

**FISCHER**



**TWIN SCREW  
COMPRESSORS**



• **FRASCOLD SpA** si riserva il diritto di modificare i dati e le caratteristiche contenute nel presente catalogo, senza obbligo di preavviso.

**FRASCOLD SpA** reserves the right to change at any time, specifications or design without notice and without incurring obligations.

**FRASCOLD SpA** se réserve le droit de modifier sans préavis les données et les caractéristiques contenues dans cette notice.

**FRASCOLD SpA** behält sich das Recht vor Spezifikationen oder Ausführungen jederzeit ohne Bekanntgabe zu ändern.

Ref: **FCAT14-02**

Edizione: **Settembre 2000**

sostituisce: FCAT14-01

Luglio 1999

Realizzazione: FRASCOLD SpA

---

**Decodifica del modello**

Esempio: R-TSH 1-90 270 Y

**Model designation**

Example: R-TSH 1-90 270 Y

**Repérage des modèles**

Exemple: R-TSH 1-90 270 Y

**Modellschlüssel**

zum Beispiel: R-TSH1-90 270 Y

**R-TS H 1-90 270 Y**

Tipo compressore	R = con separatore d'olio remoto
Compressor type	R = with remote oil separator
Type de compresseur	R = séparateur d'huile séparé
Verdichtertyp	R = mit externem Ölabscheider

Serie compressore	TS = compressore a doppia vite
Compressor series	TS = twin screw compressor
Séries de compresseur	TS = compresseur à double vis
Verdichterreihe	TS = Doppelschraubenverdichter

Campo di impiego	H = condizionamento / media temperatura	L = bassa temperatura
Application range	H = air conditioning / medium temperature	L = low temperature
Champ d'application	H = climatisation / moyenne température	L = basse température
Anwendungsbereich	H = Klima und Normalkühlung	L = Tiefkühlung

Versione	1 = versione base
Version	1 = standard version
Version	1 = exécution du compresseur standard
Ausführung	1 = Standard Verdichterausführung

Potenza elettrica nominale	HP
Nominal electric power	HP
Puissance électrique nominale	HP
Motornennleistung	PS

Capacità volumetrica m <sup>3</sup> /h	(2960 giri/min, 50 Hz)
Displacement m <sup>3</sup> /h	(2960 rpm, 50 Hz)
Volume balayé m <sup>3</sup> /h	(2960 t/min, 50 Hz)
Volumenstrom m <sup>3</sup> /h	(2960 n <sup>-1</sup> , 50 Hz)

Tipo di lubrificante	Y = estere
Lubricant	Y = ester
Huile lubrifiante	Y = ester
Schmiermittel	Y = Ester

## Compressori a doppia vite

## Twin screw compressors

## Compresseurs à double vis

## Doppelschrauben- Verdichter

La nuova linea di compressori a doppia vite serie R-TS è disponibile in 16 modelli adatti per impieghi in refrigerazione in media e bassa temperatura, condizionamento d'aria, e precisamente:

- 8 modelli R-TSH1 adatti per impieghi in aria condizionata, media e alta temperatura; con capacità volumetriche da 120 m<sup>3</sup>/h a 360 m<sup>3</sup>/h con alimentazione elettrica a 50Hz (da 144 m<sup>3</sup>/h a 432 m<sup>3</sup>/h a 60Hz) e potenze installate da 30 kW a 89 kW (da 40 HP a 120 HP)
- 8 modelli R-TSL1 adatti per impieghi in bassa temperatura; con capacità volumetriche da 120 m<sup>3</sup>/h a 360 m<sup>3</sup>/h con alimentazione elettrica a 50Hz (da 144 m<sup>3</sup>/h a 432 m<sup>3</sup>/h a 60Hz) e potenze installate da 22 kW a 74 kW (da 30 HP a 100 HP).

### Caratteristiche salienti

La accurata progettazione, la produzione con numerosi centri di lavoro a controllo numerico e gli accurati controlli di qualità, garantiscono l'eccellenza delle prestazioni e della affidabilità dei compressori a vite serie R-TS.

- Potenzialità e rendimenti elevati dei compressori R-TS dovuti principalmente a:
  - geometria innovativa dei profili delle viti con un rapporto 5:6 tra i denti della vite maschio e quelli della vite femmina
  - elevato rendimento del motore elettrico
  - separazione del liquido eventualmente presente nel gas aspirato, tramite la sua centrifugazione attraverso i fori praticati nel rotore del motore
  - rapporto volumetrico intrinseco (Vi) ottimizzato
  - lubrificazione calibrata delle viti
- Costruzione meccanica accurata e semplice
- Cuscinetti di rotolamento generosamente dimensionati
- Regolazione di capacità semplice ed efficiente
- Motore elettrico con avviamento frazionario (Part-Winding) abbondantemente dimensionato
- Basso livello sonoro ed assenza di vibrazioni
- Rapporto ingombro potenza estremamente favorevole
- Peso contenuto

The new line of twin screw compressors series R-TS is available in 16 models, suitable for applications in refrigeration with medium and low evaporating temperatures and air conditioning, as follow:

- 8 models R-TSH1 suitable for air conditioning, medium and high temperature applications; with displacement from 120 m<sup>3</sup>/h up to 360 m<sup>3</sup>/h with 50Hz supply (from 144 m<sup>3</sup>/h up to 432 m<sup>3</sup>/h with 60Hz) and nominal power from 30 kW up to 89 kW (from 40 HP to 120 HP)
- 8 models R-TSL1 suitable for low temperature applications; with displacement from 120 m<sup>3</sup>/h up to 360 m<sup>3</sup>/h with 50Hz supply (from 144 m<sup>3</sup>/h up to 432 m<sup>3</sup>/h with 60Hz) and nominal power from 22 kW up to 74 kW (from 30 HP up to 100 HP).

### Outstanding features

The accurate design, the manufacturing through a large number of line with many working centres at numerical control and the accurate quality tests, grant the performances excellence of compressors R-TS.

- High performances and efficiency of compressors R-TS are mainly due to:
  - exclusive design of screw profiles with a ratio 5:6 between male screw and female screw
  - electrical motor with very high efficiency
  - flowing through slots of the rotor, suction gas is centrifugated for liquid separation
  - optimized Vi built-in volume ration
  - calibrated lubrication of the screws
- Sturdy and simple design of mechanical parts carefully manufactured
- Roller bearings largely sized
- Simple and efficient capacity control device
- High efficiency electric motor with Part-Winding start
- Low noise level and smooth vibrationless running
- Excellent volume capacity ratio
- Lightweight

La nouvelle gamme de compresseurs à double vis série R-TS est disponible en 16 modèles qui peuvent être employés en moyenne température, en basse température, en conditionnement d'air et précisément :

- 8 modèles R-TSH1 pour conditionnement d'air, moyenne température et haute température; volumes balayés allant de 120 m<sup>3</sup>/h à 360 m<sup>3</sup>/h (50 Hz), de 144 m<sup>3</sup>/h à 432 m<sup>3</sup>/h (60 Hz) et puissances installées de 30 kW à 89 kW (de 40 HP à 120 HP).

- 8 modèles R-TSL1 pour basse température; volumes balayés allant de 120 m<sup>3</sup>/h à 360 m<sup>3</sup>/h (50 Hz), de 144 m<sup>3</sup>/h à 432 m<sup>3</sup>/h (60 Hz) et puissances installées de 22 kW à 74 kW (de 30 HP à 100 HP).

### Caractéristiques principales

Le soin approfondi porté au projet, la ligne de production équipée de nombreux centres de travail à contrôle numérique et les nombreux contrôles qualité garantissent des prestations excellentes pour les compresseurs R-TS.

- La capacité et le rendement élevés des compresseurs R-TS sont dus à:
  - géométrie innovative du profil des vis avec un rapport 5 :6 entre les dents de la vis mâle et celles de la vis femelle
  - moteur électrique à rendement élevé
  - séparation du liquide éventuellement présent dans le gaz aspiré par effet de centrifuge à travers les cavités longitudinales du rotor du moteur électrique
  - rapport des volumes intégrés (Vi) optimisé
  - lubrification calibrée des vis
- Construction mécanique simple et robuste
- Roulements largement dimensionnés
- Régulation de puissance simple et efficace
- Moteur électrique de dimensions généreuses, prévu pour démarrage part-winding
- Fonctionnement silencieux et absence de vibrations
- Rapport très favorable encombrement/puissance
- Poids réduit

Die neue Baureihe von Doppelschraubenverdichter R-TS besteht aus 16 Modellen.

Geeignet für Anwendungen in Tief-Normal und Klimabereich, wie folgend aufgeführt :

- 8 Modelle R-TSH1 ausgelegt für Klima sowie für Normal- und Hochtemperatur.

Fördervolumen bei 50 Hz von 120 m<sup>3</sup>/h bis 360 m<sup>3</sup>/h, bei 60 Hz von 432 m<sup>3</sup>/h bis 60Hz.

Antriebsleistung von 30 kW bis 89 kW (von 40 PS bis 120 PS).

- 8 Modelle R-TSL1 ausgelegt für Tieftemperatur.

Fördervolumen bei 50 Hz von 120 m<sup>3</sup>/h bis 360 m<sup>3</sup>/h, bei 60 Hz von 432 m<sup>3</sup>/h bis 60Hz.

Antriebsleistung von 22 kW bis 74 kW (von 30 PS bis 100 PS).

### Herausragende Merkmale

Die sorgfältigste Konstruktion und Fertigung mit modernster CNC Bearbeitung strengen Qualitäts-Kontrollen, wird die Zuverlässigkeit der R-TS Verdichter gewährleistet.

- Hohe Leistung und Wirtschaftlichkeit der R-TS Verdichter durch:
  - perfekte Profilform mit Zahnverhältnis 5:6
  - hohen Motorwirkungsgrad
  - Sauggasgekühlter Motor. Die Gasführung durch den Rotor gewährt effektive Flüssigkeitsseparierung
  - optimierte Vi Volumenverhältnis
  - kalibrierte Ölversorgung der Schrauben
- Einfacher, robuster und sorgfältiger Aufbau
- Großzügig dimensionierte Lager
- Effiziente, einfache Leistungsregelung
- Elektromotor mit gutem Wirkungsgrad. Teilewicklungsanlauf.
- Optimale Laufruhe
- Hervorragender Liefergrad
- Niedriges Gewicht

### Baumerkmale

Die R-TS Schraubenverdichter sind doppelschraube Verdränger in perfekte Profilform. Das präzise geschliffene Schraubenpaar ist sorgfältig ins Verdichtergehäuse montiert. Großzügig dimensionierte Radial- und Axiallager gewährleisten lange Lebensdauer.

## **Caratteristiche costruttive**

I compressori a vite R-TS sono compressori volumetrici rotativi a due alberi, con geometria innovativa dei profili.

I componenti essenziali di questi compressori sono le due viti (vite maschio e vite femmina) realizzate mediante rettifica e montate con grande precisione nel carter viti.

I supporti degli alberi delle viti sono costituiti da una serie di cuscinetti ampiamente dimensionati per sopportare sia i carichi radiali che i carichi assiali anche quando il compressore viene fermato e si trova sottoposto a controrotazione.

I compressori sono azionati da un motore elettrico asincrono trifase bipolare aloggiato in un carter, il tutto flangiato al carter viti.

Il rotore del motore elettrico è calettato direttamente sull'albero della vite maschio.

Il raffreddamento del motore avviene tramite il gas aspirato che passando anche nei fori praticati nel rotore, viene centrifugato e separato da eventuali tracce di liquido.

## **Dotazione standard**

Il compressore viene fornito completo di:

- attacco di compressione completo di rubinetto e valvola di ritegno
- rubinetto di aspirazione
- dispositivo per il controllo della capacità frigorifera
- dispositivo elettronico di protezione
- scatola terminali elettrici con grado di protezione IP65
- kit circuito olio (vedi pagina 24)
- supporti antivibranti

## **Controllo di capacità**

Si tratta di un sistema a rapporto volumetrico variabile che presenta i seguenti vantaggi:

- semplice costruzione che non compromette la stabilità delle sedi delle viti e la robustezza del carter viti
- parti mobili del sistema di regolazione privi di problemi di allineamento.

Il sistema è costituito da pistoni azionati oleodinamicamente che, a seconda del modello considerato, aprono uno o due orifici praticati nel carter delle viti. L'apertura e la chiusura di tali orifizi modifica la quantità di gas compresso al 75% o al 50% della portata nominale.

## **Construction features**

R-TS compressors are two shaft rotary displacement design, with innovative profiles of the screws. Essential parts of R-TS compressors are the two screw (male screw and female screw) manufactured by means grinding and assembled with precision into the screw carter.

The shafts are fitted with roller bearings sized to bear both radial loads and axial loads also when compressor stops and a reverse turning takes place.

Electric motor is two pole, three phase asynchronous type closely with the housing joined to the screw carter.

Its rotor is closely fitted with the shaft of male screw.

Cooling of electric motor is carried out by the suction gas flowing through slots of the rotor.

## **Standard equipment**

Screw compressor is supplied complete with:

- discharge connection complete with valve and check valve
- suction valve
- electronic protection device
- electric box with IP65 protection
- oil piping kit (see page 24)
- vibration absorbers

## **Capacity control**

It is a system at variable volume ratio that allows the following advantages:

- simple design not compromising the screw housing stability and the screw carter sturdiness
- parts in motion of the device free of alignment problems.

Capacity control device consists in pistons with hydraulic circuit controlling one or two orifices (depending by the model of the compressor) located in screw housing.

Opening and closing of the orifices modify the quantity of discharge gas down to 75% or 50% of the nominal displacement.

## **Electronic protection device**

In order to guarantee an high working reliability, essential condition for compressors of such power, all models are equipped with electronic protection devices carrying out the following functions:

- control of the maximum winding temperature through six thermistors type PTC

## **Caractéristiques de construction**

Les compresseurs R-TS sont des compresseurs volumétriques rotatifs à double vis, dotés d'une géométrie innovante des profils. Les composants essentiels de ces compresseurs sont les deux rotors (rotor mâle et rotor femelle) rectifiés et montés avec haute précision dans le carter des vis; les paliers à roulements sont également dimensionnés pour supporter les charges radiales et axiales même quand le compresseur est à l'arrêt et qu'il est soumis à la marche inverse par le réfrigérant en pression. Les compresseurs sont actionnés par un moteur électrique asynchrone triphasé à 2 pôles logé dans un carter qui est lui-même bridé au carter des vis. Le rotor du moteur électrique est fixé directement sur l'arbre de la vis mâle.

Le refroidissement du moteur électrique est effectué par le gaz frigorifique à l'aspiration qui, en passant par les cavités du rotor, est en même temps centrifugé et séparé d'éventuelles traces de liquide.

