



Enriching Lives

# KIRLOSKAR

## Heavy Duty Refrigeration Compressors

## Hochleistungskältekompressoren



### Compressor applications

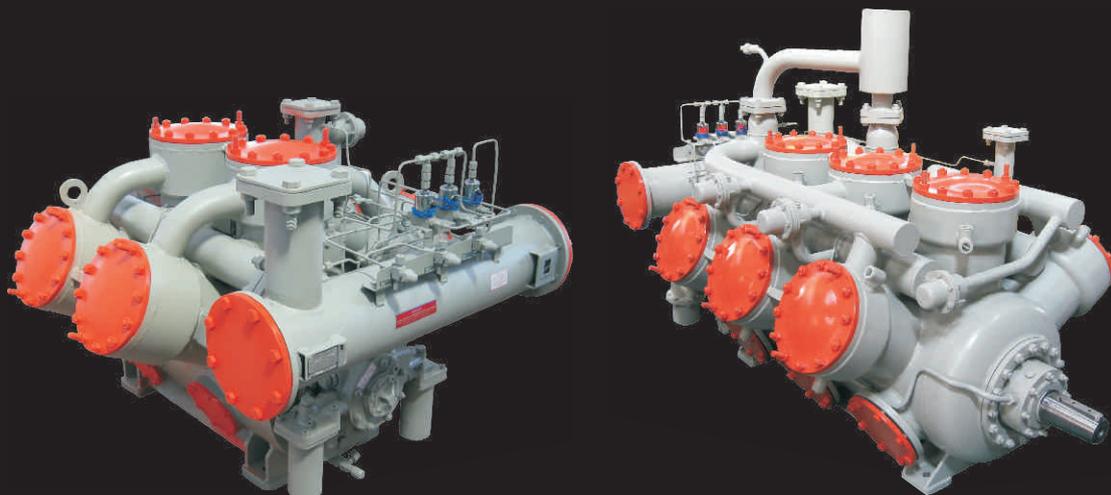
Fisheries/Meat, Fruits/Vegetables, Milk/Ice cream,  
Beverage/Breweries, Ice Plant, Chemical/Pharma

### Kompressoranwendungen

Fischereien/Fleisch, Früchte/Gemüse, Milch-/Eiscreme,  
Getränk/Brauereien, Eis-Anlage, Chemikalie/Pharma

At the heart of food & beverage processing, preservation and industrial refrigeration.

Im Herzen der Nahrungsmittel- u. Getränkeverarbeitung, der Bewahrung und der industriellen Abkühlung.



Kirloskar Group, a multi-billion US\$ entity, is one of the leading engineering conglomerate in India. It has more than 100 years of proven expertise in the specialist areas such as refrigeration, gas/air compression, transmission, water, power with a portfolio of world-class products and turnkey solutions. Kirloskar holds the reput in the industry for its good business values and excellent customer satisfaction. Plants of the group are accredited to ISO 9001-2000, ISO 14001, OHSAS 18001 and TS 16949.

**Kirloskar Pneumatic Co Ltd (KPCL)**

Founded in 1958 as a part of Kirloskar group, KPCL is one of the most accomplished names in the RHVAC business. Due to its technological edge, KPCL has been enjoying customer preference for almost half the century serving products and customised solutions in diverse fields, such as industrial refrigeration, marine HVAC, gas compression, air compression and, transmission. Over 28,000 refrigeration & air-conditioning compressors are operating round the clock is the testimony to this. KPCL is now leading amongst the leaders in the manufacture of reciprocating open type refrigeration compressors.

KPCLs wide spread Sales & Service Network supports trouble free operation.

Corporate Office & manufacturing facilities are located in Pune and Saswad which houses the required infrastructure to support all its manufacturing processes. It has an in-house foundry, sophisticated testing labs, CNC machining centres, stress relieving furnaces and testing.

KPCL is the most preferred supplier to almost all the national and international industries for industrial refrigeration applications.

**Certifications & Awards**

- ISO 9001-2000, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007.
- Award of Excellence from Cold Storage Association of India.
- CII Exim Bank Award for *Strong Commitment towards Excellence*.
- CII Excellence Award in *Energy Management*.
- CII Best Kaizen Award.
- Employer Branding Award as *Best Employer - Managing Health at Work*.

Kirloskar Gruppe, ein Milliarden-US\$ Wesen, ist eine des führenden Technikkonglomerats in Indien. Sie hat mehr als 100 Jahre nachgewiesene Sachkenntnis in den Fachbereichen wie Abkühlung, Gas-/Luftkompression, Getriebe, Wasser, Energie mit einem Portfolio der Weltklassen- Produkte und schlüsselfertigen Lösungen. Kirloskar hält den Ruf in der Industrie für seine guten Handelswerte und ausgezeichneten Kundendienst. Anlagen der Gruppe werden zu ISO 9001-2000, zu ISO 14001, zu OHSAS 18001 und zu TS 16949 beglaubigt.

**Kirloskar Pneumatic Co Ltd (KPCL)**

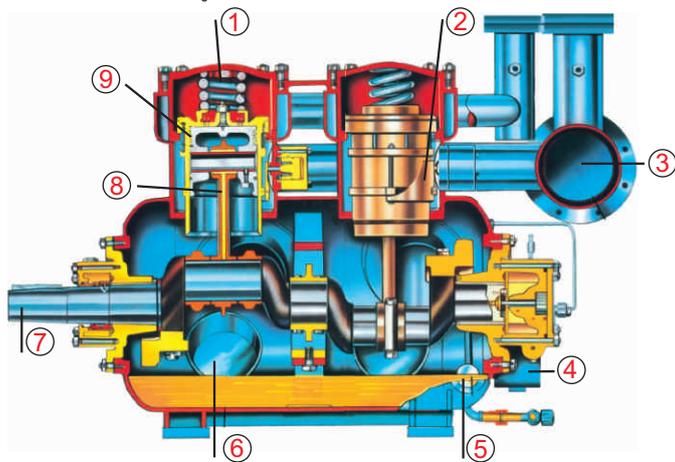
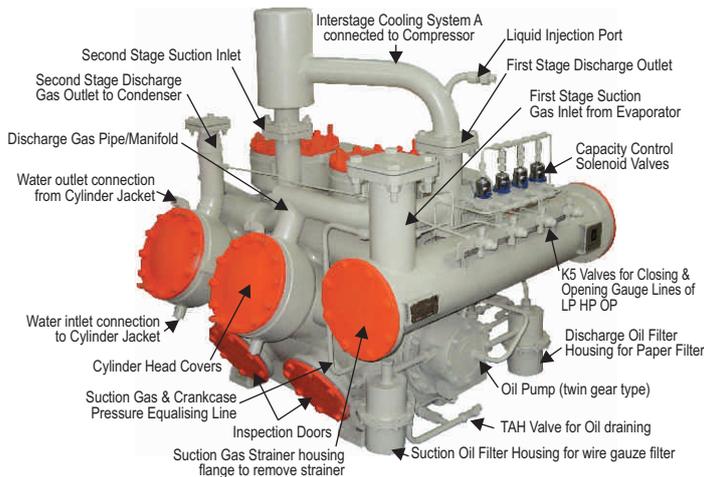
Gegründet 1958 als Teil von Kirloskar Gruppe, ist KPCL einer der erreichtsten Namen im RHVAC/Geschäft. Wegen seines technologischen Randes, hat KPCL Kundenpräferenz für fast Hälfte Jahrhundertumhüllungs-Produkte und kundengebundene Lösungen auf den verschiedenen Gebieten, wie industrielle Abkühlung, Marine-HVAC, Gaskompression, Luftkompression und Getriebe genossen. Breite Verkäufe u. Informationsnetz von KPCLS stützt störungsfreie Operation. Planungs- und Führungsstab u. Produktionsanlagen liegen in Pune und in Saswad, das die erforderliche Infrastruktur unterbringt, um alle seine Herstellungsverfahren zu stützen. Es hat eine innerbetriebliche Gießerei, hoch entwickelten Testlaboratorien, CNC-maschinelle Bearbeitung, Druckentlastungsöfen und Prüfung. KPCL ist der bevorzugte Lieferant zu fast allen nationalen und internationalen Industrien für industrielle Abkühlungsanwendungen. Über 28.000 Abkühlungs- u. Klimaanlage- Kompressoren funktionieren rund um die Uhr, das ist das Zeugnis zu diesem. KPCL führt jetzt unter den Führern in der Fertigung des Austauschens der offenen Art von Abkühlungskompressoren.

