

FASCOLD



SK

SEMI-HERMETIC COMPRESSORS
FOR CO₂ SUB-CRITICAL APPLICATIONS



- **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.

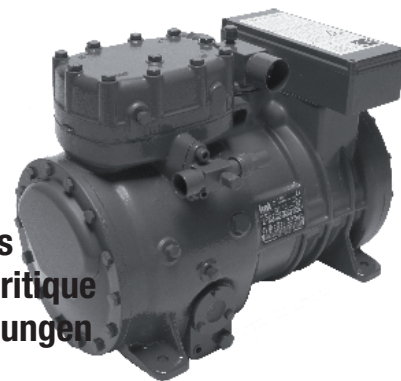
SK

Compressori semiermetici per R744 (CO₂), ciclo subcritico

Semi-hermetic compressors for R744 (CO₂), sub-critical applications

Compresseurs semi-hermétiques pour R744 (CO₂), systèmes sous-critique

Halbhermetische Verdichter für R744 (CO₂), unterkritischen Anwendungen



Una nuova serie di compressori per applicazioni con CO₂ in impianti subcritici in cascata

I dettagliati studi condotti presso il laboratorio FRASCOLD si sono concretizzati nei compressori semiermetici monostadio serie SK, capaci di operare con refrigerante CO₂ in condizioni subcritiche.

La progettazione ha tenuto in considerazione tutti gli elementi caratteristici dell'impiego con CO₂ e ha trovato soluzioni innovative per garantire il perfetto funzionamento in ogni punto del campo di impiego ammesso.

Caratteristiche salienti

- progetto generale ottimizzato per sopportare le elevate pressioni sia di lavoro che statiche
- nuovi motori elettrici ad alta efficienza
- piastre valvole di nuova progettazione
- lubrificante POE specifico per CO₂
- ampio campo di impiego

La dotazione standard

I compressori sono forniti completi di valvola di sicurezza interna (taratura 28 bar), rubinetti di aspirazione e compressione (attacchi a saldare), supporti antivibranti in gomma, carica olio lubrificante, carica di azoto (1 bar) per preservarli dalla umidità, indicatore di livello olio, dispositivi di protezione.

Tutti i modelli sono verniciati con uno strato di protettivo antiruggine e uno strato di smalto blu.

Motori elettrici

L'intera gamma di motori elettrici disponibili e le loro caratteristiche elettriche sono illustrati alla pagina 4 "Dati elettrici".

Per voltaggi diversi consultare il nostro Ufficio Tecnico.

Protezione del compressore

Tutti i compressori vengono forniti completi di protezione costituita da una catena di termistori PTC inseriti nello statore del motore elettrico e collegati al modulo elettronico di controllo KRIWAN INT69.

A richiesta, i compressori serie Q possono essere dotati di un sensore a termistore sullo scarico, collegato al modulo elettronico per il controllo della temperatura di compressione.

The latest series of reciprocating compressors for CO₂ applications in sub-critical cascade systems

Detailed study carried out in FRASCOLD laboratory results in the semi-hermetic single stage compressor series SK, suitable for sub-critical applications with refrigerant CO₂.

The design has evaluated every specific aspect of CO₂ applications and innovative solutions has been applied to grant reliability in any allowed condition.

Outstanding features

- dedicated advanced designing toward a compressor fit for very high pressures both working and static
- new high efficiency electric motors
- valve plates with innovative design
- POE lubricant specific for CO₂
- wide application range

Standard equipment

Compressors are supplied with internal relief valve (set point 28 bar), suction and discharge valves (sweat connections), rubber vibration absorbers, lubricant charge, nitrogen charge (1 bar) to protect compressor against humidity, oil sight glass and protection devices.

Compressors are coated with anti-rust protective primer and blue enamel coating.

Electric motor

Page 4 "Electric data" features the electric characteristics and performances of the whole range of available motors.

For different voltages, please contact our Technical Department.

Protection device

For all compressors, protection is performed by means a series of PTC thermistors placed into the stator winding of the electric motor and plugged to an electronic control module KRIWAN INT69.

PTC thermistor sensor is supplied on request for Q series compressors.