## **Equipement standard**

Le compresseur est fourni complet de :

- connection de refoulement complète de vanne et clapet anti retour
- vanne d'aspiration
- dispositif de régulation de puissance
- dispositif électronique de protection
- boîtier de raccordement électrique protection IP65
- ensemble conduit d'huile (voir page 24)
- support anti-vibrations

## **Régulation de puissance**

Il s'agit d'un système à rapport volumétrique variable qui présente les avantages suivants :

- construction simple qui ne pénalise pas la stabilité des logements des rotors et la robustesse du carter des rotors
- logements des parties en mouvement du système de régulation sans aucune contrainte d'alignement
- fonctionnement aisément fait d'opérer dans la zone d'aspiration où la pression est basse.

Le système se compose de pistons actionnés hydrauliquement et qui ouvrent un ou deux orifices (selon le modèle considéré) présents sur le carter des rotors.

Aufgrund Konstruktiver Maßnahmen, ist der Verdichter bei Rückwärtslauf unempfindlich.

Die Verdichter sind mit einem zweipoligen asynchronen 3ph-Motor ausgerüstet, wobei der Rotor auf der Hauptläuferwelle montiert ist.

Sämtliche Motoren sind voll sauggaskühlte.

## **Standard Ausrüstung**

Der Verdichter wird komplett mit folgenden Teilen geliefert:

- Druckanschluß komplett mit Absper- und Rückschlagventil
- Saugabsperrventil
- Anschluß für Kälteleistungskontrolle
- Elektronische Motorschutzeinrichtung
- Elektrischer Anschlußkasten, IP65 Ausführung
- Ölleistungskit (siehe Seite 24)
- Vibrationsabsorbers

## **Leistungsregelung**

System mit variablem Volumenverhältnis, das folgenden Vorteilen bietet:

- einfacher Aufbau, keine Beeinflussung der Gehäusestabilität.
- Leichtgängigkeit der beweglichen Reglerleite.

Das Reglersystem wird hydraulisch gesteuert.

Die nominale Leistung, je nach Modell, auf 75% oder 50% reduziert.

## **Elektronischer Schutz**

Um eine hohe, notwendige, Betriebszuverlässigkeit zu gewährleisten, sind alle Modelle elektronisch geschützt.

Das Auslösegerät besitzt folgende Funktionen:

- Kontrolle der Wicklungstemperatur durch sechs PTC Thermistoren
- Überwachung der maximalen Druckgastemperatur durch einen PTC Thermoschutz
- Drehrichtungsüberwachung
- Schutz von Phasenabwesenheit und Spannungsabfall
- Hand- oder automatische Wiedereinschaltung. Die automatische Wiedereinschaltung erfolgt mit 5 Minuten Verzögerung, um eine zu häufige Verdichtersperrungs- und Anlaufsfolge zu vermeiden.

## **Schmierung**

Die R-TS Verdichter können mit einem Ölabscheider unserer

## **Dispositivo elettronico di protezione**

Per garantire una elevata affidabilità di funzionamento, condizione indispensabile per compressori di tale potenza, tutti i modelli sono equipaggiati con un dispositivo elettronico di protezione che svolge le seguenti funzioni:

- controllo della temperatura dell'avvolgimento (+100°C) mediante sei termistori di tipo PTC
- controllo della massima temperatura di compressione (+120°C) tramite un sensore di tipo PTC
- controllo del senso di rotazione del motore elettrico
- protezione contro mancanza di fasi e cadute di tensione
- reinserzione manuale o automatica; la reinserzione automatica avviene con un ritardo di cinque minuti per evitare una successione troppo frequente di arresti e avviamimenti del compressore.

## **Lubrificazione**

I compressori della serie R-TS sono predisposti per il collegamento a un separatore d'olio esterno che può essere fornito separatamente oppure selezionato dal cliente con l'ausilio del nostro Ufficio Tecnico.

Per mantenere la temperatura di scarico e del lubrificante a valori non superiori a 100°C, in particolari condizioni di impiego (vedi pagina 20 e pagina 21 "Limiti di impiego"), il compressore deve essere dotato di un circuito di raffreddamento del lubrificante, disponibile a richiesta.

## **Accessori**

L'intera gamma di equipaggiamenti accessori disponibili è illustrata alle pagine 22 e 23.

- control of the maximum discharge temperature through a thermistor type PTC
- control of the direction of rotation of electric motor
- phase and voltage failure protection
- manual or automatic reset; automatic reset with 5 minute delay on compressor starting to avoid a frequent sequence of compressor starts and stops.

## **Lubrication**

Compressors series R-TS are arranged to be connected with an external oil separator, supplied separately upon request or selected by the customer by consulting our Technical Office. To mantain the oil and the discharge temperature lower than 100°C, in particular operating conditions (see page 20 and 21 "Application limits") it is required to equip the compressor with an external oil cooler circuit, available upon request.

## **Accessories**

The full range of available accessories is listed at pages 22 and 23.

L'ouverture et la fermeture de ces orifices modifie la quantité de gaz comprimé au 75% ou au 50% de la capacité volumétrique nominale.

## **Dispositif électronique de protection**

Pour assurer une haute fiabilité de fonctionnement, condition indispensable pour des compresseurs de cette taille, tous les modèles sont équipés de dispositifs électroniques de protection qui ont les fonctions suivantes :

- contrôle de la température des bobinages avec six thermistors PTC
- contrôle de la température maximum de compression avec un thermisteur PTC
- contrôle du sens de rotation du moteur électrique
- dispositif de détection de phases manquantes et diminution de tension
- temporisation au redémarrage manuel ou automatique; la temporisation au redémarrage automatique se passe avec un délai de 5 minutes pour éviter une trop rapide succession des arrêts et démarrages du compresseur.

## **Lubrification**

Les compresseurs de la série R-TS sont prédisposés pour être connectés à un séparateur d'huile externe qui peut être fourni séparément ou bien sélectionné par le client en collaboration avec notre Bureau Technique.

Afin de maintenir une température de refoulement du gaz et du lubrifiant à valeurs inférieures à 100°C, dans certaines conditions de fonctionnement (voir page 20 et 21 "Champs d'application"), le compresseur doit être équipé d'un circuit de refroidissement du lubrifiant disponible sur demande.

## **Accessoires**

La complète gamme des accessoires disponibles se trouve aux pages 22 et 23.

Fertigung oder mittels eines Fremdfabrikates, nach Rücksprache mit unserem technischen Büro, betrieben werden.

Um die Kältemittel- Öltemperatur (je nach Anwendung siehe Seiten 20 und 21 "Anwendungsgrenze") auf 100°C zu begrenzen, bieten wir externe Ölkühler an.

## **Zubehör**

Die ganze Reihe der verfügbare Zubehör ist auf Seite 22 und 23 illustriert.

## **Lubrificanti**

## **Lubricants**

## **Lubrifiants**

## **Schmiermittel**

Carica originale  
Factory charge  
Charge originale  
Originalfüllung

Tipo di lubrificante  
Lubricant type  
Type de lubrifiant  
Schmiermitteltyp

Refrigerante  
Refrigerant  
Réfrigérant  
Kältemittel

Frascold FCH

estere/ester/ester/Ester

R22

Frascold FCL

estere/ester/ester/Ester

R404A - R507A - R134a

## Dati tecnici

## Technical data

## Données techniques

## Technische Daten

Compressore Compressor Compresseur Verdichter	Motore elettrico Electric motor Moteur électrique Elektromotor	Capacità volumetrica Displacement Volume balayé Hubvolume	Controllo di capacità Capacity control Régulation de puissance Leistungsregelung	Corrente assorbita Input current Courant absorbée Stromaufnahme		Max.potenza assorbita Max. input power Puissance absorbée max. Max. Leistungsaufnahme	Pesi Weights Poids Gewicht			
				%	400/3/50 P.W.S. MRA ① LRA ②	440-460/3/60 P.W.S. MRA ① LRA ②	50 Hz kW	60 Hz kW	netto net net Netto	lordo gross brut Brutto
		50 Hz m³/h	60 Hz m³/h	%					kg	kg

condizionamento/media temperatura			air conditioning/medium temperature			climatisation/moyenne température			Klima/Normalkühlung		
R-TSH1- 40 120 Y	40	30.0	120	144	100 - 50	68 (322) 194	68 (322) 194	43	52	180	198
R-TSH1- 50 150 Y	50	37.0	150	180	100 - 50	85 (360) 218	85 (360) 218	54	64	230	253
R-TSH1- 60 186 Y	60	44.5	186	223	100 - 50	108 (399) 243	108 (399) 243	65	78	250	275
R-TSH1- 70 210 Y	70	52.0	210	252	100 - 50	126 (464) 283	126 (464) 283	76	92	298	328
R-TSH1- 80 240 Y	80	60.0	240	288	100 - 75 - 50	148 (546) 333	148 (546) 333	90	108	320	352
R-TSH1- 90 270 Y	90	66.5	270	324	100 - 75 - 50	170 (653) 398	170 (653) 398	104	125	325	358
R-TSH1- 100 300 Y	100	74.0	300	360	100 - 75 - 50	185 (814) 499	185 (814) 499	116	139	348	383
R-TSH1- 120 360 Y	120	89.0	360	432	100 - 75 - 50	216 (1036) 634	216 (1036) 634	136	164	353	388

bassa temperatura			low temperature			basse température			Tiefkühlung		
R-TSL1- 30 120 Y	30	22.0	120	144	100 - 50	51 (270) 152	51 (270) 152	33	39	175	193
R-TSL1- 40 150 Y	40	30.0	150	180	100 - 50	68 (322) 194	68 (322) 194	43	52	226	249
R-TSL1- 50 186 Y	50	37.0	186	223	100 - 50	89 (348) 212	89 (348) 212	56	68	244	269
R-TSL1- 60 210 Y	60	44.5	210	252	100 - 50	108 (399) 243	108 (399) 243	65	78	290	320
R-TSL1- 70 240 Y	70	52.0	240	288	100 - 75 - 50	126 (464) 283	126 (464) 283	76	92	316	348
R-TSL1- 80 270 Y	80	60.0	270	324	100 - 75 - 50	148 (546) 333	148 (546) 333	90	108	317	350
R-TSL1- 90 300 Y	90	66.5	300	360	100 - 75 - 50	170 (653) 398	170 (653) 398	104	125	340	375
R-TSL1- 100 360 Y	100	74.0	360	432	100 - 75 - 50	185 (814) 499	185 (814) 499	116	139	344	379

① MRA Massima corrente di funzionamento A

Maximum operating current A

Intensité maximum de fonctionnement A

Maximaler Betriebstrom A

② LRA Corrente a rotore bloccato A

Locked rotor current A

Courant rotor bloqué A

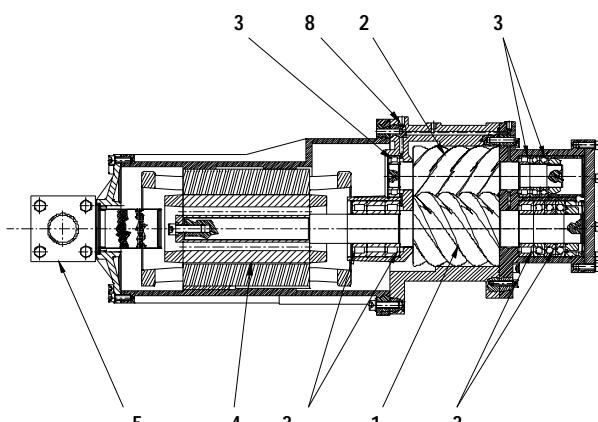
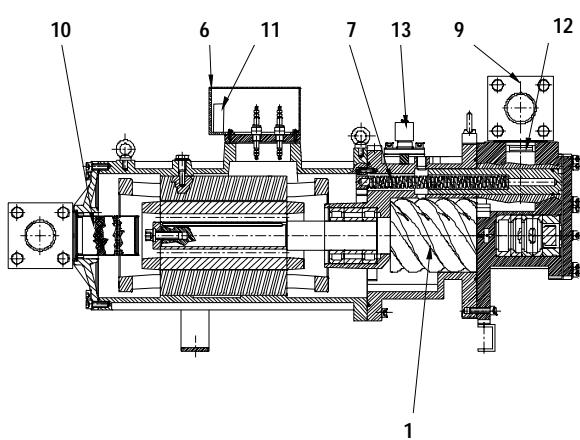
Anlaufstrom A

(corrente a rotore bloccato con collegamento D.O.L. - 人)

(locked rotor current with connection D.O.L. - 人)

(courant rotor bloqué avec connexion D.O.L. - 人)

(Anlaufstrom mit Schaltung D.O.L. - 人)



1 vite maschio	male screw	vis principal	Hauptschrauber
2 vite femmina	female screw	vis auxiliaire	Nebenschrauber
3 cuscinetti	bearings	paliers	Wälzlagierung
4 motore elettrico	electric motor	moteur électrique	Elektromotor
5 rubinetto di aspirazione	suction valve	vanne d'aspiration	Saugventil
6 scatola terminali	terminal box	boite à borne	Elektrischer Anschlußkasten
7 pistone del controllo di capacità	capacity control piston	piston régulateur de puissance	Leistungsregelung
8 attacco ritorno olio dal separatore	connections for remote oil cooler	connexions pour refroidisseur d'huile	Ölkühleranschlüsse
9 rubinetto di compressione	discharge valve	vanne de refoulement	Druckventil
10 filtro di aspirazione	suction strainer	filtre d'aspiration	Saugfilter
11 modulo elettronico di protezione	electronic module	module électronique de protection	Elektronisches Auslösegerät
12 valvola di ritegno	check valve	clapette de retenue	Rückschlagventil
13 valvola controllo di capacità	capacity control valve	vanne pour régulateur de puissance	Leistungsregelungsventil

**Prestazioni**      **Performance data**      **Données de puissance**      **Leistungswerte**

Compressore Compressor Compresseur Verdichter	Condensazione Condensing Condensation Verflüssigungs- temperatur	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W			Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW		
						Temperatura di evaporazione °C	Evaporating temperature °C	Température d'évaporation °C	Verdampfungs- temperatur °C				
°C						7.5	5	0	-5	-10	-15	-20	