**Bescheinigungen u. Preise**

- ISO 9001-2000, ISO-14001:2004, OHSAS 18001:2007.
- Preis der hervorragender Leistung von der Kühlraum-Vereinigung India.
- CII Exim Bank-Preis für starke Verpflichtung in Richtung der hervorragenden Leistung
- CII Preis für hervorragende Leistung in der Energie-Management.
- CII besten Kaizen Preis.
- Angestellten einbrennenden Preis als bester Arbeitsgeber - Handhabengesundheit bei der Arbeit.



## KC Single & KC Two Stage Compressor



**Safety**  
is ensured by built-in arrangement of buffer spring which protects compressor from incidental liquid hammer.

**Quality adaptable to varying operating conditions**  
Each cylinder is equipped with a hydraulically operated valve lifting mechanism giving absolutely reliable capacity control and 100% unloaded starting.

**Easy cleaning**  
of the suction gas strainer is another example of easy maintenance philosophy behind KC series compressors. Inside gauze strainer element can be easily removed.

**Trouble-free long running life**  
due to highly effective oil purification by two filters.

**Extra safety**  
is ensured by built-in sight glass, making oil return flow visible.

**Quick maintenance**  
Parts subjected to wear are easily accessible through large service doors with minimum special tools.

**Quick operation**  
is guaranteed by the use of dynamically balanced crankshaft, resulting in smooth, vibration-free running.

**Easy maintenance**  
as piston/connecting rod assembly can be removed without removing the cylinder liner.

**Minimum oil consumption**  
is ensured by providing three compression rings & two oil scraper rings per piston - thus minimising oil through discharge gas line.

**1 Die Sicherheit**  
wird durch eingebaute Pufferfedern garantiert, die den Kompressor vor einem Wasserschlag schützen.

**2 Qualität an verschiedene Betriebsbedingungen anpassbar.**  
Jeder Zylinder ist mit einem hydraulischen Ventilhebemechanismus ausgestattet, der eine absolut zuverlässige Kapazitätskontrolle und einen 100 Prozent unbelasteten Start sicherstellt.

**3 Die einfache Reinigung**  
des Sauggasfilters kann als Beispiel für die Wartungsfreundlichkeit der KC-Kompressorserie dienen. Das innere Gazefilterelement kann leicht entfernt werden.

**4 Störungsfreie lange Lebenszeit**  
durch hocheffektive Ölreinigung mittels zweier Filter.

**5 Extra Sicherheit**  
wird durch eingebaute Schaugläser gewährleistet, die eine Beobachtung des Ölrückflusses erlauben.

**6 Schnelle Wartung**  
Verschleißteile sind durch große Wartungsöffnungen leicht mit Hilfe weniger Spezialwerkzeuge zugänglich.

**7 Schneller Betrieb**  
wird durch dynamisch ausbalancierte Pleuellwellen garantiert, was auch einen glatten und vibrationsfreien Lauf bewirkt.

**8 Einfache Wartung**  
Das Kolben/Verbindungsstangen-Bauteil kann ohne Ausbau der Zylinderlaufbuchse entfernt werden.

**9 Minimaler Ölverbrauch**  
wird durch drei Druckringe und zwei Ölringe pro Pleuellwellen sichergestellt, wodurch das Austreten von Öl durch die Gasleitung minimiert wird.

### Salient Features of Construction

**A Discharge Valve Assembly**  
• Three concentric discharge valve rings ensure ample gas passage at low lifting height • The use of sinusoidal springs together with precision machined and lapped surface results in a trouble-free operation for a remarkably long time • Minimum inventory for spares since most parts are identical throughout the KC-series compressors.

**C Cylinder Liner and Suction Valve**  
• Interchangeable cylinder liners are made of fine-grained, centrifugally cast, alloy iron • Fine boring and honing results in a mirror smooth running surface  
• A hydraulic mechanical suction valve lifting mechanism on each individual cylinder achieves loading and unloading  
• For unloading, the suction valve ring is lifted from its seat in the cylinder collar by spring tension • Admitting controlled oil pressure to the control piston, allowing the suction valve ring to descend on its seat effects loading or cylinder.

**D Lubrication System & Filter**  
• Forced lubrication by a gear pump, driven directly by the Crankshaft  
• The Pump incorporates a differential pressure regulator to provide separate pressures for two oil systems: lubrication system and control oil system • Automatically operating hydraulic delay valve ensures complete unloaded start • A metal gauze suction filter element and a throwaway discharge paper filter cartridges are provided for excellent filtering capacity of the lubricating oil

**E Crankshaft and Main Bearings**  
• Bearing surfaces of the high quality nodular cast iron crankshaft are ground to fine tolerances • Main bearings are white metal lined steel backed bushes, pressed into the cast iron bearing covers • Intermediate bearing blocks are provided with split type bearing shell of the same type • Each crankshaft is dynamically balanced together with the counter weights.

**B Piston/Connecting Rod Assembly**  
• Perfect sealing and low oil consumption due to 3 compression and 2-oil scraper rings on each aluminium piston • The nodular iron connecting rod is drilled through for pressure lubrication of the piston pin • Steel backed white metal shells on big end and bronze bearing on small end of connecting rod • The complete assembly can be removed from the top for servicing without withdrawing the cylinder liner

**F Welded Steel Crankcase**  
• Low in weight • Rapid heat dissipation  
• Gas tight and impact proof • Smooth internal surfaces guarantee the good oil condition.

