



DAS HERZ DER FRISCHE

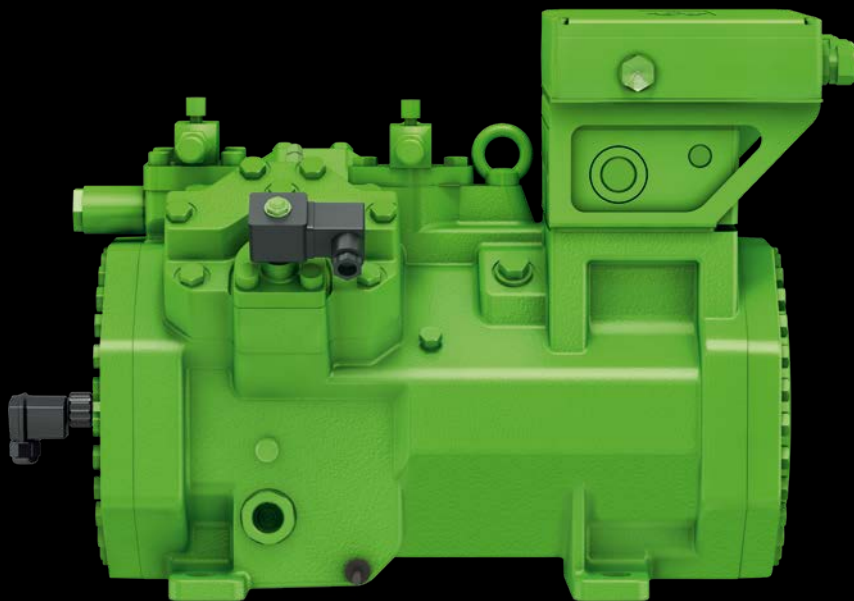
CO₂ // HALBHERMETISCHE HUBKOLBENVERDICHTER

50 Hz // KP-130-10 DE

TRANSKRITISCHE ANWENDUNGEN



MIT IQ MODUL



ECOLINE // ECOLINE+ // VARISPEED



CO₂



INTELLIGENT
PRODUCTS



ADVANCED MOTOR
TECHNOLOGY

BITZER Innovationsziele

Produkte für Kältemittel mit niedrigem Treibhauseffekt (GWP)

- // für natürlich vorkommende Stoffe
- // für neue Kältemittel wie R1234yf, R1234ze(E) und Niedrig-GWP-Gemische

Diese Kältemittel reduzieren den direkten Beitrag zur Erderwärmung durch Kälteanlagen.

Produkte mit hoher Effizienz in Voll- und Teillast

- // Effizienzsteigerung von Motor und Mechanik
- // hohe Anlageneffizienz im Teillastbetrieb
 - durch optimierte mechanische Leistungsregler
 - durch speziell entwickelte Frequenzumrichter

Das reduziert den indirekten Beitrag zur Erderwärmung durch Energieeinsparung.

Einfache Bedienbarkeit und Wartung mit hochentwickelten Elektronikmodulen

- // Elektronische Komponenten zur
 - Betriebsdatenerfassung
 - Leistungsregelung
 - Ansteuerung des Zubehörs
- // Einheitliche Bediensoftware zur einfachen Konfiguration. Verdichter oder Verflüssigungssatz und Kältemittel wählen. Loslegen.

Dadurch wird es einfach, das Effizienzpotenzial unserer Produkte voll auszuschöpfen und den Betrieb zu optimieren.

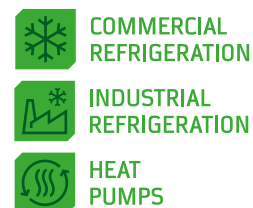
Halbhermetische Hubkolbenverdichter für CO₂

Inhalt	Seite
ECOLINE Serie für transkritische CO₂-Anwendungen	3
ECOLINE+ Serie für transkritische CO₂-Anwendungen	4
ECOLINE VARISPEED Serie für transkritische CO₂-Anwendungen	5
Zubehör	6
Einsatzgrenzen	8
Leistungsdaten	9
Technische Daten und Leistungswerte	11
Maßzeichnungen	13

Einleitung

Das Kältemittel R744/CO₂ wird in vielen Anlagen in der Gewerbekälte, in der Industriekälte und in Wärmepumpen eingesetzt.

Die ECOLINE Verdichter für transkritische Anwendungen sind für Normalkühlung, Wärmepumpen, Wärmerückgewinnung und als Parallelverdichter in Boosteranlagen entwickelt und eignen sich auch für ähnliche Anwendungen.