**R404A - R507A 50 Hz (2960 rpm)**      **aria condizionata/media temperatura**  
**climatisation/moyenne température**

air conditioning/medium temperature															
Klima und Normalkühlung															
						7.5	5	0	-5	-10	-15	-20			
<b>R-TSH1 - 40 120 Y</b>	30	143540	131280	109550	90750	74900	61050	49320	23.49	24.02	24.68	24.79	24.60	24.07	23.37
	40	122050	111290	92260	75840	62020	50000	39870	32.46	32.41	32.03	31.25	30.33	29.20	28.11
	50	98480	89260	72970	58980	47270	37140	28680	41.39	40.77	39.29	37.46	35.61	33.61	31.85
	55	87600	79180	64340	51640	41030	31910	24320	46.92	45.95	43.87	41.53	39.21	36.82	34.71
<b>R-TSH1 - 50 150 Y</b>	30	184320	168570	140660	116510	96150	78350	63290	27.60	28.39	29.44	29.79	29.73	29.19	28.39
	40	156660	142840	118400	97300	79560	64120	51100	38.60	38.48	37.90	36.82	35.57	34.07	32.60
	50	126390	114600	93780	75900	60920	47980	37160	48.72	47.90	45.97	43.69	41.45	39.20	37.25
	55	112500	101730	82770	66520	52960	41290	31580	54.66	53.49	51.03	48.29	45.61	42.98	40.82
<b>R-TSH1 - 60 186 Y</b>	30	227540	208080	173590	143750	118590	96600	77990	34.06	35.06	36.40	36.83	36.70	35.94	34.82
	40	193060	176030	145890	119890	98010	78980	62940	47.68	47.50	46.69	45.26	43.68	41.85	40.17
	50	155630	141090	115430	93380	74910	58960	45620	60.19	59.06	56.58	53.72	50.95	48.13	45.67
	55	138490	125220	101840	81810	65090	50710	38750	67.36	65.64	62.19	58.77	55.67	52.73	50.53
<b>R-TSH1 - 70 210 Y</b>	30	257480	235480	196480	162750	134300	109440	88400	36.69	37.72	39.09	39.51	39.40	38.66	37.61
	40	218720	199450	165340	135900	111150	89600	71450	51.14	51.06	50.42	49.08	47.52	45.61	43.74
	50	176500	160040	130980	106020	85110	67040	51930	64.72	63.65	61.25	58.36	55.49	52.47	49.78
	55	157110	142090	115610	92920	73990	57700	44140	72.68	71.06	67.71	64.14	60.82	57.52	54.82
<b>R-TSH1 - 80 240 Y</b>	30	295050	269860	225200	186570	154000	125530	101430	45.68	46.99	48.74	49.32	49.21	48.31	46.99
	40	250540	228470	189400	155680	127330	102650	81860	64.18	63.85	62.65	60.69	58.55	56.12	53.92
	50	202200	183350	150060	121470	97520	76830	59520	80.70	79.17	75.87	72.13	68.65	65.32	62.87
	55	179990	162780	132450	106470	84780	66130	50600	90.84	88.64	84.22	79.68	75.76	72.31	70.30
<b>R-TSH1 - 90 270 Y</b>	30	332140	303760	253470	209950	173260	141190	114060	49.76	51.21	53.16	53.81	53.68	52.66	51.13
	40	282240	257360	213340	175350	143400	115590	92150	69.48	69.29	68.25	66.29	64.06	61.39	58.80
	50	227770	206520	169010	136790	109800	86490	66990	87.90	86.37	82.94	78.88	74.90	70.75	67.13
	55	202740	183340	149170	119890	95450	74430	56930	98.91	96.61	91.92	86.89	82.24	77.72	74.10
<b>R-TSH1 -100 300 Y</b>	30	365910	334630	279190	231220	190780	155430	125520	54.82	56.38	58.48	59.18	59.04	57.94	56.30
	40	311030	283620	235100	193240	158020	127380	101550	76.60	76.38	75.24	73.11	70.65	67.70	64.80
	50	250940	227520	186190	150690	120950	95260	73770	96.87	95.15	91.34	86.87	82.48	77.95	74.00
	55	223360	201980	164330	132070	105130	81970	62690	108.36	105.80	100.57	95.12	90.08	85.18	81.26
<b>R-TSH1 -120 360 Y</b>	30	442850	405020	337950	279930	231010	188260	152080	63.82	65.65	68.11	68.92	68.74	67.40	65.38
	40	376320	343150	284450	233800	191190	154120	122870	86.73	86.62	85.58	83.34	80.63	77.22	73.69
	50	303690	275360	225350	182390	146410	115320	89310	110.76	108.92	104.75	99.73	94.70	89.41	84.57
	55	270320	244460	198890	159860	127270	99240	75910	124.04	121.25	115.55	109.30	103.39	97.42	92.27

Compressore Compressor Compresseur Verdichter	Condensazione Condensing Condensation Verflüssigungs- temperatur	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W			Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW		
						Temperatura di evaporazione °C	Evaporating temperature °C	Température d'évaporation °C	Verdampfungs- temperatur °C				
°C						12.5	10	5	0	-5	-10	-15	-20

**R22 50 Hz (2960 rpm)**      **aria condizionata/media temperatura**  
**climatisation/moyenne température**

air conditioning/medium temperature																
Klima und Normalkühlung																
						7.5	5	0	-5	-10	-15	-20				
<b>R-TSH1 - 40 120 Y</b>	30	147810	125380	105690	88510	73550	60600	49450	27.86	26.56	25.20	23.89	22.65	21.67	21.15	
	40	147170	135680	114770	96420	80420	66510	54470	32.91	32.16	30.53	28.91	27.48	26.33	25.73	26.14
	50	131340	120790	101610	84790	70140	57420	46430	38.05	37.35	35.73	34.01	32.54	31.30	30.60	30.96
	55	124390	114310	95960	79890	65900	53760	43280	45.13	43.97	41.52	39.16	37.23	35.55	37.36	
<b>R-TSH1 - 50 150 Y</b>	30	183920	156000	131490	110090	91470	75350	61460	30.04	29.50	28.54	27.44	26.26	25.23	24.62	
	40	182980	168710	142740	119940	100070	82790	67840	36.98	36.59	35.40	33.92	32.40	30.90	29.68	29.08
	50	166490	153340	129430	108470	90210	74350	60640	45.04	44.41	42.84	41.11	39.61	38.44	37.93	38.78
	55	158050	145470	122600	102560	85120	69980	56910	53.45	52.37	50.01	47.74	45.83	44.60	44.69	47.56
<b>R-TSH1 - 60 186 Y</b>	30	227940	193250	162800	136220	113100	93070	75820	37.43	36.76	35.52	34.06	32.48	31.08	30.76	
	40	224920	207370	175410	147370	122920	101660	83270	45.17	44.76	43.38	41.62	39.82	38.09	36.80	36.40
	50	202110	185860	156280	130360	107770	88160	71220	53.99	53.34	51.59	49.55	47.55	45.65	44.40	44.48
	55	191380	175830	147550	122780	101210	82490	66340	63.64	62.32	59.55</td					

Prestazioni		Performance data						Données de puissance				Leistungswerte							
		Condensazione Condensing Condensation Verflüssigungs- temperatur	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W	Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW									
		°C		20	15	10	5	0	-5	-10		20	15	10	5	-5	-10		
<b>R134a 50 Hz (2960 rpm)</b>		<b>aria condizionata/media temperatura climatisation/moyenne température</b>						<b>air conditioning/medium temperature Klima und Normalkühlung</b>											
<b>R-TSH1 - 40 120 Y</b>		30	108960	90650	74850	61280	49710	39920	20.34	19.78	19.06	18.29	17.57	17.01	15.93	15.23			
		40	114920	95760	79190	64920	52680	42280	33510	25.62	25.02	24.15	23.15	22.15	21.24	20.54			
		50	98300	81220	66490	53840	43040	33880	26190	32.06	31.03	29.84	28.69	27.72	27.13	27.30			
<b>R-TSH1 - 50 150 Y</b>		30	137200	113910	93820	76560	61840	49400		23.94	23.22	22.33	21.43	20.65	20.17	16.64			
		40	144340	120130	99200	81180	65730	52600	41520	29.17	28.60	27.72	26.73	25.78	25.05	24.77			
		50	123400	101920	83400	67490	53910	42400	32730	34.92	34.27	33.37	32.39	31.47	30.77	30.53			
<b>R-TSH1 - 60 186 Y</b>		30	168640	140110	115500	94350	76330	61080		29.59	28.55	27.37	26.24	25.33	24.82	21.26			
		40	178080	148260	122470	100260	81230	65040	51390	36.20	35.40	34.21	32.88	31.63	30.66	30.23			
		50	153670	125910	101980	81440	63920	49080	36630	44.29	42.38	40.31	38.39	36.88	36.21	37.34			
<b>R-TSH1 - 70 210 Y</b>		30	190780	158430	130510	106530	86080	68780		32.08	31.19	30.05	28.85	27.79	27.06	24.10			
		40	202290	168400	139090	113850	92220	73820	58310	39.15	38.42	37.25	35.93	34.65	33.66	33.24			
		50	174800	144420	118210	95710	76490	60200	46520	47.42	46.46	45.15	43.74	42.44	41.49	41.22			
<b>R-TSH1 - 80 240 Y</b>		30	218650	181560	149560	122070	98630	78810		39.82	38.12	36.33	34.69	33.43	32.90	29.59			
		40	231700	192880	159300	130390	105610	84540	66770	47.83	47.03	45.68	44.12	42.61	41.43	40.93			
		50	200230	165430	135420	109650	87630	68980	53310	58.36	57.10	55.44	53.71	52.18	51.20	51.28			
<b>R-TSH1 - 90 270 Y</b>		30	246020	204330	168350	137450	111110	88820		42.90	41.68	40.14	38.52	37.13	36.25	32.55			
		40	260710	217060	179320	146820	118960	95280	75300	52.66	51.71	50.16	48.40	46.71	45.40	44.88			
		50	225290	186150	152400	123420	98660	77680	60060	63.77	62.63	60.99	59.21	57.55	56.30	55.87			
<b>R-TSH1 -100 300 Y</b>		30	271110	225150	185490	151430	122390	97820		47.28	45.92	44.20	42.44	40.92	39.94	35.84			
		40	287330	239200	197590	161740	131030	104910	82880	58.03	56.94	55.22	53.28	51.43	50.00	49.42			
		50	248320	205190	167980	136030	108740	85620	66200	70.17	69.03	67.34	65.46	63.65	62.21	61.50			
<b>R-TSH1 -120 360 Y</b>		30	328090	272480	224500	183290	148150	118430		52.08	51.42	50.10	48.48	46.83	45.40	40.50			
		40	347610	289420	239100	195770	158630	127050	100410	64.59	63.95	62.47	60.55	58.52	56.66	55.25			
		50	300360	248220	203250	164630	131640	103690	80210	79.85	78.03	75.67	73.21	71.00	69.46	69.23			

Prestazioni		Performance data						Données de puissance				Leistungswerte			
I valori riportati nelle tabelle di pagina 8 e pagina 9 sono stati calcolati alle seguenti condizioni:		Performance data shown in page 8 and page 9 are based on the following conditions:						Les données de puissance reportées sur les tableaux de page 8 et page 9 ont été calculées selon les conditions suivantes:				Die auf Seite 8 und Seite 9 gezeigten Leistungswerte basieren auf den folgenden Bedingungen:			
- surriscaldamento gas aspirato 10K		- suction gas overheating 10K						- sourchauffe à l'aspiration 10K				- Sauggasüberhitzung 10K			
- senza sottoraffreddamento del liquido		- without liquid subcooling						- sans sous-refroidissement du liquide				- ohne Flüssigkeitsunterkühlung			
- tolleranza dei valori nominali ± 5% dopo 72 ore di funzionamento continuo dal primo avviamento		- tolerance on nominal values ± 5% after 72 hours run in						- tolérance sur les valeurs nominales ± 5% après 72 heures de fonctionnement continu du 1 <sup>er</sup> démarrage				- Tolleranzbereich ± 5% dann 72 Stunden von Dauerbetrieb			
con raffreddatore d'olio		with oil cooler						avec refroidisseur d'huile				mit Ölkuhler			
con iniezione di liquido e raffreddatore d'olio		with liquid injection and oil cooler						avec injection de liquide et refroidisseur d'huile				mit Flüssigkeitseinspritzung und Ölkuhler			

**Prestazioni**      **Performance data**      **Données de puissance**      **Leistungswerte**

Compressore Compressor Compresseur Verdichter	Condensazione Condensing Condensation Verflüssigungs- temperatur	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W	Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW				
°C	°C	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-20	-25	-30	-35	-40	-45
<b>R404A - R507A 50 Hz (2960 rpm)</b>		<b>bassa temperatura - con economizzatore basse température - avec économiseur</b>						<b>low temperature - with economizer Tiefkühlung - mit Economizer</b>					
<b>R-TSL1 - 30 120 Y</b>	30	63890	52940	43640	35380	28330	21830	24.74	23.52	22.30	21.00	19.79	18.57
	40	58530	48210	39320	31450	24730	18440	30.29	28.34	26.52	24.73	23.16	21.75
	50	46820	38270	30880	24270			32.48	29.64	28.82	32.19		
	55	45660	37100	29750				35.04	33.03	34.12			
<b>R-TSL1 - 40 150 Y</b>	30	81420	67260	55210	44520	35390	26950	30.73	29.26	27.78	26.20	24.70	23.12
	40	74210	60890	49400	38220	30520	22360	37.34	35.13	33.09	31.06	29.09	26.87
	50	65070	53110	42780	33530			44.60	42.08	39.65	37.08		
	55	63400	51440	41160				49.97	46.96	44.10			
<b>R-TSL1 - 50 186 Y</b>	30	101290	84010	69320	56280	45160	34890	38.00	36.11	34.22	32.27	30.44	28.54
	40	92800	76520	62490	50080	39480	29560	51.71	48.17	44.89	41.67	38.87	36.32
	50	82380	67410	54490	42920			55.43	51.94	48.68	45.24		
	55	80390	65420	52560				61.96	57.77	53.82			
<b>R-TSL1 - 60 210 Y</b>	30	112340	92850	76270	61550	48990	37380	42.70	40.63	38.56	36.35	34.29	32.21
	40	102120	83840	68070	54110	42180	30990	51.56	48.74	45.93	42.99	40.26	37.39
	50	89340	73000	58900	46270			61.56	58.06	54.78	51.41		
	55	87110	70770	56730				68.49	64.11	60.25			
<b>R-TSL1 - 70 240 Y</b>	30	131410	109000	89940	73040	58610	45300	49.39	46.92	44.47	41.86	39.46	37.08
	40	120350	99240	81040	64940	51180	38310	59.73	56.25	52.94	49.54	46.38	43.14
	50	107000	87550	70770	55740			71.93	67.23	62.93	58.50		
	55	104410	84960	68250				79.79	74.26	69.13			
<b>R-TSL1 - 80 270 Y</b>	30	149610	123880	101990	82560	65990	50680	55.00	52.70	50.26	47.44	44.50	40.94
	40	135550	111780	91280	73150	57650	43160	64.29	63.36	59.62	55.77	52.20	48.50
	50	120410	98510	79600	62680			80.89	75.67	70.77	65.76		
	55	117490	95580	76760				89.91	83.71	77.95			
<b>R-TSL1 - 90 300 Y</b>	30	162970	135200	111580	90630	72750	56250	61.15	58.11	55.08	51.87	48.90	45.98
	40	149330	123140	100550	80570	63500	47530	74.06	69.72	65.62	61.45	57.57	53.52
	50	132500	108440	87670	69080			89.20	83.44	78.08	72.65		
	55	129310	105240	84570				98.93	92.16	85.97			
<b>R-TSL1 -100 360 Y</b>	30	197330	163690	135070	109680	88030	68030	73.99	70.38	66.76	62.88	59.26	55.59
	40	180730	149040	121700	97530	76870	57550	89.57	84.41	79.48	74.42	69.66	64.60
	50	160550	131350	106140	83570			108.14	100.89	94.36	87.75		
	55	156650	127440	102340				119.77	111.23	103.45			