### Herausragende Konstruktionsmerkmale

**A Auslassventilelement** • Drei konzentrische Auslassventilringe stellen einen vollen Gasdurchfluss bei geringer Hubhöhe sicher • Die Verwendung von sinusförmigen Federn in Verbindung mit überlappenden und maschinell präzise bearbeiteter Oberfläche garantieren einen störungsfreien Betrieb über lange Zeit • Minimaler Lagerbedarf für Ersatzteile, da die meisten Teile der KC-Kompressorserie baugleich sind.

**B Kolben-/Verbindungsstangenelement** • Perfekte Abdichtung und geringer Ölverbrauch infolge von drei Druckringen & zwei Ölringen an jedem Aluminiumkolben • Die globulare eiserne Verbindungsstange ist zwecks Druckschmierung des Pleuellbolzens durchbohrt • Weiße stahlgestützte Metallkapsel am großen Ende der Verbindungsstange und Bronzelager am kleinen Ende • Das gesamte Bauteil kann von oben entfernt werden, um Wartungsarbeiten durchführen zu können, ohne die Zylinderlaufbuchse,

**C Zylinderlaufbuchse und Saugventil** • Die austauschbaren Zylinderlaufbuchsen besitzen eine feinkörnige, im Schleuderverfahren hergestellte Eisenlegierung • Durch Feinbohren und -schleifen entsteht eine spiegelglatte laufende Oberfläche • An jedem einzelnen Zylinder gibt es einen Hebemechanismus mit einem hydraulischen, mechanischen Saugventil, der für das Auf- und Abladen sorgt. • Beim Abladen wird der Ring des Saugventils durch Federspannung von seinem Sitz in der Zylindermanschette angehoben. Ein kontrollierter Öldruck erreicht den Stellkolben und erlaubt dem Saugventilring, zurück auf seinen Sitz zu fallen, was zum Laden des Zylinders führt.

**D Schmiermittelsystem & Filter** • Forcierte Schmierung durch Zahnradpumpe direkt durch Pleuellwelle angetrieben • Die Pumpe besitzt einen Differenzdruckregler, um einen unterschiedlichen Druck für die zwei Ölsysteme zu liefern: für das Schmierensystem und Kontrollölssystem. • Ein automatisch arbeitendes hydraulisches Verzögerungsventil garantiert einen völlig unbelasteten Start. • Ein Gazeausfilterelement aus Metall und Einmal-Papierfilterpatronen sorgt fuer ausgezeichnete Filterung des Schmieröls.

**E Pleuellwelle und Hauptlager** • Die Lageroberflächen der qualitativ hochwertigen im Sphäroguss hergestellten Pleuellwelle sind mit Rücksicht auf kleine Toleranzen geschliffen. • Hauptlager bestehen aus weißen stahlgestützten Metallbuchsen, die in gusseiserne Lagerummantelungen gepresst sind. Die Zwischenlagerblöcke sind mit zwei Lagerschalen desselben Typs versehen. • Die Pleuellwellen sind durch Gegengewichte dynamisch ausbalanciert.

**F Geschweißtes Stahlpleuellgehäuse** • Geringes Gewicht | Schnelle Wärmeableitung • Luftdicht und schlagfest • Glatte Innenflächen garantieren eine gute Ölqualität.

**G Schmierensystem u. Ölfilter** • Zwangsschmierung durch eine interne Zahnradpumpe direkt durch die Pleuellwelle angetrieben. • Die Pumpe enthält zwei Differenzdruckregler, um unterschiedlichen Druck für zwei Schmierölanlagen zur Verfügung zu stellen: Schmierensystem und Steuerschmierölanlage für das funktionierende Zylinderladen, das Mechanismus entlädt. • Automatisch funktionierendes Magnetventil stellt kompletten entladenen Anfang des Kompressors sicher. Ein Metallgaze-Saugfilterelement und Wegwerfen-Entladungspapierfiltereinsätze werden für die ausgezeichnete Filterkapazität des Schmieröls zur Verfügung gestellt.

## KCX Single Stage Compressor

**Salient Features of Construction**

**A Discharge Valve Assembly**

- Three concentric discharge valve rings ensure ample gas passage at low lifting height
- The use of sinusoidal springs together with precision machined and lapped surface results in a trouble-free operation for a remarkably long time
- Minimum inventory for spares since most parts are identical throughout the KC-series compressors.

**B Piston/Connecting Rod Assembly**

- Perfect sealing and low oil consumption due to 3 compression and 2-oil scraper rings on each aluminium piston
- The nodular iron connecting rod is drilled through for pressure lubrication of the piston pin
- Steel backed white metal shells on big end and bronze bearing on small end of connecting rod
- The complete assembly can be removed from the top for servicing without withdrawing the cylinder liner

**C Cylinder Liner and Suction Valve**

- Interchangeable cylinder liners are made of fine-grained, centrifugally cast, alloy iron
- Fine boring and honing results in a mirror smooth running surface
- A hydraulic mechanical suction valve lifting mechanism on each individual cylinder achieves loading and unloading
- For unloading, the suction valve ring is lifted from its seat in the cylinder collar by spring tension
- Admitting controlled oil pressure to the control piston, allowing the suction valve ring to descend on its seat effects loading or cylinder.

**D Crankshaft and Main Bearings**

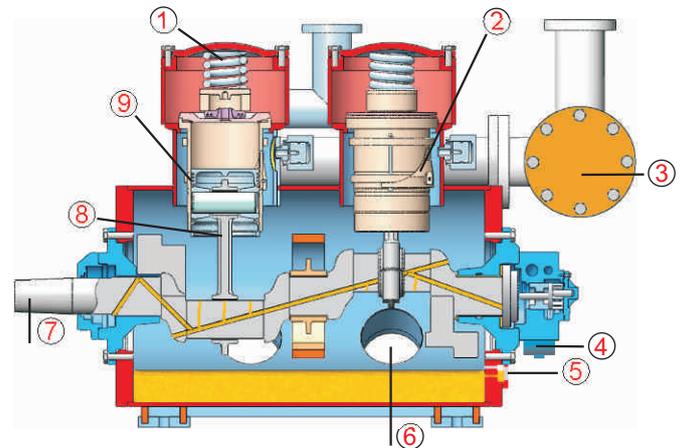
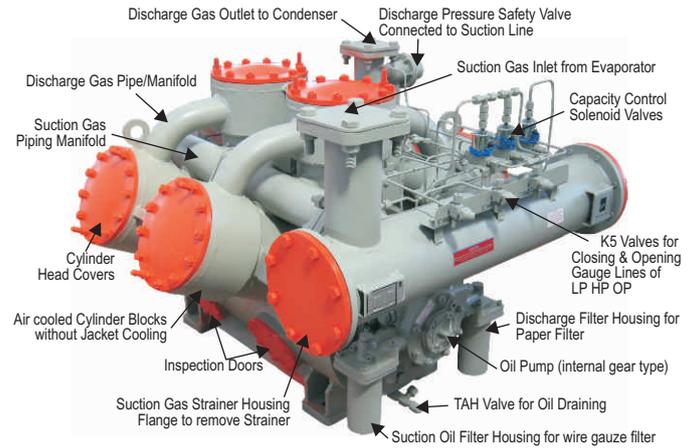
- Bearing surfaces of the high quality nodular cast iron crankshaft are ground to fine tolerances
- Main bearings are white metal lined steel backed bushes, pressed into the cast iron bearing covers
- Intermediate bearing blocks are provided with split type bearing shell of the same type
- Each crankshaft is dynamically balanced together with the counter weights.

