ou appareils éventuellement defectueux devront nous être expédiés franco à l'Usine. Après notre contrôle, ils seront réparés ou remplacés, selon notre jugement. Nous ne prenons aucune responsabilité pour les dommages éventuels causés par l'usage ou la mauvaise installation de nos appareils. Notre garantie s'annulerait au cas où nos appareils seraient soumis à une mauvaise installation. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques de construction de nos appareils sans avis préalable, et sans aucun engagement vis-à-vis des fournitures précédentes.

GUARANTEE 2 YEARS

All our products are produced with high quality materials and undergo severe quality tests. They are therefore guaranteed against defective workmanship and material for a period of two years from date of shipment. Any damage caused by corrosive agents are excluded. If a defect should develop return the equipment or the part, with prepaid freight, to our factory where it will be checked and replaced or repaired, according to our judgement. No responsibility is taken by us for damages caused by use or misuse of our products. No guarantee is granted in the event of bad or incorrect use of the products. We reserve the right to make changes in specifications or design, at any time, without notice and without obligation to purchasers or owners of previously sold equipment.



GEWÄHRLEISTUNG 2 JAHRE

Alle Erzeugnisse dieses Kataloges sind aus hochwertigen Materialien hergestellt und strengen Kontrollen unterworfen. Wir leisten daher Gewährleistung für den Zeitraum zwei Jahre für jede Art von Konstruktionsfehlern. Die durch Korrosion verursachte Schäden sind von der Gewährleistung ausgeschlossen. Reklamierbare Waren müssen frachtfrei an uns eingekauft werden, wo sie geprüft und nach unserer Entscheidung ausgewechselt werden. Wir übernehmen jedoch keine Verantwortung für Verluste oder Schäden infolge von normalen Verschleiss oder unsachgemässer Behandlung. Jede Art von Gewährleistung erlischt, falls festgestellt werden sollte, dass die Geräte unsachgemäß behandelt oder falsch eingebaut wurden. Da wir bestrebt sind, unsere Erzeugnisse ständig zu verbessern, sind für Konstruktions und Spezifikationsänderungen alle Rechte vorbehalten.