<b>Prestazioni</b>	<b>Performance data</b>	<b>Données de puissance</b>	<b>Leistungswerte</b>
I valori riportati nelle tabelle di pagina 10 e pagina 11 sono stati calcolati alle seguenti condizioni:  <b>senza economizzatore</b> - surriscaldamento gas aspirato 10K - senza sottoraffreddamento del liquido	Performance data shown in page 10 and page 11 are based on the following conditions:  <b>without economizer</b> - suction gas overheating 10K - without liquid subcooling	Les données de puissance reportées sur les tableaux de page 10 et page 11 ont été calculées selon les conditions suivantes:  <b>sans économiseur</b> - sourchauffe à l'aspiration 10K - sans sous-refroidissement du liquide	Die auf Seite 10 und Seite 11 gezeigten Leistungswerte basieren auf den folgenden Bedingungen:  <b>ohne Economizer</b> - Sauggasüberhitzung 10K - ohne Flüssigkeitsunterkühlung
<b>con economizzatore</b> - surriscaldamento gas aspirato 10K - sottoraffreddamento del liquido = tm + 10K tm = temperatura di saturazione corrispondente alla pressione intermedia  - tolleranza dei valori nominali ± 5% dopo 72 ore di funzionamento continuo dal primo avviamento	- suction gas overheating 10K - liquid subcooling = tm + 10K tm = saturation temperature related to the intermediate pressure  - tolerance on nominal values ± 5% after 72 hours run in	<b>avec économiseur</b> - sourchauffe à l'aspiration 10K - sous-refroidissement du liquide = tm + 10K tm = température saturée correspondant à la pression intermédiaire  - tolérance sur les valeurs nominales ± 5% après 72 heures de fonctionnement continu du 1 <sup>er</sup> démarrage	<b>mit Economizer</b> - Sauggasüberhitzung 10K - Flüssigkeitsunterkühlung = tm + 10K tm = Sättigungstemperatur entsprechend der Zwischendruck  - Tolleranzbereich ± 5% dann 72 Stunden von Dauerbetrieb
con raffreddatore d'olio con iniezione di liquido e raffreddatore d'olio	with oil cooler with liquid injection and oil cooler	avec refroidisseur d'huile avec injection de liquide et refroidisseur d'huile	mit Öl Kühlern mit Flüssigkeitseinspritzung und Öl Kühlern

**Prestazioni**      **Performance data**      **Données de puissance**      **Leistungswerte**

Compressore Compressor Compresseur Verdichter	Condensazione Condensing Condensation Verflüssigungs- temperatur	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W	Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW
-10 -15 -20 -25 -30 -35 -40 -45 -50									

<b>R22 50 Hz (2960 rpm)</b>		<b>bassa temperatura - senza economizzatore basse température - sans économiseur</b>								<b>low temperature - without economizer Tiefkühlung - ohne Economizer</b>																		
		R-TSL1 - 30 120 Y				R-TSL1 - 40 150 Y				R-TSL1 - 50 186 Y				R-TSL1 - 60 210 Y				R-TSL1 - 70 240 Y				R-TSL1 - 80 270 Y						
Compressore Compressor Compresseur Verdichter	Condensazione Condensing Condensation Verflüssigungs- temperatur	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W	Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W	Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W	Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW			
		-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50																		
30		76560	62940	51210	41170	32660	25470	19430	14420	10300	23.74	22.04	20.28	18.52	16.87	15.41	14.24	13.57	13.95	30	77090	62880	50720	40400	31690	24380	18310	13320
40		68280	55880	45220	36100	28380	21870	16410	11890		27.09	25.10	23.13	21.21	19.48	18.05	17.05	16.93		93600	77090	62880	50720	40400	31690	24380	18310	13320
50		58850	48670	39070	30870	23940	18100	13220			30.35	28.14	26.02	24.03	22.29	20.97	20.34		94590	69370	56270	45080	35590	27600	20900	15340		
55		56230	45570	36410	28610	22020	16480	11850			34.01	31.44	28.98	26.74	24.90	23.69	23.62		75100	61200	49250	39060	30430	23180	17110	12100	15440	
30		115540	95170	77620	62600	49860	39110	30080	22580	16430	36.95	34.25	31.57	28.89	26.32	24.02	22.10	20.87	21.01	104340	85560	69420	55610	43910	34060	25790	18940	
40		92690	75520	60770	48190	37540	28590	21090			41.63	38.49	35.39	32.48	29.92	27.76	26.23	25.95		87180	70810	56750	44770	34640	26140	19030		
50		104800	85370	68690	54440	42390	32260	23780			47.40	43.81	40.42	37.32	34.69	32.86	32.33		130810	107730	87850	70830	56400	44220	33990	25500	18530	
55		98560	80030	64130	50570	39110	29480	21440			53.37	49.01	45.06	41.59	38.85	37.28	37.94		135350	110990	90040	72120	56950	44160	33440	24550		
30		149920	123490	100730	81240	64710	50770	39050	29330	21340	47.88	44.57	41.08	37.55	34.20	31.22	28.76	27.17	27.29	119880	97710	78660	62410	48660	37100	27420		
40		135280	119630	91300	72030	55760	42080	30650			53.65	49.81	45.94	42.20	38.80	35.97	33.99	33.69		127310	103410	82900	65410	50630	38210	27840		
50		168850	139080	113440	91500	72890	57190	43990	33040	24050	53.84	50.07	46.13	42.15	38.35	34.07	32.20	30.47	30.86	152440	125010	101410	81240	64150	49750	37670	27660	
55		114210	113890	91300	72030	55760	42080	30650			60.57	56.23	51.90	47.68	43.84	40.61	38.33	37.94		185990	153200	124960	100790	80290	63000	48460	36400	26490
30		167900	137690	111700	89480	70650	54790	41490	30460		66.76	61.92	57.10	52.42	48.18	44.63	42.15	41.78		149060	121460	97750	77520	60410	46010	33970		
40		140210	113890	91300	72030	55760	42080	30650			75.41	70.05	64.94	60.21	56.13	53.10	51.89		184060	147050	118350	93850	73140	55710	41130			
50		169750	137880	110530	87210	67510	50950	37120			84.77	78.29	72.32	66.98	62.72	60.07	56.44	50.44		225130	185440	151260	122000	97190	76250	58650	44050	32060
55		203250	166680	135210	108310	85530	66330	50220	36880		80.33	74.70	69.06	63.56	58.53	54.29	51.26	50.66		180460	147050	118350	93850	73140	55710	41130		
Compressore Compressor Compresseur Verdichter	Condensazione Condensing Condensation Verflüssigungs- temperatur	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W	Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W	Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W	Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW			
		-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50																		
30		61880	50820	41200	32870	25670	19530	14320			23.00	20.95	19.01	17.28	15.85	14.90	14.91		75750	62430	50870	40850	32190	24810	18560			
40		57680	47150	37980	30020	23120	17220				25.93	23.77	21.77	20.04	18.70	18.08		66700	54290	43450	34020	25840						
50		52960	42950	34190	26570	19960					29.24	26.84	24.69	22.90	21.68			64780	52540	41840	32520	24410						
55		51330	41450	32800	25270	18710					32.49	29.81	27.45	25.64	24.72			91160	75120	61190	49120	38690	29800	22270				
30		75750	62430	50870	40850	32190	24810	18560			28.66	26.26	23.99	21.88	20.04	18.67	18.15		88330	72490	58690	46720	36360	27490				
40		71550	58720	47550	37860	29470	22290				32.20	29.61	27.19	25.12	23.43	22.48		62330	50570	43010	34730	25840						
50		66700	54290	43450	34020	25840					36.80	33.83	31.36	29.32	27.92			79590	64840	51620	40100	30100						
55		64780	52540	41840	32520	24410					41.20	37.65	34.40	32.58	31.53			105670	87080	70920	56930	44840	34530	25800				
30		91160	75120	61190	49120	38690	29800	22270			32.84	30.73	28.55	26.40	24.34	22.50	21.00		82330	67000	53620	41970	31860					
40		88330	72490	58690	46720	36360	27490				39.84	36.59	33.56	31.04	28.96	27.71												

Prestazioni		Performance data						Données de puissance				Leistungswerte			
Compressore Compressor Compreseur Verdichter	Condensazione Condensing Condensation Verflüssigungs- temperatur	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W	Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW						
		Temperatura di evaporazione °C	Evaporating temperature °C	Température d'évaporation °C	Verdampfungs- temperatur °C										
		°C	7.5 5 0 -5 -10 -15 -20												
<b>R404A - R507A 60 Hz (3500 rpm)</b> aria condizionata/media temperatura climatisation/moyenne température															
R-TSH1 - 40 120 Y	30	169720	155230	129530	107300	88560	72180	58320	27.80	28.43	29.20	29.34	29.11	28.48	27.66
	40	144310	131600	109090	89670	73340	59120	47150	38.39	38.33	37.89	36.96	35.87	34.54	33.25
	50	116450	105540	86280	69740	55890	43920	33920	48.81	48.08	46.35	44.21	42.05	39.74	37.66
	55	103580	93630	76080	61060	48510	37730	28760	55.33	54.19	51.75	48.98	46.25	43.47	40.99
R-TSH1 - 50 150 Y	30	217950	199320	166320	137760	113690	92640	74840	32.63	33.56	34.80	35.22	35.14	34.51	33.56
	40	185240	168900	139990	115050	94070	75810	60430	45.63	45.49	44.80	43.52	42.05	40.28	38.54
	50	149450	135500	110890	89750	72040	56740	43940	57.50	56.50	54.24	51.53	48.93	46.34	44.03
	55	133020	120290	97870	78660	62620	48820	37350	64.55	63.16	60.24	56.97	53.81	50.72	48.21
R-TSH1 - 60 186 Y	30	269050	246040	205260	169970	140220	114220	92220	40.23	41.42	43.00	43.50	43.35	42.45	41.13
	40	228280	208140	172510	141760	115900	93390	74420	56.28	56.06	55.11	53.43	51.56	49.41	47.43
	50	184020	166830	136480	110410	88580	69720	53950	71.10	69.76	66.84	63.46	60.19	56.84	53.91
	55	163760	148070	120420	96740	76970	59960	45810	79.45	77.44	73.45	69.43	65.77	62.29	59.69
R-TSH1 - 70 210 Y	30	304450	278440	232330	192440	158800	129400	104530	43.37	44.58	46.20	46.70	46.56	45.69	44.45
	40	258630	235840	195500	160700	131430	105950	84480	60.40	60.31	59.55	57.97	56.13	53.88	51.68
	50	208700	189240	154880	125360	100630	79270	61410	76.42	75.17	72.33	68.93	65.55	61.98	58.80
	55	185780	168010	136700	109880	87480	68230	52200	85.77	83.87	79.95	75.75	71.82	67.94	64.75
R-TSH1 - 80 240 Y	30	348880	319090	266290	220610	182090	148430	119940	53.99	55.54	57.61	58.29	58.16	57.10	55.54
	40	296250	270150	223950	184090	150560	121380	96790	75.83	75.44	74.03	71.70	69.18	66.31	63.72
	50	239090	216790	177440	143630	115310	90840	70380	95.23	93.43	89.54	85.15	81.05	77.17	74.28
	55	212830	192480	156620	125900	100250	78190	59830	107.14	104.54	99.36	94.03	89.42	85.36	83.00
R-TSH1 - 90 270 Y	30	392730	359180	299710	248250	204870	166950	134870	58.81	60.52	62.82	63.58	63.43	62.23	60.43
	40	333730	304320	252260	207340	169550	136670	108960	82.06	81.83	80.61	78.31	75.69	72.53	69.48
	50	269320	244200	199850	161740	129840	102260	79210	103.78	101.97	97.93	93.14	88.44	83.55	79.30
	55	239730	216790	176380	141760	112860	88010	67320	116.72	114.01	108.51	102.58	97.11	91.77	87.51
R-TSH1 - 100 300 Y	30	432670	395680	330120	273400	225580	183780	148420	64.80	66.65	69.13	69.95	69.79	69.49	66.55
	40	367780	335360	277990	228490	186850	150620	120080	90.53	90.26	88.92	86.40	83.50	80.01	76.60
	50	296720	269030	220160	178180	143020	112640	87230	114.43	112.40	107.90	102.63	97.45	92.11	87.46
	55	264110	238830	194300	156160	124310	96920	74130	127.92	124.90	118.80	112.37	106.42	100.64	96.01
R-TSH1 - 120 360 Y	30	523640	478910	399610	331000	273160	226200	179820	75.47	77.64	80.54	81.49	81.28	79.71	77.32
	40	444980	405750	336340	276450	226070	182230	145290	102.55	102.43	101.20	98.55	95.35	91.32	87.14
	50	359100	325600	266460	215660	173110	136350	105610	130.85	128.69	123.77	117.87	111.94	105.72	100.00
	55	319640	289060	235170	189020	150480	117340	89760	146.42	143.19	136.50	139.14	122.17	115.15	109.11
Compressore Compressor Compreseur Verdichter	Condensazione Condensing Condensation Verflüssigungs- temperatur	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W	Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW						
		Temperatura di evaporazione °C	Evaporating temperature °C	Température d'évaporation °C	Verdampfungs- temperatur °C										
R22 60 Hz (3500 rpm)		12.5	10	5	0	-5	-10	-15	-20						
<b>R22 60 Hz (3500 rpm)</b> aria condizionata/media temperatura climatisation/moyenne température															
R-TSH1 - 40 120 Y	30	174770	148260	124970	104650	86970	71660	58470	32.95	31.43	29.82	28.28	26.81	25.64	25.03
	40	174020	160440	135710	114010	95090	78640	64410	38.92	38.03	36.11	34.19	32.50	31.16	30.49
	50	155300	142830	120140	100260	82930	67890	54890	44.90	44.09	42.18	40.18	38.48	37.02	36.19
	55	147090	135160	113470	94460	77920	63560	51170	53.23	51.86	48.97	46.20	43.95	42.35	41.98
R-TSH1 - 50 150 Y	30	217480	184470	155480	130180	108160	89100	72680	35.52	34.87	33.74	32.45	31.04	29.83	29.11
	40	216360	199490	168780	141830	118320	97890	80210	43.71	43.25	41.85	40.10	38.30	36.53	35.09
	50	196860	181320	153040	128260	106660	87910	71710	53.14	52.41	50.56	48.53	46.83	45.43	44.83
	55	186880	172010	144970	121270	100640	82740	67290	63.12	61.84	59.04	56.31	54.08	52.63	52.74
R-TSH1 - 60 186 Y	30	269520	228510	192500	161080	133730	110040	89650	44.21	43.42	41.96	40.24	38.38	36.73	35.64
	40	265950	245200	207410	174260	145340	120210	98460	53.32	52.83	51.22	49.14	47.02	44.99	43.46
	50	238990	219770	184790	154140	127430	104240	84210	63.78	63.01	60.95	58.53	56.12	53.89	52.42
	55	226300	207910	174470	145180	119670	97540	78440	75.09	73.60	70.35	67.11	64.27	61.10	62.82
R-TSH1 - 70 210 Y	30	309390	261450	219350	182610	150650	122960	99120	59.56	59.45	58.23	56.11	53.51	50.54	47.52
	40	301570	277600	233970	195680	162300	133270	108160	70.64	69.62	66.95	63.86	60.80	57.86	55.55
	50	267950	246230	206710	172070	141900	115700	93070	83.23	81.32	77.18	73.02	69.23	65.97	63.87
	55	253450	232670	194890	161800	132980	107990	86410	83.23	81.32	77.18	73.02	69.23	65.97	63.99
R-TSH1 - 80 240 Y	30	354220	299320	251110	109040	172430	140720	113410	65.67	61.65	57.64	53.93	50.48	47.71	46.12
	40	346000	318480	268380	224430	186100	152770	123940	74.39	73.10	69.89	66.33	62.92	59.83	57.66
	50	307620	282670	237270	197480	162810	132720	106710	89.41	87.70	83.64	79.27	75.22	71.56	68.95
	55	290950	267080	223680	185660	152550	123840	99050	105.51	102.61	96.53	90.69	85.63	81.58	79.49
R-TSH1 - 90 270 Y	30	398960	337150	282870	235490	194270	158570	127820	68.06	65.34	62.06	58.71	55.37	52.55	50.75
	4														