**E Welded Steel Crankcase**

- Low in weight Rapid heat dissipation
- Gas tight and impact proof
- Smooth internal surfaces guarantee good oil condition.

**F Lubrication System & Oil Filter**

- Forced Lubrication by an Internal Gear pump directly driven by the Crankshaft
- The Pump incorporates two differential pressure regulators to provide separate pressures for two oil systems: Lubrication system and control oil system for operating cylinder loading unloading mechanism
- Automatically operating solenoid valve ensures complete unloaded start of compressor
- A Metal gauze suction filter element and a throwaway discharge paper filter cartridges are provided for excellent filtering capacity of the lubricating oil.



### Herausragende Konstruktionsmerkmale

- A Auslassventilelement** • Drei konzentrische Auslassventilringe stellen einen vollen Gasdurchfluss bei geringer Hubhöhe sicher • Die Verwendung von sinusförmigen Federn in Verbindung mit überlappenden und maschinell präzise bearbeiteter Oberfläche garantieren einen störungsfreien Betrieb über lange Zeit • Minimaler Lagerbedarf für Ersatzteile, da die meisten Teile der KC-Kompressorserien baugleich sind.
- B Kolben-/Verbindungsstangenelement** • Perfekte Abdichtung und geringer Ölverbrauch infolge von drei Druckringen & zwei Ölringen an jedem Aluminiumkolben • Die globulare eiserne Verbindungsstange ist zwecks Druckschmierung des Kolbenbolzens durchbohrt • Weiße stahlgestützte Metallkapsel am großen Ende der Verbindungsstange und Bronzelager am kleinen Ende • Das gesamte Bauteil kann von oben entfernt werden, um Wartungsarbeiten durchführen zu können, ohne die Zylinderlaufbuchse,
- C Zylinderlaufbuchse und Saugventil** • Die austauschbaren Zylinderlaufbuchsen besitzen eine feinkörnige, im Schleuderverfahren hergestellte Eisenlegierung • Durch Feinbohren und -schleifen entsteht eine spiegelglatte laufende Oberfläche • An jedem einzelnen Zylinder gibt es einen Hebemechanismus mit einem hydraulischen, mechanischen Saugventil, der für das Auf- und Abladen sorgt. • Beim Abladen wird der Ring des Saugventils durch Federspannung von seinem Sitz in der Zylindermanschette angehoben. Ein kontrollierter Öldruck erreicht den Stellkolben und erlaubt dem Saugventilring, zurück auf seinen Sitz zu fallen, was zum Laden des Zylinders führt.
- D Schmiermittelsystem & Filter** • Forcierte Schmierung durch Zahnradpumpe direkt durch Kurbelwelle angetrieben • Die Pumpe besitzt einen Differenzdruckregler, um einen unterschiedlichen Druck für die zwei Ölsysteme zu liefern: für das Schmieröl und das Kontrollöl. • Ein automatisch arbeitendes hydraulisches Verzögerungsventil garantiert einen völlig unbelasteten Start. • Ein Gasesaugfilterelement aus Metall und Einmal-Papierfilterpatronen sorgt für ausgezeichnete Filterung des Schmieröls.
- E Kurbelwelle und Hauptlager** • Die Lageroberflächen der qualitativ hochwertigen im Sphäroguss hergestellten Kurbelwelle sind mit Rücksicht auf kleine Toleranzen geschliffen. • Hauptlager bestehen aus weißen stahlgestützten Metallbuchsen, die in gusseiserne Lagerummantelungen gepresst sind. Die Zwischenlagerblöcke sind mit zwei Lagerschalen desselben Typs versehen. • Die Kurbelwellen sind durch Gegengewichte dynamisch ausbalanciert.
- F Geschweißtes Stahlkurbelgehäuse** • Geringes Gewicht | Schnelle Wärmeableitung • Luftdicht und schlagfest • Glatte Innenflächen garantieren eine gute Ölqualität.
- G Schmieröl- und Ölfilter** • Zwangsschmierung durch eine interne Zahnradpumpe direkt durch die Kurbelwelle angetrieben. • Die Pumpe enthält zwei Differenzdruckregler, um unterschiedlichen Druck für zwei Schmierölsysteme zu liefern: Schmieröl und Steueröl. • Ein automatisch funktionierendes Magnetventil stellt kompletten entladenen Anfang des Kompressors sicher. Ein Metallgaze-Saugfilterelement und Wegwerf-Entladungspapierfiltereinsätze werden für die ausgezeichnete Filterkapazität des Schmieröls zur Verfügung gestellt.

**Safety**  
is ensured by built-in arrangement of buffer spring which protects compressor from incidental liquid hammer.

1

**Die Sicherheit**  
wird durch eingebaute Pufferfedern garantiert, die den Kompressor vor einem Wasserschlag schützen.

**Quality adaptable to varying operating conditions**

Each cylinder is equipped with a hydraulically operated valve lifting mechanism giving absolutely reliable capacity control and 100% unloaded starting.

2

**Qualität an verschiedene Betriebsbedingungen anpassbar.**  
Jeder Zylinder ist mit einem hydraulischen Ventilhebemechanismus ausgestattet, der eine absolut zuverlässige Kapazitätskontrolle und einen 100 Prozent unbelasteten Start sicherstellt.

**Easy cleaning**  
of the suction gas strainer is another example of easy maintenance philosophy behind KC series compressors. Inside gauze strainer element can be easily removed.

3

**Die einfache Reinigung**  
des Sauggasfilters kann als Beispiel für die Wartungsfreundlichkeit der KC-Kompressorserie dienen. Das innere Gaze-Filterelement kann leicht entfernt werden.

**Trouble-free long running life**  
due to highly effective oil purification by two filters.

4

**Störungsfreie lange Lebenszeit**  
durch hocheffektive Ölreinigung mittels zweier Filter.

**Extra safety**  
is ensured by built-in sight glass, making oil return flow visible.

5

**Extra Sicherheit**  
wird durch eingebaute Schaugläser gewährleistet, die eine Beobachtung des Ölrückflusses erlauben.

**Quick maintenance**  
Parts subjected to wear are easily accessible through large service doors with minimum special tools.

6

**Schnelle Wartung**  
Verschleißteile sind durch große Wartungsöffnungen leicht mit Hilfe weniger Spezialwerkzeuge zugänglich.

**Quick operation**  
is guaranteed by the use of dynamically balanced crankshaft, resulting in smooth, vibration-free running.

7

**Schneller Betrieb**  
wird durch dynamisch ausbalancierte Kurbelwellen garantiert, was auch einen glatten und vibrationsfreien Lauf bewirkt.