Una nuova serie di compressori per CO₂ dans des systèmes à cascade sous-critiques

Une nouvelle série de compresseurs pour applications avec CO₂ en installations sub-critiques à cascade.

Des études détaillées faits chez le laboratoire FRASCOLD se sont concrétisées dans les compresseurs semi-hermétiques monostadio série SK, capables de fonctionner avec réfrigérant CO₂ en conditions sub-critiques.

Le projet a tenu en considération tous les éléments caractéristiques de l'emploi avec CO₂ et a trouvé des solutions innovatrices pour garantir le parfait fonctionnement dans chaque point du champ d'emploi admis.

Caractéristiques saillantes

- projet général optimisé pour supporter les élevées pressions il soit de travail que statiques
- nouveaux moteurs électriques à haute efficacité
- plaques à clapets de nouveau projet
- lubrifiant POE spécifique pour CO₂
- ample champ d'emploi

Dotation standard

Les compresseurs sont fournis complets de soupape de sûreté interne (réglage 28 bar), de vannes d'aspiration et de refoulement (connexions à souder), des supports éliminateurs de vibration en caoutchouc, charge huile lubrifiant, charge d'azote (1 bar) pour les préserver de l'humidité, indicateur de niveau huile, dispositifs de protection.

Tous les modèles sont vernis avec une couche protectrice d'antirouille et une couche d'émail bleue.

Moteurs électriques

L'entière gamme de moteurs électriques disponibles et leurs caractéristiques électriques sont illustrées à la page 4 "Données électriques".

Pour des voltages différents consulter notre service technique.

Protection du compresseur

Tous les compresseurs sont fournis complets de protection constituée d'une chaîne de thermistors PTC insérés dans le stator du moteur électrique et branchés au module électronique de contrôle KRIWAN-INT 69.

Sur demande les compresseurs séries Q peuvent être dotés d'un sensore à thermisteur sur le refoulement, relié au module électronique pour contrôle de la température de refoulement.

Eine neue Verdichtersreihe für CO₂ Anwendungen in unterkritischen Kaskadensystemen

Die ausführlichen Studium beim FRASCOLD Labor konkretisierten sich in halbhermetischen einstufigen Verdichter Serie SK, geeignet für unterkritischen Anwendungen mit CO₂ Kältemittel.

Die Planung hat alle charakteristischen Elemente der Verwendung mit CO₂ in Betracht gezogen und hat innovative Lösungen gefunden, um den perfekten Betrieb in jedem Punkt des zulässigen Verwendungsbereiches zu gewähren.

Hauptmerkmale

- Optimierter Generalplan, um die hohe Arbeits- und Statischdrucke zu tragen
- neue hohe leistungsfähige Elektromotoren
- Ventiltplatten von neuer Planung
- Schmiermittel POE geeignet für CO₂
- reicher Verwendungsbereich

Standardausführung

Die Verdichter sind komplett mit internem Sicherheitsventil (Tarierung 28 bar), Saug- und Druckventile (Lötanschlüsse), Schwingungsdämpfer, Schmierölfüllung, Schutzgasfüllung (1 bar), um sie vor Feuchtigkeit zu schützen, Ölschauglas, Motorschutzrelais. Alle Modelle sind mit einer Zweischichtlackierung (Rostschutz und blaue Deckschicht) lackiert.

Elektromotoren

Seite 4 "Elektrische Daten" illustriert die ganze Reihe der verfügbaren Motoren mit den elektrischen Eigenschaften.

Für andere Spannungen fragen Sie bitte unser technisches Büro.

Verdichterschutz

Für alle Verdichter erfolgt der Schutz durch einer PTC Thermistorenreihe, in dem Stator der elektronischen Motor gestellt und zum elektronischen Auslösegerät KRIWAN INT69 verbunden.

Auf Anfrage, sind die Q Verdichter komplett mit Thermistorsfühler, zum elektronischen Auslösegerät für Drucktemperaturregelung verbunden.