## Prestazioni

## Performance data

## Données de puissance

## Leistungswerte

Compressore Compressor Compresseur Verdichter	Condensazione Condensing Condensation Verflüssigungs- temperatur	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W	Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW													
<b>R134a 60 Hz (3500 rpm)</b>																						
<b>aria condizionata/media temperatura climatisation/moyenne température</b>																						
<b>air conditioning/medium temperature Klima und Normalkühlung</b>																						
<b>R-TSH1 - 40 120 Y</b>		30		81640	66470	53610				19.65	18.86	18.03										
		40	128840	107190	88510	72460	58770	47200		24.07	23.41	22.56	21.65									
		50	135890	113230	93630	76760	62300	49990	39620	30.32	29.62	28.58	27.40									
		60	116230	96040	78620	63660	50890	40060	30970	37.91	36.69	35.30	33.93									
<b>R-TSH1 - 50 150 Y</b>		30		102500	83260	66950				21.47	20.59	19.68										
		40	162230	134700	110930	90530	73130	58410		28.31	27.45	26.40	25.34									
		50	170670	142050	117300	95990	77730	62190	49100	34.49	33.81	32.77	31.60									
		60	145910	120510	98610	79810	63740	50130	38700	41.28	40.52	39.45	38.29									
<b>R-TSH1 - 60 186 Y</b>		30		126010	102570	82710				26.14	25.16	24.18										
		40	199400	165670	136570	111570	90250	72220		34.97	33.75	32.35	31.04									
		50	210560	175300	144810	118550	96050	76910	60770	42.76	41.82	40.41	38.85									
		60	181710	148880	120580	96300	75580	58030	43310	52.29	50.03	47.60	45.34									
<b>R-TSH1 - 70 210 Y</b>		30		141950	115340	92780				28.51	27.42	26.30										
		40	225590	187330	154320	125960	101780	81330		37.94	36.88	35.53	34.12									
		50	239190	199120	164460	134620	109040	87290	68950	46.27	45.41	44.03	40.96									
		60	206690	170760	139780	113170	90440	71180	55010	56.01	54.88	53.33	51.67									
<b>R-TSH1 - 80 240 Y</b>		30		162910	132310	106360				34.99	33.23	31.74										
		40	258540	214680	176840	144340	116630	93190		47.07	45.06	42.94	41.01									
		50	273970	228060	188360	154180	124880	99970	78950	56.53	55.58	53.99	52.14									
		60	236760	195610	160130	129650	103620	81560	63040	68.96	67.47	65.51	63.47									
<b>R-TSH1 - 90 270 Y</b>		30		183240	148870	119740				38.48	36.91	35.31										
		40	290900	241600	199070	162530	131380	105030		50.71	49.27	47.44	45.52									
		50	308270	256660	212030	173600	140670	112660	89030	62.23	61.10	59.28	57.20									
		60	266380	220110	180200	145930	116660	91850	71020	75.34	73.99	72.06	69.96									
<b>R-TSH1-100 300 Y</b>		30		201860	164040	131990				42.38	40.64	38.81										
		40	320570	266220	219330	179060	144710	115670		55.88	54.28	52.25	50.18									
		50	339750	282840	233630	191250	154940	124050	98000	68.60	67.31	65.28	62.98									
		60	293620	242620	198630	160850	128580	101240	78270	82.93	81.59	79.59	77.37									
<b>R-TSH1-120 360 Y</b>		30		244320	198540	159720				47.90	46.66	44.99										
		40	387940	322190	265460	216730	175180	140040		61.60	60.81	59.25	57.34									
		50	411030	342220	282720	231480	187570	150220	118730	76.38	75.63	73.87	71.61									
		60	355150	293500	240330	194660	155660	122610	94850	94.43	92.27	89.48	86.57									

## Prestazioni

## Performance data

## Données de puissance

## Leistungswerte

I valori riportati nelle tabelle di pagina 12 e pagina 13 sono stati calcolati alle seguenti condizioni:  
- surriscaldamento gas aspirato 10K  
- senza sottoraffreddamento del liquido  
- tolleranza dei valori nominali  $\pm 5\%$  dopo 72 ore di funzionamento continuo dal primo avviamento

Performance data shown in page 12 and page 13 are based on the following conditions:  
- suction gas overheating 10K  
- without liquid subcooling  
- tolerance on nominal values  $\pm 5\%$  after 72 hours run in

Les données de puissance reportées sur les tableaux de page 12 et page 13 ont été calculées selon les conditions suivantes:  
- sourchauffe à l'aspiration 10K  
- sans sous-refroidissement du liquide  
- tolérance sur les valeurs nominales  $\pm 5\%$  après 72 heures de fonctionnement continu du 1<sup>er</sup> démarrage

Die auf Seite 12 und Seite 13 gezeigten Leistungswerte basieren auf den folgenden Bedingungen:  
- Sauggasüberhitzung 10K  
- ohne Flüssigkeitsunterkühlung  
- Tolleranzbereich  $\pm 5\%$  dann 72 Stunden von Dauerbetrieb

con raffreddatore d'olio  
with oil cooler

with liquid injection and oil cooler

avec refroidisseur d'huile  
avec injection de liquide et refroidisseur d'huile

mit Ölkuhler  
mit Flüssigkeitseinspritzung und Ölkuhler

Prestazioni		Performance data			Données de puissance			Leistungswerte	
Compressore Compressor Compresseur Verdichter	Condensazione Condensing Condensation Verflüssigungs- temperatur	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W	Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW
		Temperatura di evaporazione °C	Evaporating temperature °C	Température d'évaporation °C	Verdampfungs- temperatur °C		Temperatura di evaporazione °C	Evaporating temperature °C	Température d'évaporation °C
		°C	-20 -25 -30	-35 -40 -45		-20 -25 -30	-35 -40 -45		-20 -25 -30
<b>R404A - R507A 60 Hz (3500 rpm)</b>									
<b>bassa temperatura - con economizzatore basse température - avec économiseur</b>									
<b>R-TSL1 - 30 120 Y</b>	30	75540	62600	51600	41830	33500	25810	29.23	27.79
	40	69200	57010	46490	37190	29240	21800	35.76	33.46
	50	55360	45250	36520	28700			38.36	34.99
	55	53150	43250	34720				40.98	38.65
<b>R-TSL1 - 40 150 Y</b>	30	96270	79540	65290	52640	41850	31860	36.34	34.61
	40	87750	72000	58410	46380	36090	26440	44.07	41.49
	50	76940	62800	50590	39650			52.61	49.64
	55	73810	59960	48.03				58.28	54.82
<b>R-TSL1 - 50 186 Y</b>	30	119770	99340	81960	66550	53400	41260	44.88	42.66
	40	109720	90480	73890	59220	46680	34950	61.01	56.85
	50	97410	79710	64430	50760			65.37	61.28
	55	93590	76250	61340				72.23	67.43
<b>R-TSL1 - 60 210 Y</b>	30	132830	109790	90190	72780	57930	44200	50.42	47.98
	40	120750	99140	80490	63980	49870	36640	60.91	57.57
	50	105640	86320	69650	54710			72.72	68.59
	55	101410	82490	66210				79.91	74.92
<b>R-TSL1 - 70 240 Y</b>	30	155390	128890	106350	86360	69310	53560	58.33	55.43
	40	142310	117350	95820	76780	60520	45300	70.54	66.44
	50	126520	103520	83680	65910			84.89	79.39
	55	121540	99030	79660				93.12	86.77
<b>R-TSL1 - 80 270 Y</b>	30	176900	146480	120590	97630	78030	59920	64.99	62.28
	40	160280	132170	107930	86490	68170	51030	79.49	74.86
	50	142380	116480	94130	74110			95.45	89.31
	55	136770	111400	89580				104.90	97.79
<b>R-TSL1 - 90 300 Y</b>	30	192700	159860	131930	107160	86020	66520	72.25	68.66
	40	176570	145600	118890	95270	75090	56210	87.46	82.34
	50	156670	128220	103660	81680			105.31	98.52
	55	150530	122670	98700				115.49	107.74
<b>R-TSL1 -100 360 Y</b>	30	233330	193550	159710	129690	104080	80450	87.45	83.18
	40	213700	176220	143910	115320	90900	68050	105.81	99.73
	50	189840	155310	125500	98820			127.66	119.18
	55	182360	148540	119440				139.85	130.01

Prestazioni		Performance data			Données de puissance			Leistungswerte	
I valori riportati nelle tabelle di pagina 14 e pagina 15 sono stati calcolati alle seguenti condizioni:		Performance data shown in page 14 and page 15 are based on the following conditions:			Les données de puissance reportées sur les tableaux de page 14 et page 15 ont été calculées selon les conditions suivantes:			Die auf Seite 14 und Seite 15 gezeigten Leistungswerte basieren auf den folgenden Bedingungen:	
<b>senza economizzatore</b>		<b>without economizer</b>			<b>sans économiseur</b>			<b>ohne Economizer</b>	
- surriscaldamento gas aspirato 10K - sottoraffreddamento del liquido		- suction gas overheating 10K - without liquid subcooling			- sourchauffe à l'aspiration 10K - sans sous-refroidissement du liquide			- Sauggasüberhitzung 10K - ohne Flüssigkeitsunterkühlung	
<b>con economizzatore</b>		<b>with economizer</b>			<b>avec économiseur</b>			<b>mit Economizer</b>	
- surriscaldamento gas aspirato 10K - sottoraffreddamento del liquido = tm + 10K <b>tm</b> = temperatura di saturazione corrispondente alla pressione intermedia		- liquid subcooling = tm + 10K <b>tm</b> = saturation temperature related to the intermediate pressure			- sourchauffe à l'aspiration 10K - sous-refroidissement du liquide = tm + 10K <b>tm</b> = température saturée correspondant à la pression intermediaire			- Sauggasüberhitzung 10K - Flüssigkeitsunterkühlung = tm + 10K <b>tm</b> = Sättigungstemperatur entsprechend der Zwischendruck	
- tolleranza dei valori nominali ± 5% dopo 72 ore di funzionamento continuo dal primo avviamento		- tollerance on nominal values ± 5% after 72 hours run in			- tolérance sur les valeurs nominales ± 5% après 72 heures de fonctionnement continu du 1 <sup>er</sup> démarrage			- Tolleranzbereich ± 5% dann 72 Stunden von Dauerbetrieb	
con raffreddatore d'olio		with oil cooler			avec refroidisseur d'huile			mit Öl Kühlern	
con iniezione di liquido e raffreddatore d'olio		with liquid injection and oil cooler			avec injection de liquide et refroidisseur d'huile			mit Flüssigkeitseinspritzung und Öl Kühlern	

## Prestazioni

## Performance data

## Données de puissance

## Leistungswerte

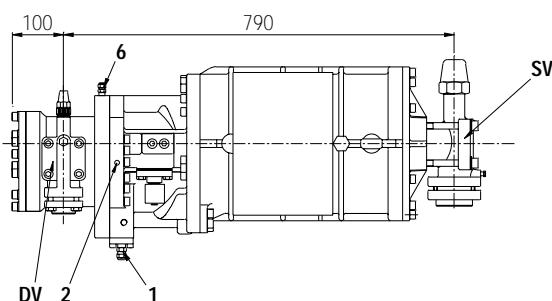
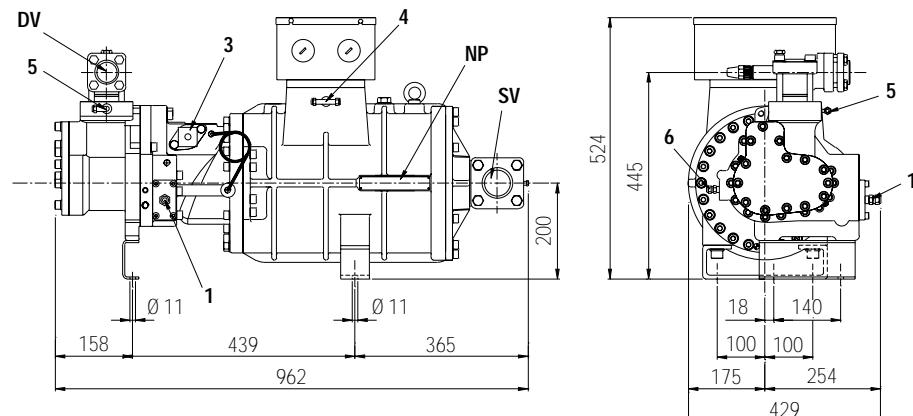
Compressore Compressor Compresseur Verdichter	Condensazione Condensing Condensation Verflüssigungs- temperatur	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W	Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW
-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	

R22 60 Hz (3500 rpm)

bassa temperatura - senza economizzatore  
basse température - sans économiseurlow temperature - without economizer  
Tiefkühlung - ohne Economizer