**Easy maintenance**  
as piston/connecting rod assembly can be removed without removing the cylinder liner.

8

**Einfache Wartung**  
Das Kolben/Verbindungsstangen-Bauteil kann ohne Ausbau der Zylinderlaufbuchse entfernt werden.

**Minimum oil consumption**  
is ensured by providing three compression rings & two oil scraper rings per piston - thus minimising oil through discharge gas line.

9

**Minimaler Ölverbrauch**  
wird durch drei Druckringe und zwei Ölringe pro Kolben sichergestellt, wodurch das Ausstreuen von Öl durch die Gasleitung minimiert wird.

## Technical Data for Single Stage Compressors

Compressor Model		KC2/KCX2	KC3/KCX3	KC4/KCX4	KC6/KCX6	KC9	KC12
Cylinder Arrangement		1XV	1XW	2XV	2XW	3XW	4XW
Number of Cylinders		2	3	4	6	9	12
Cylinder Bore	mm	160	160	160	160	160	160
Piston Stroke	mm	110	110	110	110	110	110
Permissible Speed	Belt Drive from 400 to 1000 rpm in steps of 50						
Swept Volume at 1000 rpm	m <sup>3</sup> /hr	265.4	398.1	530.8	796.2	1194.3	1592.4
Direction of Rotation	Anti-Clockwise looking from flywheel end						
Maximum Discharge Pressure	bar	21	21	21	21	21	21
Oil Charge Capacity	L	9	10	12	13	20	32
Cooling Water Flow for each Cylinder Jacket (for KC series only)	8 LPM/Cyl at water inlet temp. 30°C., 15 LPM/Cyl at water inlet temp. 40°C.						
Weight of Compressor (Without Flywheel)	kg	435/445	535/545	665/675	900/910	1245	1585
Moment of Inertia GD <sup>2</sup> of crank mechanism	kg.m <sup>2</sup>	0.356	0.422	0.446	0.594	0.829	1.045

## Rating Chart for Single Stage Compressors

Compressor Model	Refrigerant	R-22				NH3				
		Evaporating Temp. in °C	Condensing Temperature		Condensing Temperature		Condensing Temperature		Condensing Temperature	
			35°C	40°C	35°C	40°C	35°C	40°C	35°C	40°C
Qo kW	Pe kW	Qo kW	Pe kW	Qo kW	Pe kW	Qo kW	Pe kW	Qo kW	Pe kW	
KC2/KCX2	5	250.58	51	237.56	55.3	283.6	46.3	271.86	51.8	
	0	208.6	48.7	197.09	52.7	230.81	45.1	220.81	49.8	
	-5	171	46.3	161.3	49.8	186.4	43.1	177.33	47	
	-10	139.77	43.6	130.81	46.6	147.67	40.4	139.42	43.3	
	-15	111.98	40.6	104.19	43	114.53	36.8	105.1	38.6	
	-20	88.14	37.1	81.28	38.7	89.5	31.8	--	--	
KC3/KCX3	5	375.93	75.5	356.28	82	424.53	68.5	407.79	76.7	
	0	312.91	72.1	295.58	78	346.28	66.6	331.28	73.8	
	-5	257.56	68.4	242.44	73.7	279.53	63.7	265.93	69.6	
	-10	209.65	64.4	196.28	69	221.51	59.6	209.19	63.9	
	-15	168.02	59.9	156.4	63.5	171.74	54.2	158.5	54.7	
	-20	132.21	54.7	121.98	57.1	132.03	47.5	--	--	
KC4/KCX4	5	501.28	100	475.12	108.6	566.05	90.6	543.72	101.6	
	0	417.21	95.5	394.19	103.4	461.74	88.2	441.74	97.7	
	-5	343.49	90.6	323.26	97.7	372.79	84.3	354.65	92.1	
	-10	279.53	85.2	261.74	91.3	295.35	78.8	278.84	84.6	
	-15	224.07	79.2	208.49	84	229.07	71.5	210.7	75	
	-20	176.4	72.2	162.67	75.4	177.1	62.1	--	--	
KC6/KCX6	5	751.98	148.9	712.67	161.8	849.07	134.8	815.7	151.3	
	0	625.81	142.1	591.28	154	692.67	131.1	662.67	145.4	
	-5	515.23	134.8	485	145.4	559.19	125.3	531.98	137	
	-10	419.3	126.7	392.67	135.8	443.02	117.1	418.37	125.8	
	-15	336.16	117.7	312.79	124.9	343.6	106.2	316.6	111.5	
	-20	264.53	107.2	244.04	112.1	265.4	92.3	--	--	
KC9/KCX9	5	1127.91	222.3	1069.07	241.7	1273.6	201.2	1223.6	226	
	0	938.72	212.1	886.98	229.9	1039.07	195.7	993.95	217.1	
	-5	772.91	201.1	727.44	217	838.84	186.9	798.02	204.5	
	-10	629.07	189.1	589.07	202.7	664.65	174.6	627.56	187.6	
	-15	504.19	175.5	469.19	186.3	515.35	158.3	474.3	165.8	
	-20	396.86	159.8	366.16	167.1	396.9	137.2	--	--	
KC12	5	1503.95	295.7	1425.35	321.6	1698.26	267.6	1631.4	300.6	
	0	1251.63	282.1	1182.56	305.8	1385.35	260.2	1325.35	288.8	
	-5	1030.58	267.4	970	288.7	1118.37	248.5	1063.95	271.9	
	-10	838.72	251.4	785.47	269.5	886.16	232.1	836.74	249.5	
	-15	672.33	233.3	625.58	247.6	687.21	210.3	633.3	221.2	
	-20	529.19	212.4	488.14	222	529.7	182.1	--	--	

### Anmerkungen:

1. Qo = Abkühlungs-Effekt (abkühlende Kapazität)
2. Pe = erforderte Energie an der Verdichterwelle
3. Kapazität ist bei 1000 U/min
4. Die Leistungsaufnahme und Kapazitäten sind proportional zur Geschwindigkeit.
5. Die Kapazität ist an 5°C nützlichem Überhitzen für R-22
6. Die Kapazität ist an 5°C, unnützlichem Überhitzen gewonnen im Saugrohr für NH3
7. Interpolation von Bewertungen ist zulässig.
8. Für jede mögliche Bedingung außerhalb der Strecke, die oben gegeben wird, bitte beziehen Sie sich auf uns

**Anmerkung:** Für Bewertungen mit R134a, R404a und R407C – Kühlmitteln, stellen Sie sich bitte mit KPCL ([imd@kpcl.net](mailto:imd@kpcl.net)) in Verbindung

Extrapolation für die Bewertungen für weitere 5°C möglich, gleichwohl soll Sorgfalt genommen werden, um zu garantieren, dass Entladungsgastemperatur nicht über 140°C übersteigt. Für weitere Unterstützung stellen Sie sich bitte mit KPCL in Verbindung. Für Zusatzkompressor Bewertungen stellen Sie sich bitte in Verbindung mit KPCL

**Anmerkung:** Wir behalten uns das Recht vor, die Spezifikationen gemäß verbesserten Entwürfen zu ändern. Obgleich jede Anstrengung, Genauigkeit in den gegebenen Daten beizubehalten gemacht worden ist, binden die Zahlen keinesfalls.