Dati tecnici

Technical data

Données techniques

Technische Daten

Compressore Compressor Compresseur Verdichter	Motore elettrico Electric motor Moteur électrique Elektromotor	Capacità volumetrica Displacement Volume balayé Hubvolumen (50 Hz)	Cilindri Cylinders Cylindres Zylinder	Rubinetto aspirazione Suction valve Soupape d'aspiration Saugventil		Rubinetto compressione Discharge valve Soupape de refoulement Druckventil		Lubrificante Lubrifiant Lubrifiant Schmiermittel	Pesi Weights Poids Gewicht		Volume imballo Packing volume Volume emballage Verpackungsvolumen	
				HP	kW	m ³ /h	nr		Ø "	Ø mm	Ø "	Ø mm
A 1.5 4 S K	1.5	1.10	3.95	2	5/8	15.8	1/2	12.7	1.2	36	37	37
A 2 5 S K	2	1.50	4.93	2	5/8	15.8	1/2	12.7	1.2	36	37	37
A 2.5 6 S K	2.5	1.75	6.03	2	5/8	15.8	1/2	12.7	1.2	36	37	37
D 4 11 S K	4	3.00	11.26	2	7/8	22.2	5/8	15.8	1.2	51	52	47
D 4.5 13 S K	4.5	3.30	13.15	2	7/8	22.2	5/8	15.8	1.2	51	52	47
Q 7 19 S K	7.5	5.50	19.12	4	1 1/8	28.6	3/4	19.0	1.8	79	82	76
Q 8 22 S K	8	6.00	22.30	4	1 1/8	28.6	3/4	19.0	1.8	79	82	76
Q 9 25 S K	9	6.70	24.69	4	1 1/8	28.6	3/4	19.0	1.8	79	82	76

Dati elettrici

Electrical data

Données électriques

Elektrische Daten

Compressore Compressor Compresseur Verdichter	220-240/3/50 265-290/3/60		380-420/3/50 DOL 440-480/3/60 DOL	
	MRA ①	LRA ①	MRA ①	LRA ①
A 1.5 4 S K	7.8	46.4	4.5	26.8
A 2 5 S K	8.8	37.5	5.1	21.7
A 2.5 6 S K	11.2	62.1	6.5	35.9
D 4 11 S K	11.8	89.8	6.8	51.9
D 4.5 13 S K	25.1	106.0	14.5	61.6
Q 7 19 S K	31.5	151.0	18.2	87.3
Q 8 22 S K	36.3	151.0	21.0	87.3
Q 9 25 S K	38.9	167.0	22.5	96.8