R-TSL1 - 30 120 Y	30	90530	74430	60560	48680	38610	30120	22980	17050	12180	28.04	26.04	23.96	21.89	19.94	18.23	16.85	16.08	16.51
	40	80730	66070	53470	42690	33550	25860	19410	14060		31.99	29.65	27.32	25.06	23.03	21.33	20.16	20.02	
	50	70770	57550	46190	36500	28300	21410	15640			35.83	33.23	30.73	28.38	26.34	24.78	24.03		
	55	66490	53880	43060	33830	26030	19480	14010			40.17	37.13	34.22	31.58	29.41	27.98	27.90		
R-TSL1 - 40 150 Y	30	110670	91160	74350	59970	47770	37480	28830	21650	15750	35.32	32.80	30.26	27.71	25.26	23.06	21.22	20.05	20.20
	40	100030	82020	66540	53300	42090	32640	24710	18140		39.87	36.96	34.07	31.31	28.83	26.73	25.22	24.92	
	50	88800	72360	58240	46180	35990	27410	20230			45.08	41.71	38.69	35.95	33.55	31.76	30.96		
	55	83530	67850	54390	42910	33210	25070	18260			50.89	46.70	42.91	39.67	37.18	35.57	35.59		
R-TSL1 - 50 186 Y	30	136620	112530	91780	74020	58950	46240	35560	26700	19420	43.65	40.47	37.34	34.17	31.14	28.41	26.15	24.69	24.86
	40	123370	101170	82080	65750	51930	40270	30500	22400		49.15	45.46	41.82	38.42	35.39	32.84	31.02	30.70	
	50	109600	89300	71860	56980	44390	33800	24940			55.95	51.72	47.74	44.08	40.99	38.87	38.23		
	55	103090	83720	67110	52940	40960	30910	22500			62.96	57.83	53.19	49.11	45.89	44.04	44.81		
R-TSL1 - 60 210 Y	30	154670	127380	103870	83760	66690	52290	40190	30150	21910	49.72	46.15	42.43	38.70	35.17	32.03	29.52	27.84	27.76
	40	139480	114370	92780	74320	58670	45500	34440	25280		55.58	51.55	47.54	43.66	40.14	37.19	35.08	34.56	
	50	123920	100950	81220	64370	50130	38150	28120			63.00	58.37	53.76	49.50	45.94	43.48	42.93		
	55	116550	94630	75830	59790	46240	34860	25350			70.25	64.82	59.80	55.24	51.56	49.57	50.92		
R-TSL1 - 70 240 Y	30	177270	146020	119100	96060	76520	60030	46180	34680	25240	56.56	52.65	48.54	44.38	40.43	36.92	34.02	32.14	32.28
	40	160040	131240	106460	85280	67340	52220	39540	29030		63.37	58.83	54.27	49.86	45.85	42.51	40.18	39.83	
	50	141750	115530	93010	73790	57540	43860	32420			72.48	67.11	62.00	57.27	53.27	50.48	49.84		
	55	133350	108350	86890	68590	53130	40140	29280			81.10	74.73	68.90	63.74	59.68	57.44	58.89		
R-TSL1 - 80 270 Y	30	199660	164450	134140	108190	86190	67620	52020	39070	28430	63.62	59.18	54.52	49.82	45.34	41.34	38.07	36.03	36.49
	40	180250	147810	119910	96060	75850	58820	44540	32700		71.57	66.45	61.33	56.35	51.82	48.01	45.31	44.85	
	50	160030	130400	104960	83230	64860	49410	36470			81.84	75.43	69.71	64.43	59.95	56.80	56.03		
	55	150530	122270	98020	77340	59870	45190	32920			91.35	83.91	77.26	71.49	66.94	64.41	65.93		
R-TSL1 - 90 300 Y	30	219920	181150	147760	119180	94940	74490	57300	43040	31330	70.27	65.35	60.20	55.02	50.10	45.66	42.00	39.77	40.36
	40	198530	162810	132070	105800	83540	64790	49060	36020		78.87	73.16	67.46	61.94	56.94	52.75	49.82	49.39	
	50	176250	143620	115590	91660	71430	54410	40160			89.05	82.73	76.72	71.14	66.32	62.74	61.32		
	55	165790	134660	107950	85170	65930	49760	36250			100.08	92.45	85.40	79.13	74.10	70.97	71.41		
R-TSL1 - 100 360 Y	30	266210	219270	178850	144260	114920	90160	69350	52090	37910	84.95	79.01	72.79	66.53	60.58	55.19	50.78	48.06	48.69
	40	240330	197080	159880	128070	101130	78430	59380	43600		94.92	88.28	81.63	75.13	69.19	64.18	60.60	59.89	
	50	213380	173870	139940	110980	86480	65870	48630			108.30	100.41	92.92	86.00	80.10	75.88	74.65		
	55	200710	163030	130690	103120	79820	60250	43890			120.91	111.55	102.94	95.31	89.29	85.82	87.40		

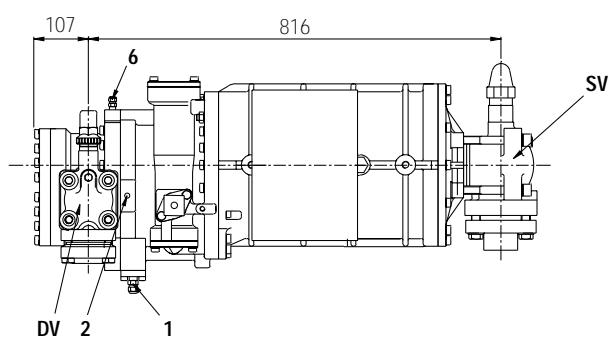
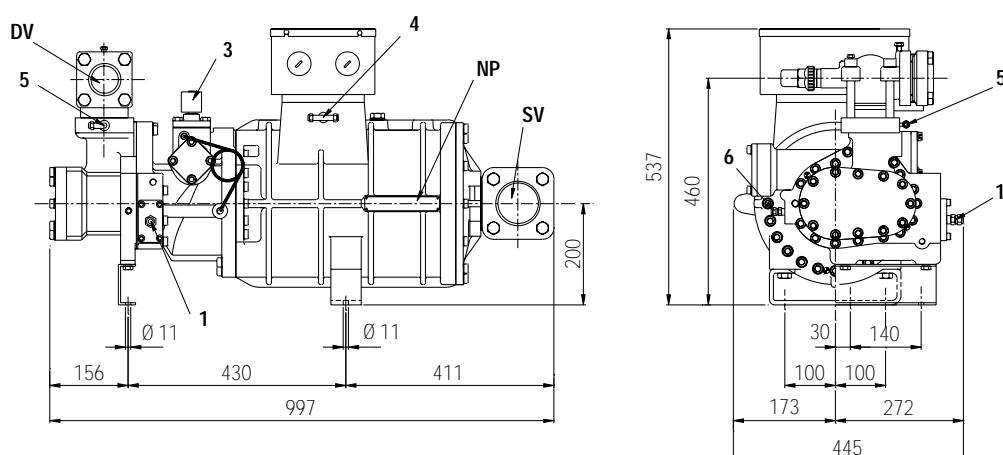
Compressore Compressor Compresseur Verdichter	Condensazione Condensing Condensation Verflüssigungs- temperatur	Capacità frigorifera W	Refrigerating capacity W	Puissance frigorifique W	Kälteleistungs- date W	Potenza assorbita kW	Power input kW	Puissance absorbée kW	Leistungs- aufnahme kW									
R-TSL1 - 30 120 Y	30	73160	60090	48720	38870	30360	23090	16930		27.17	24.75	22.47	20.43	18.74	17.63	17.64		
	40	68200	55750	44910	35500	27340	20360			30.63	28.08	25.72	23.68	22.11	21.37			
	50	62620	50780	40430	31420	23600				34.53	31.70	29.16	27.05	25.62				
	55	60700	49010	38790	29880	22130				38.37	35.19	32.41	30.28	29.19				
R-TSL1 - 40 150 Y	30	89560	73820	60140	48300	38060	29340	21950		33.89	31.08	28.39	25.90	23.72	22.09	21.48		
	40	84600	69440	56230	44760	34840	26350			38.09	35.03	32.17	29.72	27.73	26.60			
	50	78870	64200	51380	40230	30560				43.44	39.98	37.09	34.68	33.02				
	55	76600	62130	49470	38450	28870				48.58	44.43	40.99	38.53	37.29				
R-TSL1 - 50 186 Y	30	107790	88830	72350	58080	45750	35230	26330		38.88	36.35	33.77	31.23	28.80	26.62	24.85		
	40	104450	85720	69400	55240	42990	32500			47.05	43.22	39.69	36.71	34.25	32.77			
	50	97350	79230	63400	49630	37680				53.92	49.57	45.74	42.67	40.76				
	55	94540	76670	61040	47420	35590				60.17	55.20	51.02	47.98	46.77				
R-TSL1 - 60 210 Y	30	124950	102970	83860	67310	53020	40830	30510	</									



R-TSH1-40 120 Y  
R-TSH1-50 150 Y  
R-TSL1-30 120 Y  
R-TSL1-40 150 Y

SV	DV
$\emptyset$ " mm	$\emptyset$ " mm

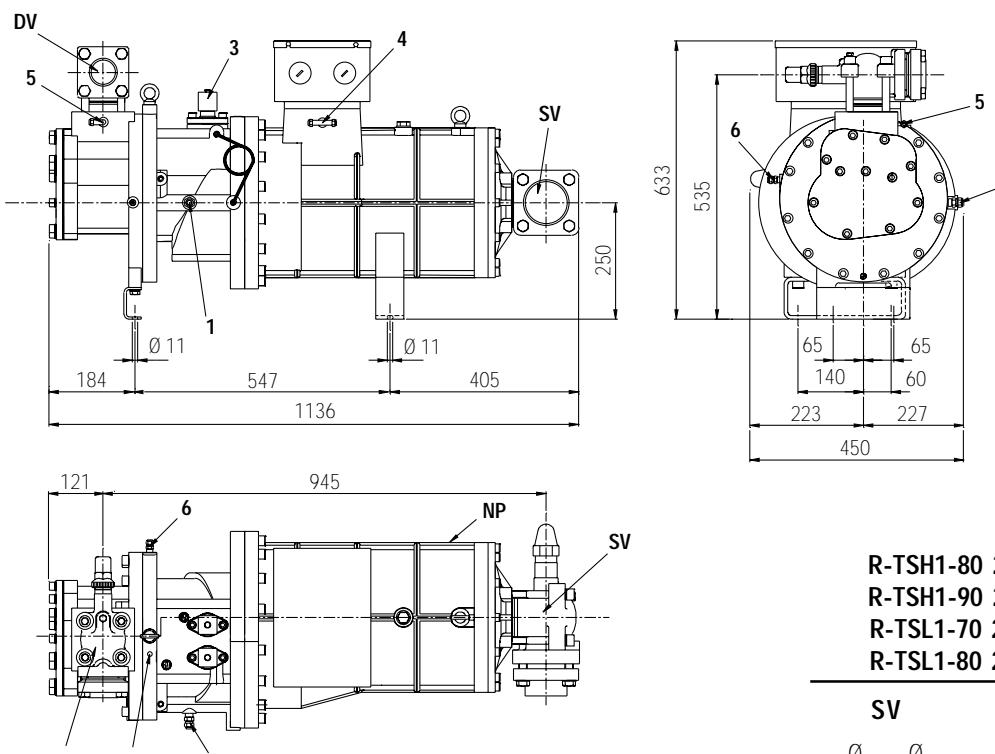
2 1/8 54.0 1 5/8 42.0



R-TSH1-60 186 Y  
R-TSH1-70 210 Y  
R-TSL1-50 186 Y  
R-TSL1-60 210 Y

SV	DV
$\emptyset$ " mm	$\emptyset$ " mm

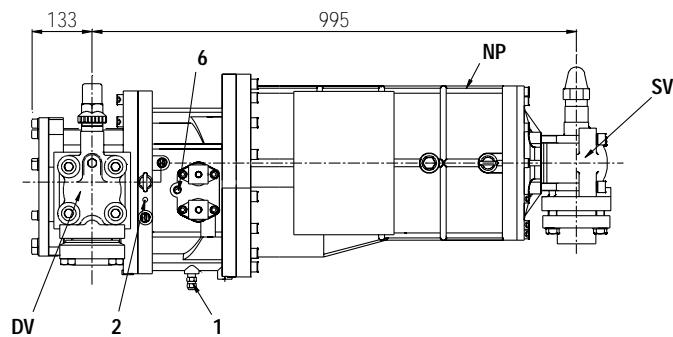
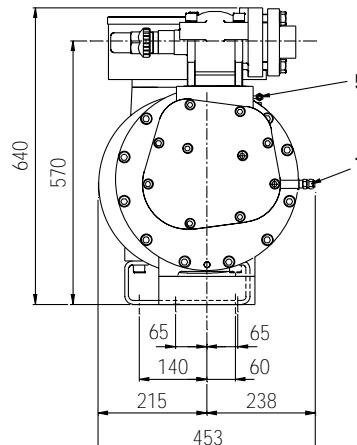
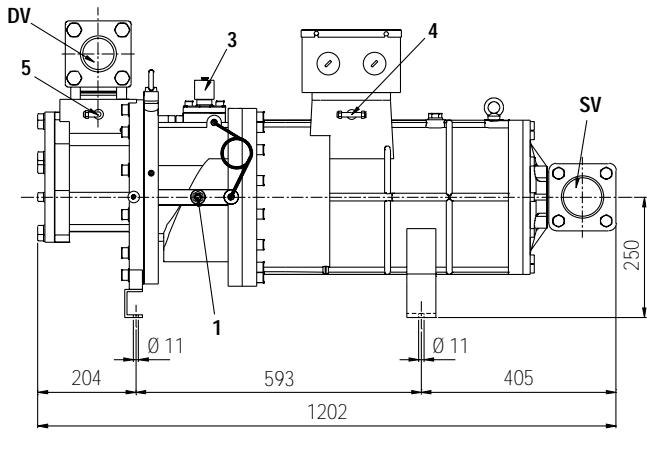
3 1/8 80.0 2 1/8 54.0



R-TSH1-80 240 Y  
R-TSH1-90 270 Y  
R-TSL1-70 240 Y  
R-TSL1-80 270 Y

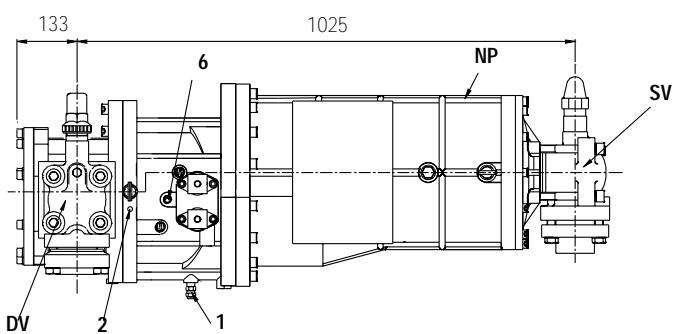
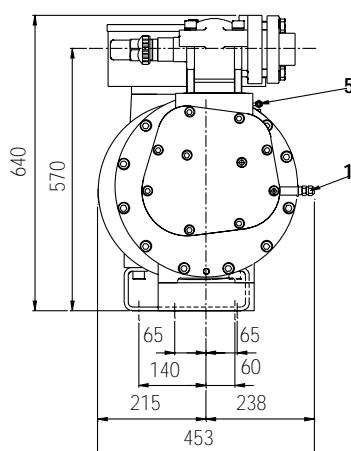
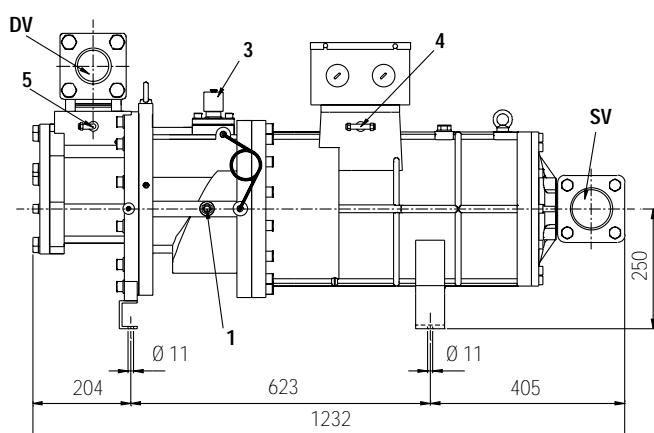
SV	DV
Ø "	Ø mm
3 1/8	80.0
2 1/8	54.0