# Technical Data for Two Stage Compressors

Compressor Model		KC21	KC31	KC42	KC51	KC63	KC72	KC93	KC102
Cylinder Arrangement		1XW	2XV	2XW	2XW	3XW	3XW	4XW	4XW
Number of Cylinders - LP/HP		2/1	3/1	4/2	5/1	6/3	7/2	9/3	10/2
Cylinder Bore- LP & HP	mm	160	160	160	160	160	160	160	160
Piston Stroke LP & HP	mm	110	110	110	110	110	110	110	110
Permissible Speed		Belt Drive from 400 to 1000 rpm in steps of 50							
Swept Volume (LP CYL) at 1000 rpm	m <sup>3</sup> /hr	265.4	398.1	530.8	663.5	796.2	928.9	1194.3	1327.0
Direction of Rotation		Anti-Clockwise looking from flywheel end							
Maximum Discharge Pressure	bar	21	21	21	21	21	21	21	21
Oil Charge Capacity	L	10	12	13	13	20	20	32	32
Cooling Water Flow for each Cylinder Jacket		8 LPM/Cyl at water inlet temp. 30°C & 15 LPM Cyl. at water inlet temp. 40°C.							
Weight of Compressor (Without Flywheel)	kg	535	665	900	900	1245	1245	1585	1585
Moment of Inertia GD <sup>2</sup> of Crank mechanism	kg.m <sup>2</sup>	0.422	0.446	0.594	0.594	0.829	0.829	1.045	1.045

## Rating Chart for Two Stage Compressors (injection interstage gas cooling - System C for NH3 and System B for R22)

Compressor Model	Refrigerant Evaporating Temp. in °C	R-22				NH3			
		Condensing Temperature				Condensing Temperature			
		35°C		40°C		35°C		40°C	
	Qo kW	Pe kW	Qo kW	Pe kW	Qo kW	Pe kW	Qo kW	Pe kW	
KC21	-20	-	-	-	-	122.3	41.4	121.4	44.4
	-25	97.3	45.4	96	48.3	97.5	37.4	96.8	40.3
	-30	81.1	41.4	80	44.1	76.8	33.8	76.1	36.3
	-35	67	37.6	66	40.1	59.7	30.2	59.1	32.2
	-40	54.6	34.1	53.8	36.3	45.7	26.6	45.4	27.8
	-45	44	30.7	43.3	32.6	34.3	23.4	-	-
	-50	34.9	27.4	34.3	29	-	-	-	-
KC31	-55	27.3	24.1	26.7	25.4	-	-	-	-
	-60	20.9	20.8	20.4	21.7	-	-	-	-
	-25	-	-	-	-	134.5	51.5	133.8	55
	-30	109	56.8	107.2	60	106.2	45.9	105.2	49.1
	-35	90.2	50.9	88.7	53.8	82.7	40.7	81.9	43.4
	-40	73.7	45.5	72.5	48.2	63.5	35.8	62.7	38.1
	-45	59.5	40.6	58.5	43	47.9	31.1	46.4	33.4
KC42	-50	47.4	36	46.5	38.1	35	26.5	-	-
	-55	37.1	31.7	36.3	33.4	-	-	-	-
	-60	28.5	27.6	27.8	28.9	-	-	-	-
	-20	-	-	-	-	244.6	80.2	242.8	86.8
	-25	194.5	88.6	191.9	94.5	195.1	72.8	193.5	78.6
	-30	162.3	80.6	160	86	153.6	65.5	152.3	70.5
	-35	133.9	73.1	132	78.1	119.3	58.3	118.2	62.4
KC51	-40	109.3	66.1	107.6	70.5	91.3	51.1	90.2	54.2
	-45	88	59.3	86.6	63.2	68.6	43.7	-	-
	-50	69.8	52.7	68.6	55.9	-	-	-	-
	-55	54.5	46.2	53.5	48.7	-	-	-	-
	-60	41.8	39.5	40.9	41.3	-	-	-	-
	-35	-	-	-	-	120.3	60.6	118.9	64
	-40	103.4	67.9	101.3	70.09	92.7	52.5	91.5	55.4
KC63	-45	83.7	59	82	61.7	70.2	45.2	69.1	47.6
	-50	66.8	51.2	65.3	53.6	52.1	38.5	51.2	40.4
	-55	52.4	44.3	51.2	46.3	37.9	32.3	37.3	33.6
	-60	40.4	38.1	39.4	39.8	27.3	26.6	-	-
	-20	-	-	-	-	367	119.2	364.2	129.1
	-25	291.8	131.9	287.9	140.7	292.6	108.1	290.3	116.8
	-30	243.4	119.9	240.1	128	230.4	97.2	228.4	104.7
KC72	-35	200.9	108.7	198	116.1	179	86.4	177.3	92.5
	-40	163.9	98.1	161.4	104.7	137	75.5	135.8	79.9
	-45	132	87.9	129.8	93.7	103	64.2	-	-
	-50	104.8	78	102.9	82.9	-	-	-	-
	-55	81.8	68.2	80.2	72	-	-	-	-
	-60	62.7	58.2	61.3	60.9	-	-	-	-
	-30	-	-	-	-	238.7	101.7	236.4	108.5
KC84	-35	200.5	113.2	197.1	119.4	186.2	89.5	184.2	95.4
	-40	164.1	100.2	161.2	105.8	143	78.3	141.3	83.2
	-45	132.6	88.5	130.1	93.6	108.1	67.7	106.5	71.5
	-50	105.6	77.9	103.5	82.3	80.1	57.5	78.6	59.9
	-55	82.8	68.1	81	71.8	57.2	47.7	-	-
	-60	63.6	58.8	62.1	61.7	-	-	-	-
	-20	-	-	-	-	489.3	158.3	485.6	171.5
KC93	-25	389.1	175.2	383.8	186.9	390.1	143.5	387	155.1
	-30	324.6	159.1	320.1	170	307.2	129	304.5	138.9
	-35	267.9	144.2	264	154.1	238.7	114.5	236.4	122.7
	-40	218.5	130.1	215.2	138.9	182.7	100	181	106.3
	-45	176	116.5	173.1	124.3	137.3	85.8	-	-
	-50	139.7	103.4	137.2	109.8	-	-	-	-
	-55	109.1	90.3	107	95.3	-	-	-	-
KC102	-60	83.6	76.9	81.7	80.5	-	-	-	-
	-25	-	-	-	-	403.5	150.1	399.9	160.8
	-30	326.9	166.2	321.7	175.8	318.6	133.4	315.6	142.9
	-35	270.5	148.4	263.8	157.2	248.2	117.9	245.6	126
	-40	221.2	132.2	217.5	140.2	190.5	103.2	188.2	109.9
	-45	178.6	117.2	175.4	124.6	143.8	89.1	141.7	94.4
	-50	142.1	103.7	139.4	109.9	106.5	75.6	-	-
KC102	-55	111.3	90.8	108.9	96	-	-	-	-
	-60	85.4	78.4	83.4	82.4	-	-	-	-
	-35	-	-	-	-	240.6	119.2	237.8	125.8
	-40	206.7	133.7	202.7	139.7	185.3	102.9	182.9	108.6
	-45	167.4	116	164	121.3	140.4	88.3	138.3	93
	-50	133.6	100.4	130.7	105.1	104.3	75	102.5	78.6
	-55	104.9	86.6	102.4	90.6	75.8	62.6	74	65
-60	80.8	74.2	78.7	77.4	54.1	50.7	-	-	