① MRA Massima corrente di funzionamento A
LRA Corrente a rotore bloccato A

① MRA Maximum operating current A
LRA Locked rotor current A

① MRA Intensité maximum de fonctionnement A
LRA Courant rotor bloqué A

① MRA Maximaler Betriebsstrom A
LRA Anlaufstrom A

Campo di impiego

calcolato con surriscaldamento
del gas aspirato 20K

Application range

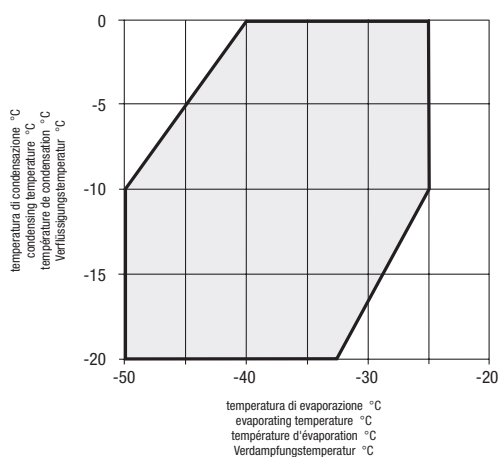
based on suction gas superheating 20K

Limites d'application

calculées avec une surchauffage
à l'aspiration de 20K

Anwendungsgrenzen

bezogen auf 20K Sauggas-Überhitzung



Capacità frigorifere

Refrigerating capacity

Puissances frigorifiques

Kälteleistungsdaten

Compressore Compressor Compresseur Verdichter	Condensazione Condensing Condensation Verflüssigungs- temperatur °C	R744 (CO₂)															
		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		Verdampfungs- temperatur °C	
		-25	-30	-35	-40	-45	-50	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-25	-30	-35	-40
A 1.5 4 S K	-20			7800	6180	4790	3600					1.10	1.21	1.25	1.23		
	-15		9020	7250	5720	4400	3270		1.18	1.32	1.40	1.42	1.36				
	-10	10310	8360	6680	5230	3980	2900	1.29	1.47	1.59	1.64	1.61	1.49				
	-5	9550	7710	6120	4750	3570	1.68	1.89	2.00	2.01	1.90						
	0	8710	6980	5490	4200	2.12	2.26	2.30	2.22								
A 2 5 S K	-20			9660	7630	5890	4390					1.45	1.54	1.57	1.57		
	-15		11230	9000	7080	5420	3990		1.55	1.72	1.81	1.83	1.77				
	-10	12860	10410	8300	6480	4920	3570	1.72	1.94	2.08	2.12	2.08	1.94				
	-5	11890	9600	7620	5910	4430	2.35	2.50	2.53	2.47	2.29						
	0	10810	8670	6820	5220	2.82	2.88	2.84	2.68								
A 2.5 6 S K	-20			12320	9730	7490	5550					1.89	1.98	2.00	2.00		
	-15		14230	11420	8980	6870	5060		1.98	2.18	2.28	2.30	2.21				
	-10	16250	13190	10530	8220	6230	4500	2.18	2.44	2.59	2.63	2.58	2.43				
	-5	15010	12130	9620	7450	5570	2.73	2.93	3.02	3.00	2.87						
	0	13710	11000	8640	6590	3.30	3.42	3.43	3.31								
D 4 11 S K	-20			22360	17680	13620	10120					3.46	3.63	3.69	3.69		
	-15		25910	20880	16520	12770	9520		3.65	4.03	4.24	4.30	4.22				
	-10	29680	24040	19170	14980	11350	8220	4.04	4.50	4.75	4.76	4.56	4.15				
	-5	27770	22380	17760	13760	10290	5.07	5.43	5.57	5.52	5.30						
	0	25240	20240	15910	12140	6.18	6.37	6.38	6.17								
D 4.5 13 S K	-20			26010	20560	15840	11770					4.08	4.28	4.35	4.35		
	-15		30140	24290	19210	14840	11080		4.31	4.74	4.98	5.05	4.95				
	-10	34530	27960	22300	17420	13200	9560	4.75	5.27	5.55	5.57	5.34	4.88				
	-5	32210	26030	20660	16010	11980	5.92	6.33	6.49	6.44	6.19						
	0	29370	23550	18510	14130	7.17	7.40	7.40	7.17								
Q 7 19 S K	-20			39860	31500	24240	17970					5.71	5.96	6.06	6.08		
	-15		46100	36970	29060	22220	16320		6.03	6.62	6.90	6.92	6.68				
	-10	52590	42710	34070	26620	20160	14590	6.64	7.73	7.76	7.84	7.68	7.31				
	-5	48610	39250	31140	24090	17990	8.22	8.78	8.99	8.91	8.55						
	0	44400	35600	27940	21280	10.02	10.32	10.31	9.98								
Q 8 22 S K	-20			46260	36530	28090	20830					6.66	6.96	7.07	7.09		
	-15		53470	42840	33660	25730	18910		7.03	7.73	8.07	8.09	7.81				
	-10	60950	49400	39420	30790	23320	16880	7.76	8.62	9.10	9.19	9.00	8.56				
	-5	56200	45390	36000	27860	20810	9.64	10.33	10.58	10.48	10.05						
	0	51210	41040	32220	24550	11.82	12.18	12.16	11.77								
Q 9 25 S K	-20			51190	40440	31100	23060					7.29	7.61	7.73	7.76		
	-15		59130	47440	37280	28500	20940		7.69	8.46	8.83	8.85	8.55				
	-10	67490	54720	43680	34120	25840	18700	8.49	9.44	9.96	10.06	9.86	9.37				
	-5	62280	50320	39910	30890	23060	10.56	11.32	11.60	11.49	11.01						
	0	56800	45520	35730	27230	12.98	13.38	13.36	12.92								

FCAT15-01

Dati provvisori

Tentative data

Valeurs provisoires

Vorläufige Werte

Le potenze assorbite sono state calcolate alle seguenti condizioni:

- alimentazione 50Hz
- senza sottoraffreddamento del liquido
- temperatura ambiente 32°C
- surriscaldamento gas aspirato 20K

Input power data are based on the following conditions:

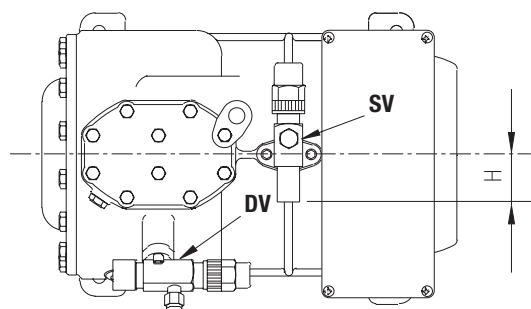
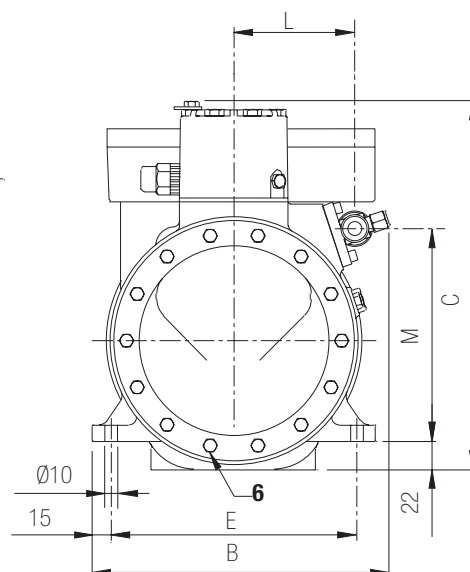
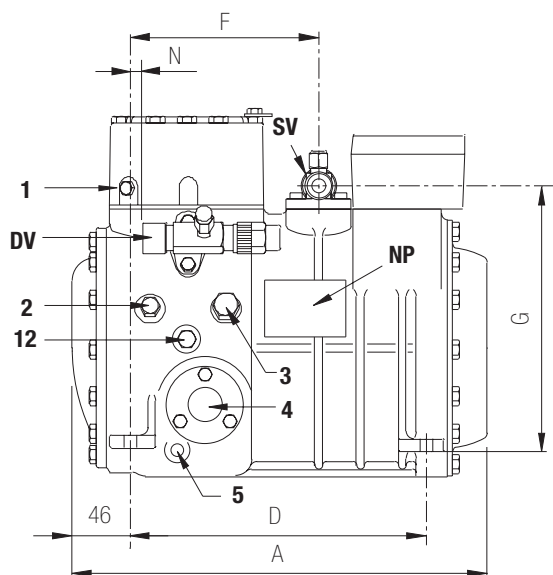
- power supply 50Hz
- without liquid subcooling
- ambient temperature 32°C
- suction gas superheating 20K

Les puissances absorbées ont été calculées selon les conditions suivantes:

- alimentation 50Hz
- sans sous-refroidissement du liquide
- température ambiante 32°C
- surchauffage gaz aspiré 20K

Die auf den Seit 5 gezeigten Kälteleistungen basieren auf den folgenden Bedingungen:

- Netz 50Hz
- ohne Flüssigkeitsunterkühlung
- Umgebungstemperatur 32°C
- Sauggas-Überhitzung 20K