<b>1</b>	attacco ritorno olio dal separatore	connection for oil return	connexion retour d'huile	Olrückführungsanschluß	<b>5/8" SAE</b>
<b>2</b>	sensore max. temp. compressione	maximum discharge temperature sensor	sensor max. température de refoulement	Druckgasfühler	
<b>3</b>	valvola controllo di capacità	capacity control valve	vanne régulateur de puissance	Leistungsregelungsventil	
<b>4</b>	tappo di bassa pressione	low pressure plug	bouchon basse pression	Stopfen Saugseite	<b>1/4" SAE</b>
<b>5</b>	tappo di alta pressione	high pressure plug	bouchon haute pression	Stopfen Druckseite	<b>1/4" SAE</b>
<b>6</b>	attacco iniezione di liquido/economizzatore	liquid injection/economizer connection	connexion injection de liquide/economiseur	Flüssigkeitseinspritzungs- und Economizersanschluß	<b>1/2" SAE</b>
<b>DV</b>	rubinetto di compressione	discharge valve	vanne de refoulement	Druckventil	
<b>NP</b>	targhetta	name plate	plaque signalétique	Verdichtertypschild	
<b>SV</b>	rubinetto di aspirazione	suction valve	vanne d'aspiration	Saugventil	



R-TSH1-100 300 Y  
R-TSL1-90 300 Y

SV		DV	
Ø "	Ø "	Ø "	Ø "
3 1/8	80.0	2 5/8	67.0



R-TSH1-120 360 Y  
R-TSL1-100 360 Y

SV		DV	
Ø "	Ø "	Ø "	Ø "
3 1/8	80.0	2 5/8	67.0

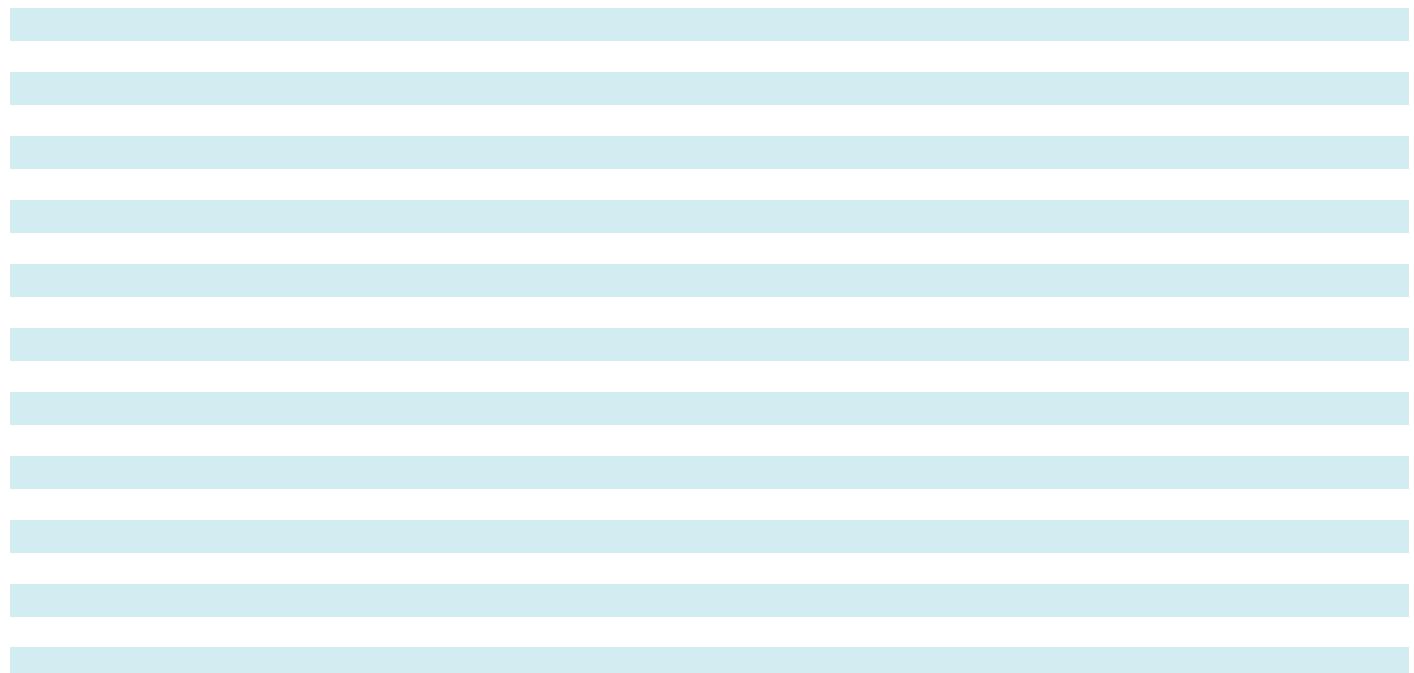
## Dimensioni di ingombro

## Dimensional drawing

## Plans cotés

## Mass Zeichnungen

<b>1</b>	attacco ritorno olio dal separatore	connection for oil return	connexion retour d'huile	Ölrückführungsanschluß	<b>5/8" SAE</b>
<b>2</b>	sensore max. temp. compressione	maximum discharge temperature sensor	sensor max.temperatur de refoulement	Druckgasfühler	
<b>3</b>	valvola controllo di capacità	capacity control valve	vanne régulateur de puissance	Leistungsregelungsventil	
<b>4</b>	tappo di bassa pressione	low pressure plug	bouchon basse pression	Stopfen Saugseite	<b>1/4" SAE</b>
<b>5</b>	tappo di alta pressione	high pressure plug	bouchon haute pression	Stopfen Druckseite	<b>1/4" SAE</b>
<b>6</b>	attacco iniezione di liquido/economizzatore	liquid injection/economizer connection	connexion injection de liquide/economiseur	Flüssigkeitseinspritzungs- und Economizerschluss	<b>5/8" SAE</b>
<b>DV</b>	rubinetto di compressione	discharge valve	vanne de refoulement	Druckventil	
<b>NP</b>	targhetta	name plate	plaque signalétique	Verdichtertypschild	
<b>SV</b>	rubinetto di aspirazione	suction valve	vanne d'aspiration	Saugventil	



## Limiti di impiego

## Application limits

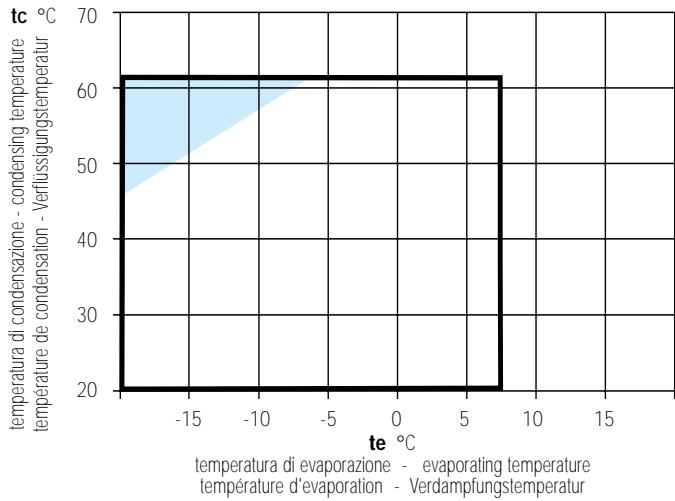
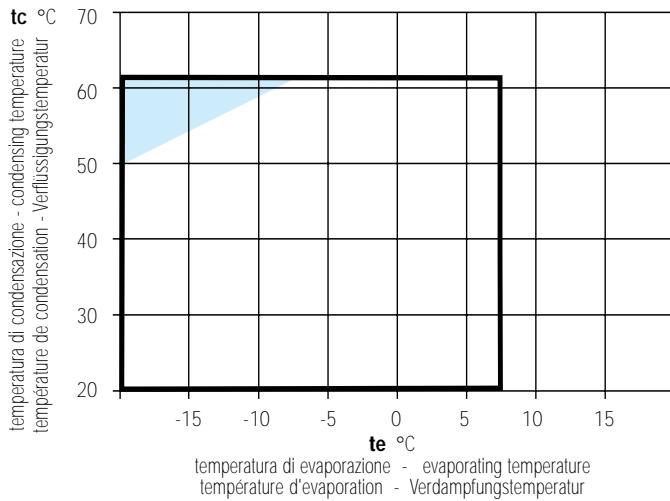
## Champs d'application

## Anwendungsgrenzen

serie/series/série/Reihe **R-TSH1 - R404A - R507A**

funzionamento a pieno carico - full load operation  
pleine charge - Vollastbetrieb

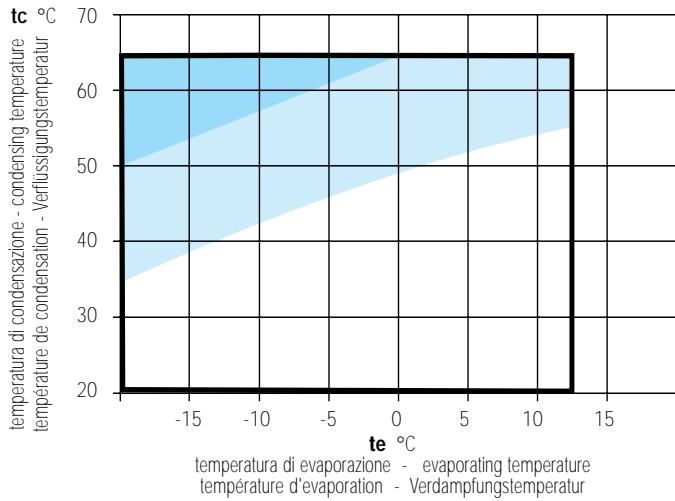
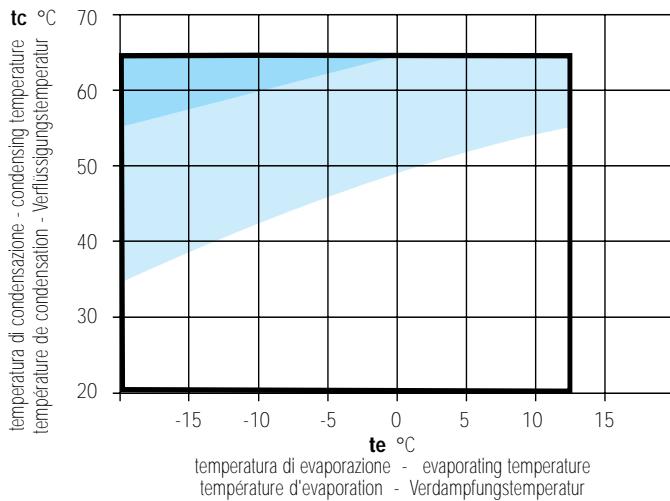
controllo di capacità - capacity control  
regulation de puissance - Leistungsregelung



serie/series/série/Reihe **R-TSH1 - R22**

funzionamento a pieno carico - full load operation  
pleine charge - Vollastbetrieb

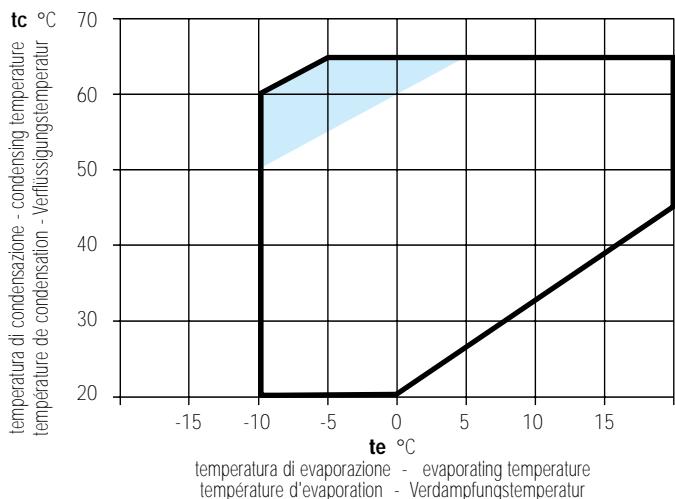
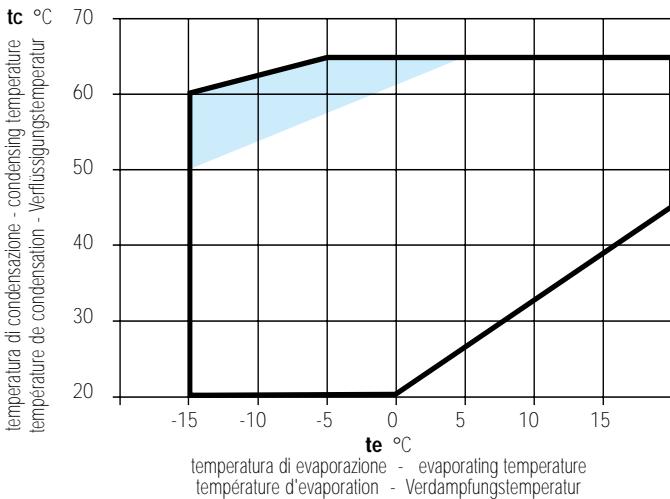
controllo di capacità - capacity control  
regulation de puissance - Leistungsregelung



serie/series/série/Reihe **R-TSH1 - R134a**

funzionamento a pieno carico - full load operation  
pleine charge - Vollastbetrieb

controllo di capacità - capacity control  
regulation de puissance - Leistungsregelung



## Limiti di impiego

## Application limits

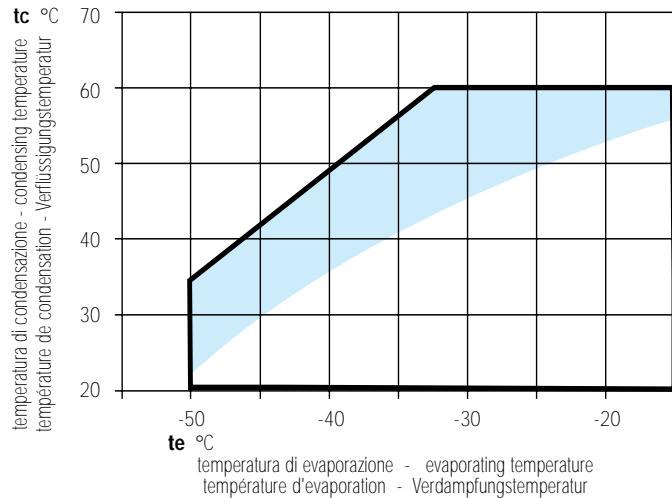
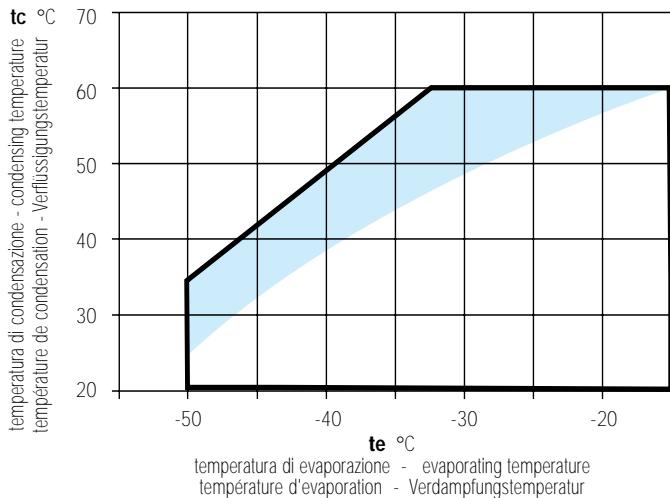
## Champs d'application