**Notes:**

1. Qo = Refrigeration Effect (Cooling Capacity)
2. Pe = Power required at compressor shaft
3. Capacity is at 1000 rpm
4. Power Consumption and Capacities are proportional to the speed.
5. Capacity is at 5°C useful superheat for R-22
6. Capacity is at 5°C non useful superheat gained in suction line for NH<sub>3</sub>
7. Interpolation of ratings is permissible.
8. For any condition outside the range given above please refer to us

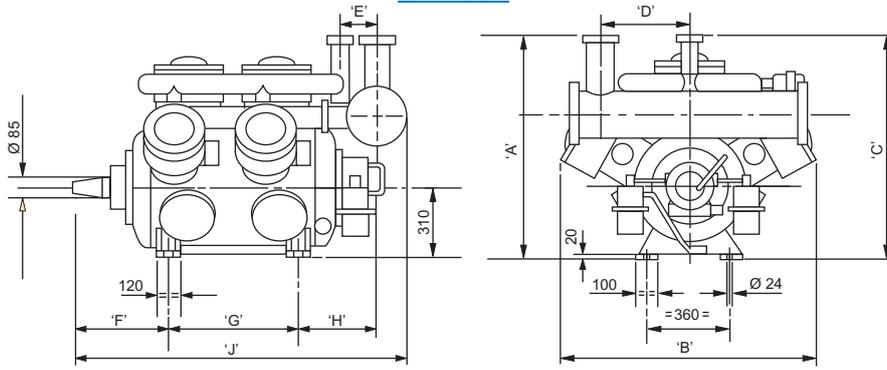
**Note: For ratings with R134a, R404a and R407C refrigerants, please contact KPCL**

Extrapolation for the ratings for further 5°C possible, however care is to be taken to ensure that discharge gas temperature does not exceed above 140°C. Please contact KPCL for further assistance. For booster compressor ratings please contact KPCL.

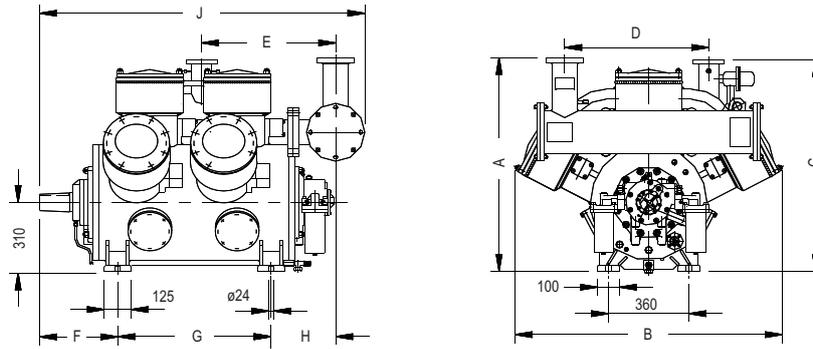
Note: We reserve the right to modify the specifications in accordance with improved designs. Although every effort has been made to maintain accuracy in the data given, the figures are in no way binding.

## Overall Dimensions of Single Stage Compressors

### KC Series

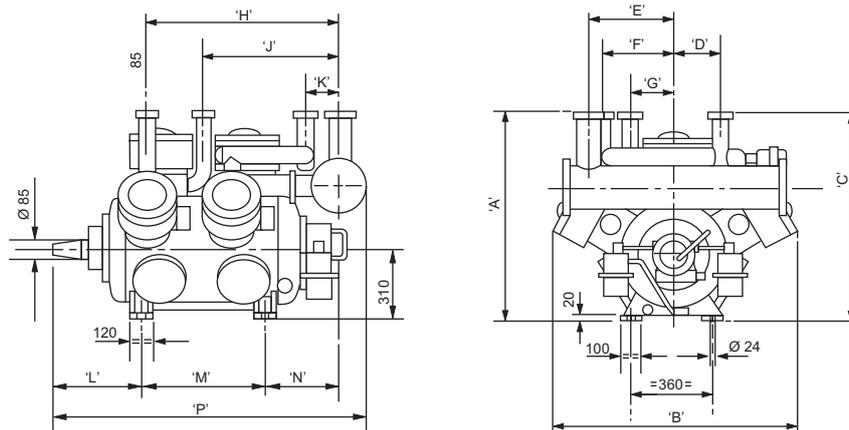


### KCX Series



Compressor Type		KC2	KC3	KC4	KC6	KC9	KC12
<b>Main Dimensions</b>	A	935	935	935	960	960	960
	B	970	1130	970	1130	1130	1130
	C	885	950	874	950	950	950
	D	350	350	350	375	375	375
	E	397	150	193.5	150	150	150
	F	391	391	402.5	402.5	426	426
	G	215	215	380.0	570	960	1350
	H	257	253	309	345	345	345
	J	948	945	1150	1447	1861	2251

## Overall Dimensions of Two Stage Compressors



Compressor Type		KC21	KC31	KC42	KC51	KC63	KC72	KC84	KC93	KC102
<b>Main Dimensions</b>	A	935	935	960	960	960	960	960	960	960
	B	1130	970	1130	1130	1130	1130	1130	1130	1130
	C	843	874	950	950	950	950	950	950	950
	D	270	0	270	0	0	0	0	0	0
	E	350	350	375	375	375	375	375	375	375
	F	280	173	270	310	270	270	270	270	270
	G	192	223	185	195	191	191	191	191	191
	H	285	565	960	885	1125	1125	1515	1515	1515
	J	500	758	630	630	630	630	1020	1020	1020
	K	500	160	630	150	150	150	150	150	150
	L	385	402.5	402.5	402.5	426	426	426	426	426
M	215	380	570	570	960	960	1350	1350	1350	
N	253	275	345	345	345	345	345	345	345	
P	945	1150	1147	1147	1861	1861	2251	2251	2251	

Attention :  
 KC21 & KC31  
 J is larger than  
 H & for KC21 &  
 KC42 K is equal to J