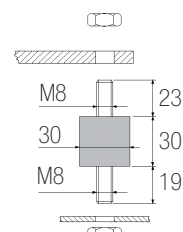


Supporto antivibrante

Vibration absorber

Support anti-vibrations

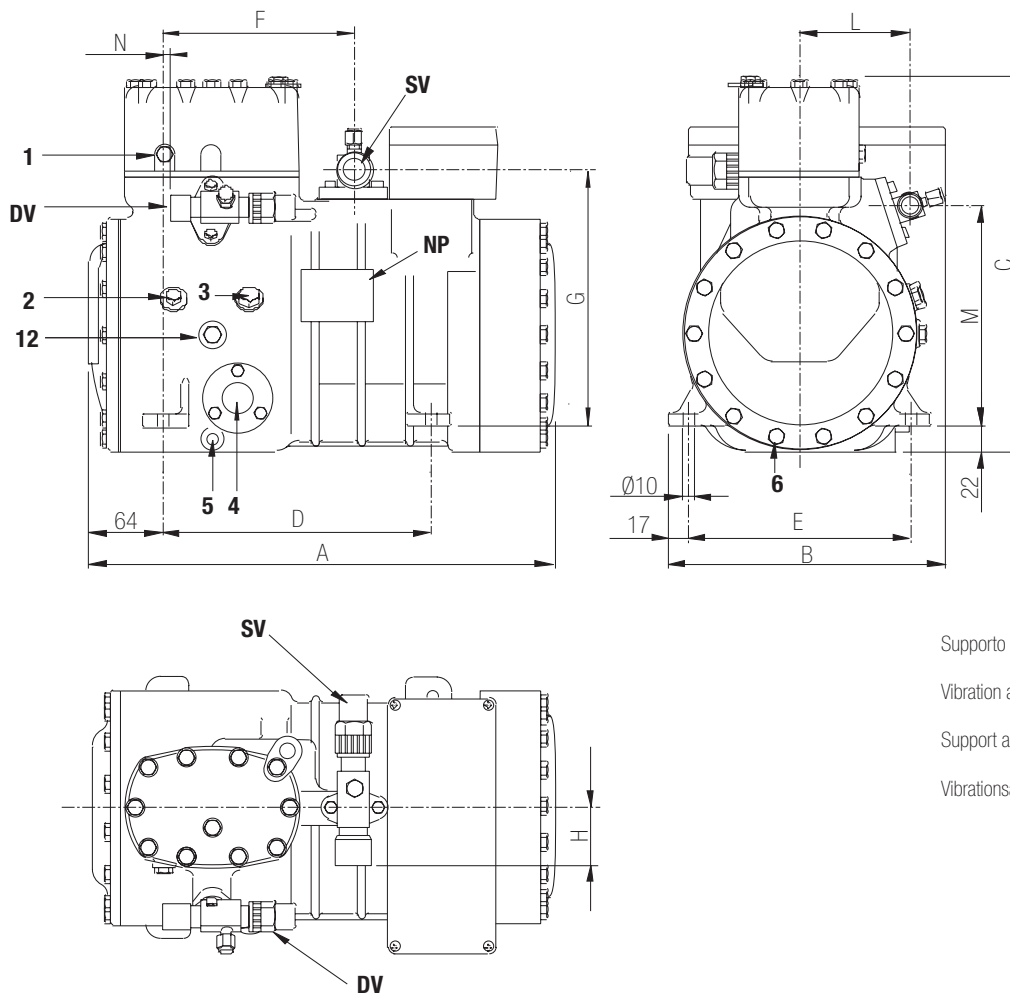
Vibrationsabsorber

Serie Série **A-SK**

FCAT15-01

Compressore Compressor Compresseur Verdichter	Rubinetto aspirazione Suction valve Vanne d'aspiration Saugventil		Rubinetto compressione Discharge valve Vanne de refoulement Druckventil		Lunghezza Length Longueur Länge	Larghezza Width Largeur Breite	Altezza Height Hauteur Höhe	Interassi di fissaggio Base mounting Trous de fixation Befestigungslöcher		Rubinetto aspirazione Suction valve Vanne d'aspiration Saugventil			Rubinetto compressione Discharge valve Vanne de refoulement Druckventil		
	Ø "	Ø mm	Ø "	Ø mm	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	L mm	M mm	N mm
A 1.5 4 S K	5/8	15.8	1/2	12.7	318	236	291	234	194	150	210	29	95	168	17
A 2 5 S K	5/8	15.8	1/2	12.7	318	236	291	234	194	150	210	29	95	168	17
A 2.5 6 S K	5/8	15.8	1/2	12.7	329	236	291	234	194	150	210	29	95	168	17