ECOLINE Serie für transkritische CO₂-Anwendungen

BITZER Verdichter für transkritische CO₂-Anwendungen werden seit dem Jahr 2004 mit großem Erfolg weltweit eingesetzt. Die 2-, 4- und 6-Zylinder-Verdichter ermöglichen ein weites Einsatzspektrum gepaart mit höchster Energieeffizienz und Betriebssicherheit. Durch die neuen ECOLINE-Gehäuse mit strömungsoptimierten Saug- und Druckgaskanälen und hocheffizienten Motoren bietet BITZER optimale Effizienz für alle CO₂-Anwendungen und Märkte.

Attribute und technische Merkmale

- // Die Leistungspalette deckt ein Fördervolumen von 3,3 m³/h bis 38,2 m³/h ab
- // Druckfestes Gehäuse ohne Bodenplatte. Maximal zulässige Drücke:
 - Hochdruckseite 160 bar
 - Niederdruckseite 100 bar
- // Verschleißfestes Triebwerk mit weiterentwickelten Mehrschichtlagern

// Optimiertes Ölmanagement

// Leise und schwingungsarm

// Optimal geeignet für Betrieb mit Frequenzumrichter zur Leistungssteigerung und Leistungsregelung
Standarddrehzahlbereich:

- 2MTE ..2KTE: 30-75 Hz
- 4PTC ..4DTC: 25-70 Hz
- 4CTC: 25-65 Hz
- 6FTE ..6CTE: 25-70 Hz

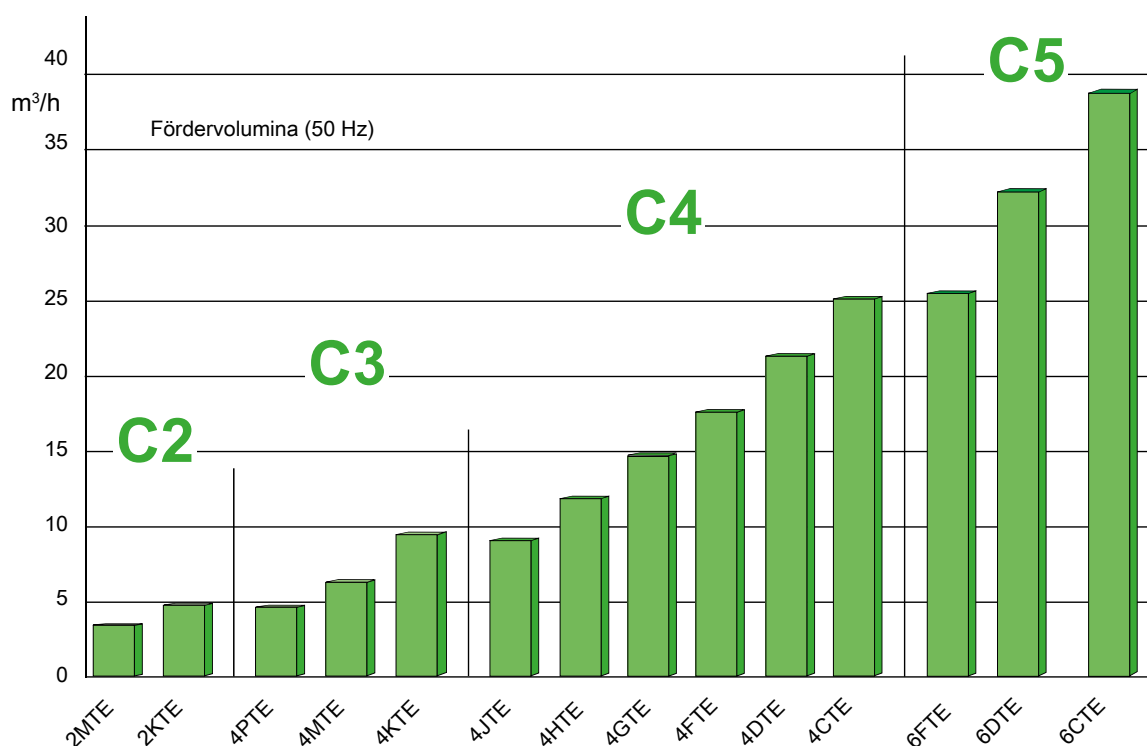
// Hohe Energieeffizienz

- sauggasgekühlter Motor – gut geeignet für Drehzahlregelung
- besonders effiziente Arbeitsventile, spezielle Triebwerksgeometrie
- Zylinderköpfe mit separaten, thermisch isolierten Hoch- und Niederdruckkammern