# KIRLOSKAR

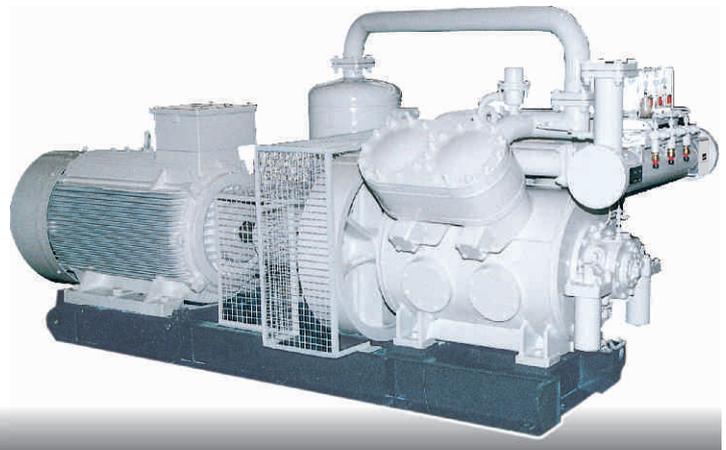


Enriching Lives

## Refrigeration Engineered Compressor Sets



Refrigeration Compressor Engineered Set - Belt Drive

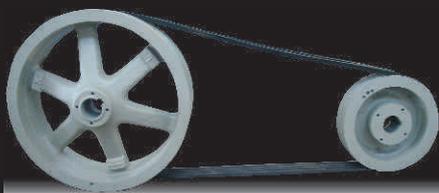


Refrigeration Compressor Engineered Set - Direct Drive

### Scope of Supply

- Compressor with Drive Set
- Suction and Discharge Stop Valves
- Oil Separator
- Common base frame for Compressor & Motor
- Belt Guard
- Gauges and Cutouts Board
- A Set of Special Tools, Gaskets and Oil Filter Kit
- Tubing and Ferrule
- 2 Nos. Stop Valves for oil return line
- 1 No. Y type Strainer for oil return line
- Refrigerant Piping from Compressor to Oil Separator
- Oil Piping from Oil Separator to Compressor
- Piping for Capacity Control & Gauge Tubing
- Swing Check Valve with Flanges & Bolts
- Motor

### Accessories Zusätze



V-belt Drive



Base Frame for Compressor



Oil Separator



Shut-off Valves



Gauge/Cutout Board Assembly



Cranksheet Heater

### Product Range Warenangebot



KC 2    KCX2    KC 3 KC 21    KCX3    KC 4 KC 31    KCX4    KC 6 KC 51 KC 42    KCX6    KC 9, KC 72, KC 63    KC 12, KC 102, KC 93, KC 84

Kirloskar Genuine Spares and User Friendly Spares Kits in Blue preprinted Cartons & Pouches with 3D Hologram

Kirloskar Genuine Spares with 3D hologram.



## Commitment to our planet earth

There is widespread anxiety today concerning damage to the environment due to industrial and commercial activities. In particular, there is a global awareness about the destruction of the earth's protective shield i.e. the Ozone layer, caused by Chlorofluoro Carbons (CFCs) & similar other man-made gases, some of which are used as refrigerants in Refrigerating System. However, at Kirloskar the future is indeed in safe hands since we ensure that environment friendly processes are adhered to from designing, manufacturing to commissioning of a refrigeration system. Further, over the years, it has become our undeclared policy to promote Ammonia as refrigerant, which is the most eco-friendly refrigerant having zero global warming potential (GWP) and zero ozone depletion potential (ODP). We sometimes use R-22 which has a relatively low ODP (0.05) but we are committed to discontinue its use as specified by the Montreal Protocol.

At present, Ammonia is a preferable refrigerant since it is a natural substance. There is a downside though. Firstly Ammonia is toxic and secondly it is combustible. Due to its pungent smell, Ammonia is a self-warning refrigerant in case of minor leaks too. By wearing protective mask and gloves during maintenance work the possibility of health hazard can be totally eliminated. Further number of accidents on account of using Ammonia as refrigerant, as supported by official records, is very low.

At Kirloskar, we know that with our good design, careful selection of components, safety devices, proper installation and service procedures none of the above obstacles are insurmountable.

Thus, we always remain committed to a safer and healthier world for all of us.

## El compromiso con nuestro planeta tierra

Existe ansiedad generalizada en la actualidad sobre los daños al medio ambiente debido a las actividades industriales y comerciales. En particular, hay una conciencia mundial sobre la destrucción del escudo protector de la tierra, es decir, de la capa de ozono, causado por clorofluorocarburos (CFC) y gases similares fabricados por el hombre, algunos de los cuales se utilizan como refrigerantes en sistemas frigoríficos. Sin embargo, en Kirloskar, el futuro está realmente en buenas manos ya que siempre usamos procesos que respetan el medio ambiente desde su diseño y fabricación hasta la puesta en marcha de un sistema de refrigeración. Además, con los años, la promoción del amoníaco como refrigerante se ha convertido en nuestra política no declarada; este el refrigerante más ecológico con cero potencial de calentamiento atmosférico (PCA) y cero potencial de agotamiento del ozono (PAO).

En la actualidad, el amoníaco es un refrigerante preferible ya que es una sustancia natural. Hay una desventaja sin embargo. En primer lugar amoníaco es tóxico y en segundo lugar, es combustible. También, debido a su olor acre, el amoníaco es un refrigerante de auto-alerta en caso de fugas de menor importancia. Para eliminar la posibilidad de riesgo para la salud, use la máscara de amoníaco y guantes de protección durante los trabajos de mantenimiento. El número de accidentes causado por el uso de amoníaco como refrigerante, declarado por registros oficiales, es muy bajo.

En Kirloskar, sabemos que con nuestro buen diseño, una cuidadosa selección de componentes, de dispositivos de seguridad, y con procesos de instalación y servicio adecuados, ninguno de los dichos obstáculos son insuperables.

Por lo tanto, quedamos comprometidos a facilitar un mundo más sano y más seguro para todos nosotros.



We have offices and dealers in Australia, Africa, Middle East, South East Asia, Indian Sub-continent, Europe, etc.  
For inquiries please contact : [imd@kpcl.net](mailto:imd@kpcl.net)

For dealership and technical sales representation opportunities please contact : [acrpgmktg@kpcl.net](mailto:acrpgmktg@kpcl.net)

Wir haben Büros und Händler in Australien, in Afrika, in Mittlerem Osten, in Südostasien, im indischen Subkontinent, in Europa, etc.  
Für Untersuchungen stellen Sie sich bitte in Verbindung mit : [imd@kpcl.net](mailto:imd@kpcl.net)

Für Händler und technischen Möglichkeiten der Handelsvertretung kontaktieren Sie bitte : [acrpgmktg@kpcl.net](mailto:acrpgmktg@kpcl.net)

## Kirloskar Refrigeration

### KIRLOSKAR PNEUMATIC CO. LTD.

**Regd. Office** : Hadapsar Industrial Estate, Pune 411 013. India.

**Phone** : 91-20-26727000

**Fax** : 91-20-26870297, 26870514

**Email** : [imd@kpcl.net](mailto:imd@kpcl.net) (International Sales);

[acrpgmktg@kpcl.net](mailto:acrpgmktg@kpcl.net) (International Marketing)

[www.kirloskarkpcl.com](http://www.kirloskarkpcl.com)