1	tappo di alta pressione	high pressure plug	bouchon haute pression	Stopfen Druckseite
2	tappo di bassa pressione	low pressure plug	bouchon basse pression	Stopfen Saugseite
3	tappo di carico olio	oil charge plug	bouchon charge d'huile	Stopfen Ölfüllung
4	spia livello olio	oil level sight glass	voyant de niveau huile	Ölschauglas
5	sede resistenza carter	crankcase heater seat	doigt de gant pour résistance de carter	Pos. für Ölsumpfeheizung
6	tappo scarico olio	oil drain plug	bouchon vidange d'huile	Stopfen Ölablass
12	tappo ritorno olio	oil return plug	bouchon retour d'huile	Stopfen Ölrückführung
DV	rubinetto di compressione	discharge valve	vanne de refoulement	Druckventil
NP	targhetta	name plate	plaque signalétique	Verdichtertypschild
SV	rubinetto di aspirazione	suction valve	vanne d'aspiration	Saugventil



Serie Serie **D-SK**
Série Reihe

Compressore Compressor Compresseur Verdichter	Rubinetto aspirazione Suction valve Vanne d'aspiration Saugventil		Rubinetto compressione Discharge valve Vanne de refoulement Druckventil		Lunghezza Length Longueur Länge	Larghezza Width Largeur Breite	Altezza Height Hauteur Höhe	Interassi di fissaggio Base mounting Trous de fixation Befestigungslöcher		Rubinetto aspirazione Suction valve Vanne d'aspiration Saugventil			Rubinetto compressione Discharge valve Vanne de refoulement Druckventil		
	Ø "	Ø mm	Ø "	Ø mm				D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	L mm	M mm	N mm
D 4 11 S K	7/8	22.2	5/8	15.8	401	242	323	234	194	167	220	49	96	192	6
D 4.5 13 S K	7/8	22.2	5/8	15.8	401	242	323	234	194	167	220	49	96	192	6

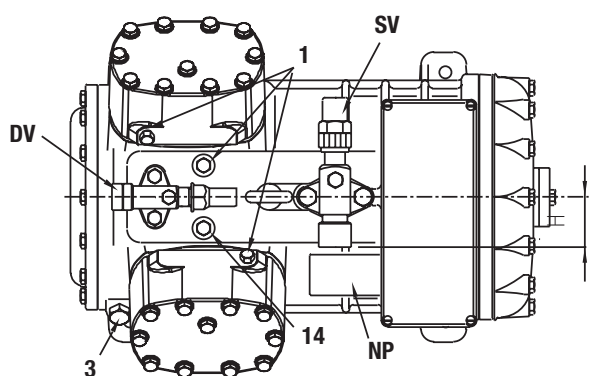
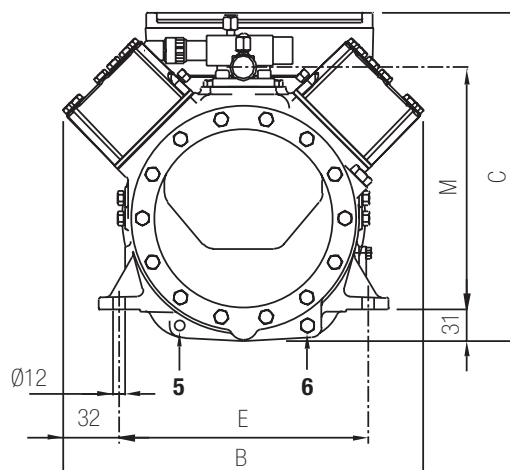
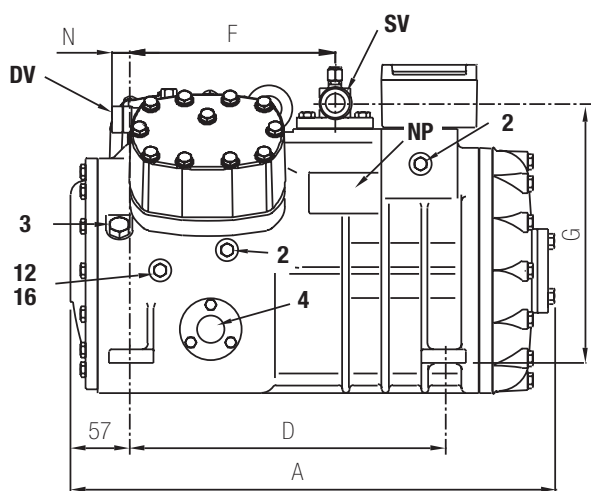
1	tappo di alta pressione	high pressure plug	bouchon haute pression	Stopfen Druckseite
2	tappo di bassa pressione	low pressure plug	bouchon basse pression	Stopfen Saugseite
3	tappo di carico olio	oil charge plug	bouchon charge d'huile	Stopfen Ölfüllung
4	spia livello olio	oil level sight glass	voyant de niveau huile	Ölschauglas
5	sede resistenza carter	crankcase heater seat	doigt de gant pour résistance de carter	Pos. für Ölsumpfheizung
6	tappo scarico olio	oil drain plug	bouchon vidange d'huile	Stopfen Ölablass
12	tappo ritorno olio	oil return plug	bouchon retour d'huile	Stopfen Ölrückführung
DV	rubinetto di compressione	discharge valve	vanne de refoulement	Druckventil
NP	targhetta	name plate	plaque signalétique	Verdichtertypschild
SV	rubinetto di aspirazione	suction valve	vanne d'aspiration	Saugventil