## Anwendungsgrenzen

serie/series/série/Reihe **R-TSL1 - R404A - R507A**

funzionamento a pieno carico - full load operation  
pleine charge - Vollastbetrieb

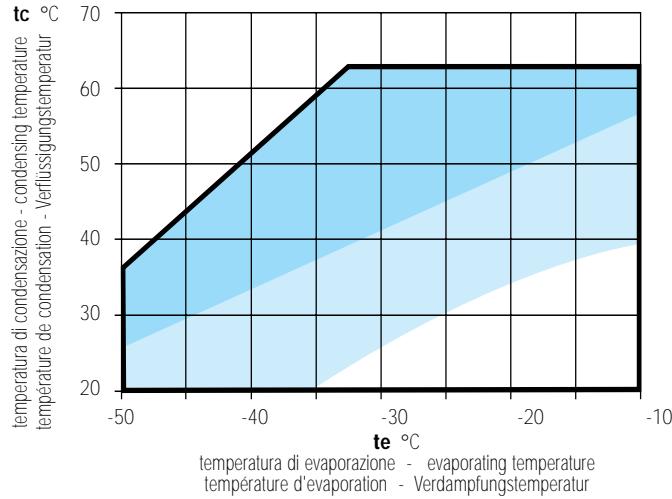
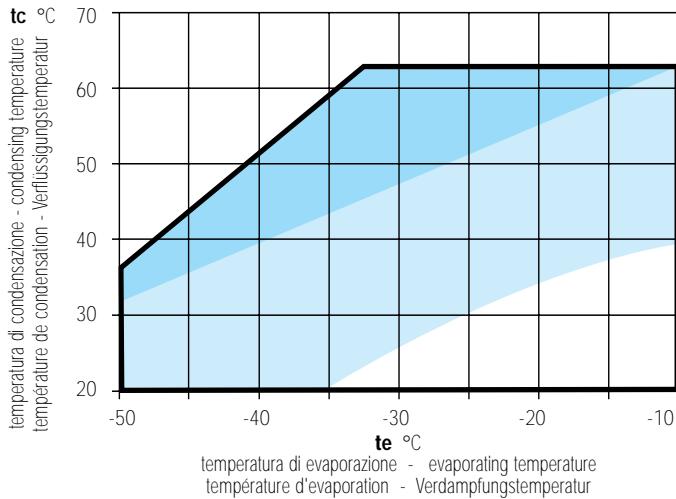
controllo di capacità - capacity control  
regulation de puissance - Leistungsregelung



serie/series/série/Reihe **R-TSL1 - R22**

funzionamento a pieno carico - full load operation  
pleine charge - Vollastbetrieb

controllo di capacità - capacity control  
regulation de puissance - Leistungsregelung



## Prestazioni e limiti di impiego

valori riportati nelle tabelle da pagina 8 a pagina 15 e i limiti di impiego sono stati calcolati alle seguenti condizioni:

### senza economizzatore

- surriscaldamento gas aspirato 10K
- senza sottoraffreddamento del liquido

### con economizzatore

- surriscaldamento gas aspirato 10K
- sottoraffreddamento del liquido =  $tm + 10K$

**te** = temperatura di evaporazione  
**tc** = temperatura di condensazione  
**tm** = temperatura di saturazione corrispondente alla pressione intermedia

- tolleranza dei valori nominali  $\pm 5\%$  dopo 72 ore di funzionamento continuo dal primo avviamento

- con raffreddatore d'olio
- con iniezione di liquido e raffreddatore d'olio

## Performance data and application limits

Performance data shown from page 8 up to page 15 and application limits are based on the following conditions:

### without economizer

- suction gas overheating 10K
- without liquid subcooling

### with economizer

- Suction gas overheating 10K
- liquid subcooling =  $tm + 10K$

**te** = evaporating temperature  
**tc** = condensing temperature  
**tm** = saturation temperature related to the intermediate pressure

- tolerance on nominal values  $\pm 5\%$  after 72 hours run in

## Données de puissance et champs d'application

Les données de puissance reportées sur les tableaux de la page 8 à la page 15 et les champs d'application ont été calculées selon les conditions suivantes:

### sans économiseur

- sourchauffe à l'aspiration 10K
- sans sous-refroidissement du liquide

### avec économiseur

- sourchauffe à l'aspersion 10K
- sous-refroidissement du liquide =  $tm + 10K$

**te** = température d'évaporation  
**tc** = température de condensation  
**tm** = température saturée correspondant à la pression intermédiaire

- tolérance sur les valeurs nominales  $\pm 5\%$  après 72 heures de fonctionnement continu du 1<sup>er</sup> démarrage

## Leistungswerte und Anwendungsgrenzen

Die von Seite 8 bis Seite 15 gezeigten Leistungswerte und Anwendungsgrenzen basieren auf den folgenden Bedingungen:

### ohne Economizer

- Sauggasüberhitzung 10K
- ohne Flüssigkeitsunterkühlung

### mit Economizer

- Sauggasüberhitzung 10K
- Flüssigkeitsunterkühlung =  $tm + 10K$

**te** = Verdampfungstemperatur  
**tc** = Verflüssigungstemperatur  
**tm** = Sättigungstemperatur entsprechend der Zwischendruck

- Tolleranzbereich  $\pm 5\%$  dann 72 Stunden von Dauerbetrieb

- mit Ölkuhler
- mit Flüssigkeitseinspritzung und Ölkuhler

**1** completo di:

- filtro olio
  - valvola elettromagnetica
  - flussostato
  - indicatore di passaggio

### 1 complete with

- oil strainer
  - solenoid valve
  - oil flow switch
  - oil sight glass

## 1 complet avec:

- filtre d'huile
  - vanne électromagnétique
  - contrôleur de débit d'huile
  - voyant d'huile

## 1 Komplett mit:

- Ölfilter
  - Elektromagnetisches Ventil
  - Öldurchflußwächter
  - Ölschauglas

## ② prestazioni e modelli a richiesta

② performances and model on request

## ② modèle et données sur demande

## ② Modell und Ausführung auf Anfrage

	compressore - compressor - compresseur - Verdichter							
	R-TSL1-30 120 Y	R-TSL1-40 150 Y	R-TSL1-50 186 Y	R-TSL1-60 210 Y	R-TSL1-70 240 Y	R-TSL1-80 270 Y	R-TSL1-90 300 Y	R-TSL1-100 360 Y
Separatore d'olio remoto Remote oil separator Séparateur d'huile séparé Ölabscheider	SZ-WOC1	SZ-WOC1	SZ-WOC1	SZ-WOC1	SZ-WOC1	SZ-WOC1	SZ-WOC2	SZ-WOC2
Kit circuito olio Oil piping kit Assemble conduit d'huile Ölleitungskit	① TO0WK100 ① TO0WK100 ① TO0WK100 ① TO0WK100	TO0WK100	TO0WK100	TO0WK100	TO0WK100	TO0WK100	TO0WK100	TO0WK100
Indicatore ottico di intasamento Visual indicator strainer clogging Indicateur visuel de colmatage Optischer Verstopfungszeiger	TO0WK150	TO0WK150	TO0WK150	TO0WK150	TO0WK150	TO0WK150	TO0WK150	TO0WK150
Indicatore elettr. di intasamento Electr. indicator strainer clogging Indicateur électr. de colmatage Elektr. Verstopfungszeiger	TO0WK151	TO0WK151	TO0WK151	TO0WK151	TO0WK151	TO0WK151	TO0WK151	TO0WK151
Raffreddatore d'olio ad acqua Water cooled oil cooler Refroidisseur d'huile à eau Wassergekühlte Ölkuhler	SZ-WOC1	SZ-WOC1	SZ-WOC1	SZ-WOC1	SZ-WOC1	SZ-WOC1	SZ-WOC2	SZ-WOC2
Raffreddatore d'olio ad aria Air cooled oil cooler Refroidisseur d'huile à air Luftgekühlte Ölkuhler	SZ-AOC1	SZ-AOC1	SZ-AOC1	SZ-AOC1	SZ-AOC1	SZ-AOC1	SZ-AOC2	SZ-AOC2
Economizzatore per R22 Economizer for R22 Economiseur pour R22 Economizer für R22	TO0WK300	TO0WK300	TO0WK302	TO0WK302	TO0WK304	TO0WK304	TO0WK306	TO0WK306
Economizz. per R404A/R507A Econom. for R404A/R507A Econom. pour R404A/R507A Econom. für R404A/R507A	TO0WK301	TO0WK301	TO0WK303	TO0WK303	TO0WK305	TO0WK305	TO0WK307	TO0WK307
Valvola iniezione liquido Liquid injection valve Vanne injection liquide Flüssigkeitseinspritzungsventil	②	②	②	②	②	②	②	②
Lubrificante FCH per: Lubricant FCH for: Lubrifiant FCH pour: Schmiermittel FCH für: R22	SZ-OIL2	SZ-OIL2	SZ-OIL2	SZ-OIL2	SZ-OIL2	SZ-OIL2	SZ-OIL2	SZ-OIL2
Lubrificante FCL per: Lubricant FCL for: Lubrifiant FCL pour: Schmiermittel FCL für: R404A / R507A	SZ-OIL3	SZ-OIL3	SZ-OIL3	SZ-OIL3	SZ-OIL3	SZ-OIL3	SZ-OIL3	SZ-OIL3

① completo di:

- filtro olio
- valvola elettromagnetica
- flussostato
- indicatore di passaggio

① complete with:

- oil strainer
- solenoid valve
- oil flow switch
- oil sight glass

① complet avec:

- filtre d'huile
- vanne électromagnétique
- contrôleur de débit d'huile
- voyant d'huile

① Komplett mit:

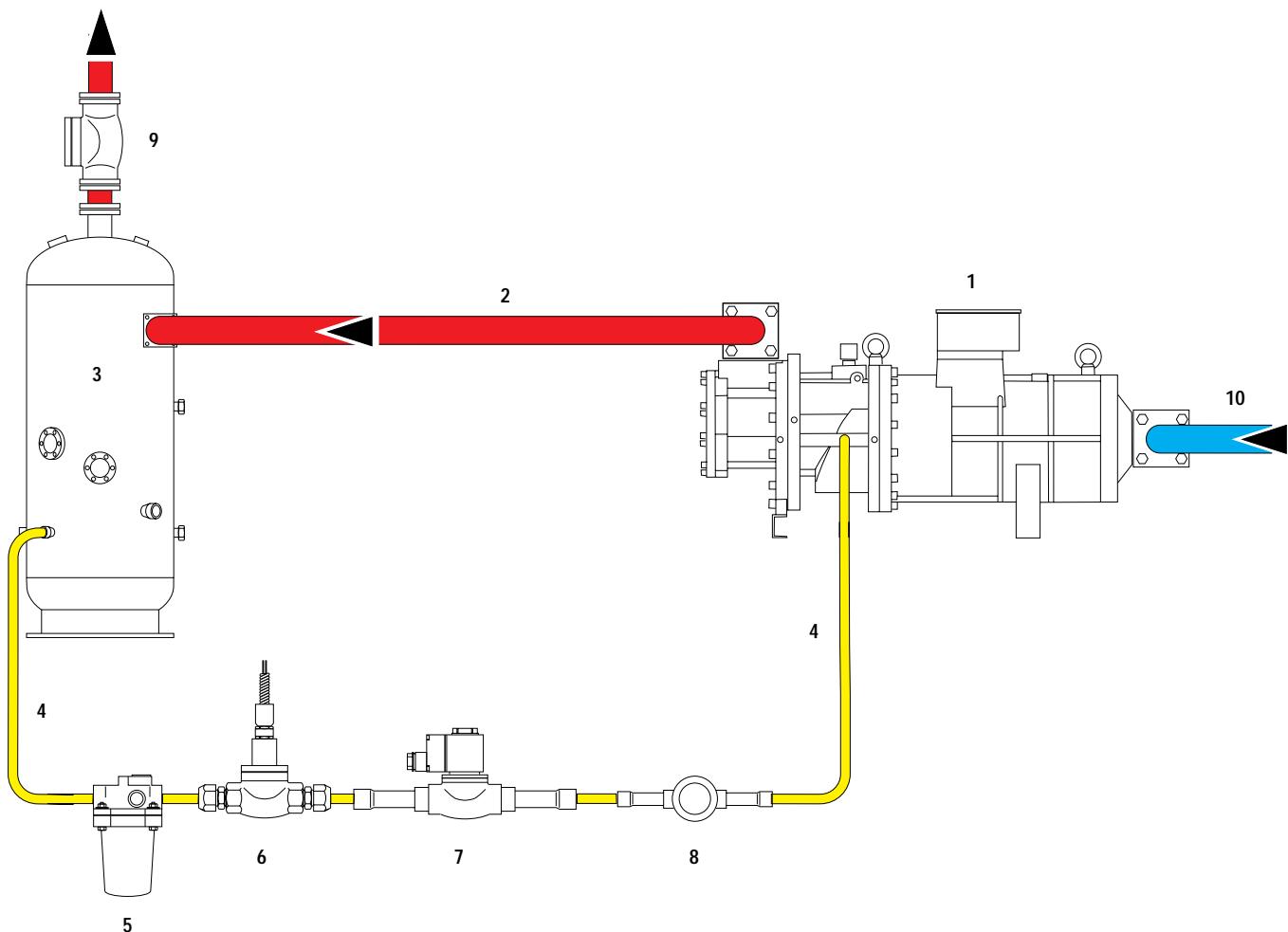
- Ölfilter
- Elektromagnetisches Ventil
- Öldurchflußwächter
- Ölschauglas

② prestazioni e modelli a richiesta

② performances and model on request

② modèle et données sur demande

② Modell und Ausführung auf Anfrage



1	compressore	compressor	Verdichter
2	linea di compressione	discharge line	Druckleitung
3	separatore d'olio remoto	remote oil separator	Ölabscheider
4	linea di ritorno olio al compressore	oil piping	Externe Ölleitungen
5	filtro olio	oil strainer	Ölfilter
6	flussostato	flow switch	Strömungswächter
7	valvola elettromagnetica	solenoid valve	Magnetventil
8	spia di passaggio	sight glass	Schauglas
9	valvola di ritegno	check valve	Rückschlagventil
10	linea di aspirazione	suction line	Saugleitung