Dimensioni di ingombro

Dimensional drawing

Plans cotés

Mass Zeichnungen

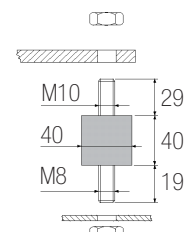


Supporto antivibrante

Vibration absorber

Support anti-vibrations

Vibrationsabsorber



Serie	Series	Q-SK
Série	Reihe	

FCAT15-01

Compressore Compressor Compresseur Verdichter	Rubinetto aspirazione Suction valve Vanne d'aspiration Saugventil		Rubinetto compressione Discharge valve Vanne de refoulement Druckventil		Lunghezza Length Longueur Länge	Larghezza Width Largeur Breite	Altezza Height Hauteur Höhe	Interassi di fissaggio Base mounting Trous de fixation Befestigungslöcher		Rubinetto aspirazione Suction valve Vanne d'aspiration Saugventil			Rubinetto compressione Discharge valve Vanne de refoulement Druckventil	
	Ø "	Ø mm	Ø "	Ø mm	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	M mm	N mm
Q 7 19 S K	1 1/8	28.6	3/4	19.0	449	355	324	312	246	203	258	53	240	12
Q 8 21 S K	1 1/8	28.6	3/4	19.0	449	355	324	312	246	203	258	53	240	12
Q 9 25 S K	1 1/8	28.6	3/4	19.0	482	355	324	312	246	203	258	53	240	12

1	tappo di alta pressione	high pressure plug	bouchon haute pression	Stopfen Druckseite
2	tappo di bassa pressione	low pressure plug	bouchon basse pression	Stopfen Saugseite
3	tappo di carico olio	oil charge plug	bouchon charge d'huile	Stopfen Ölfüllung
4	spia livello olio	oil level sight glass	voyant de niveau huile	Ölschauglas
5	sede resistenza carter	crankcase heater seat	doigt de gant pour résistance de carter	Pos. für Ölsumptheizung
6	tappo scarico olio	oil drain plug	bouchon vidange d'huile	Stopfen Ölablass
12	tappo ritorno olio	oil return plug	bouchon retour d'huile	Stopfen Ölrückführung
14	tappo per sensore massima temp. scarico	max. discharge temperature sensor plug	bouchon sensor max.temp.de refoulement	Stopfen für Druckgasfühler
16	tappo pressione carter	crankcase pressure plug	bouchon pression de carter	Stopfen für Drucksumpf
DV	rubinetto di compressione	discharge valve	vanne de refoulement	Druckventil
NP	targhetta	name plate	plaque signalétique	Verdichtertypschild
SV	rubinetto di aspirazione	suction valve	vanne d'aspiration	Saugventil



FRASCOLD Spa

Via B. Melzi, 103/105 - 20027 RESCALDINA MI - ITALY

Tel. +39 0331 742201 Fax +39 0331 576102

E-mail: frascold@frascold.it

www.frascold.it