// Großer Einsatzbereich

- in gewerblichen und industriellen Kälte-, Klima- und Wärmepumpenanlagen

Leistungspalette ECOLINE Serie

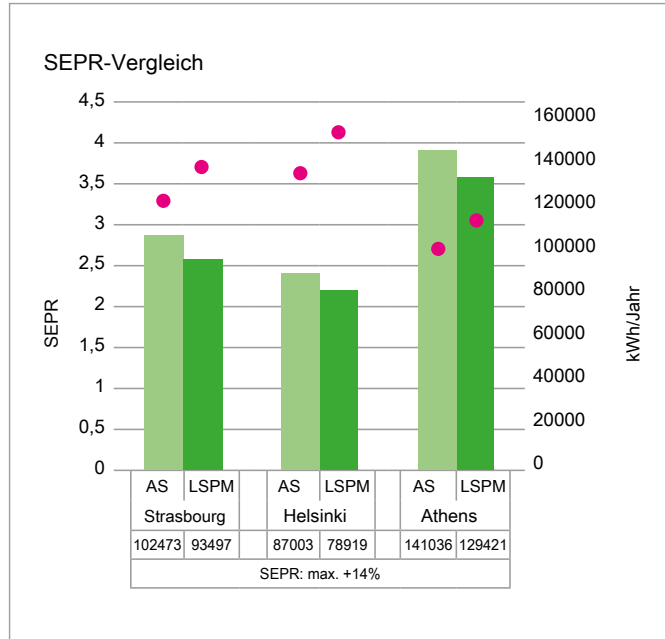


ECOLINE + Serie für transkritische CO₂-Anwendungen

BITZER ECOLINE + liefert die höchst mögliche Ökoeffizienz. Das natürliche Kältemittel CO₂ wird hier mit höchster Energieeffizienz verbunden. Dazu kommt hochentwickelte Elektronik mit einfacher Anwendung. Der eingesetzte Direktanlauf-Permanentmagnetmotor (LSPM) verbessert den Motorwirkungsgrad und steigert die Jahresarbeitszahl. Eine hohe Jahresarbeitszahl verringert den TEWI (Total Equivalent Warming Impact) und die Betriebskosten und minimiert damit den Beitrag der Kälte- und Klimatechnik zum Treibhauseffekt.

Jährlicher Energieverbrauch [kWh]

- AS: asynchroner Motor
- LSPM: LSPM Motor
- SEPR (Seasonal Energy Performance Ratio)



Direktanlauf-Permanentmagnetmotor (LSPM)

- // Hoher Wirkungsgrad eines Synchronmotors durch Permanentmagnete
- // Asynchroner (AS) Motoranlauf durch Käfigläufer
- // Der Rotor des LSPM synchronisiert sich mit dem Drehfeld, die Rotorverluste werden null
- // Verbesserter Wirkungsgrad über einen großen Arbeitsbereich des Motors, siehe Abb. 1
- // Steigerung der Jahresarbeitszahl um bis zu 14% durch hohe Leistungszahlverbesserung im meist verwendeten Betriebsbereich, siehe Abb. 2

- // Die Technologie verbindet den hohen Wirkungsgrad des Synchronmotors mit der Robustheit und der einfachen Anwendbarkeit des Asynchronmotors
- // LSPM Motoren können direkt an das Stromnetz angeschlossen oder aber mit Frequenzumrichter (im von BITZER definierten Frequenzbereich) betrieben werden
- // Ein schneller Überstromschutz ist erforderlich, um eine Entmagnetisierung zu vermeiden.

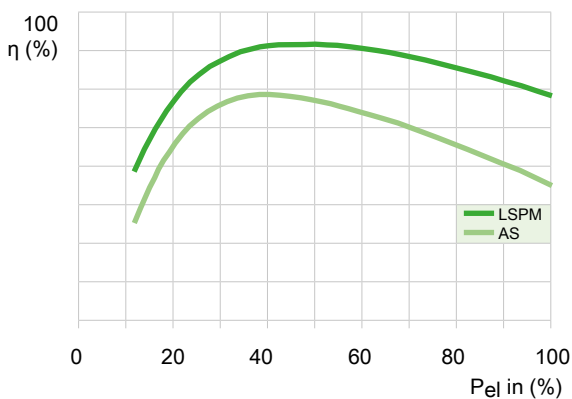


Abb. 1: Vergleich LSPM zu AS-Motor: Motorwirkungsgrad über relativer Leistungsaufnahme

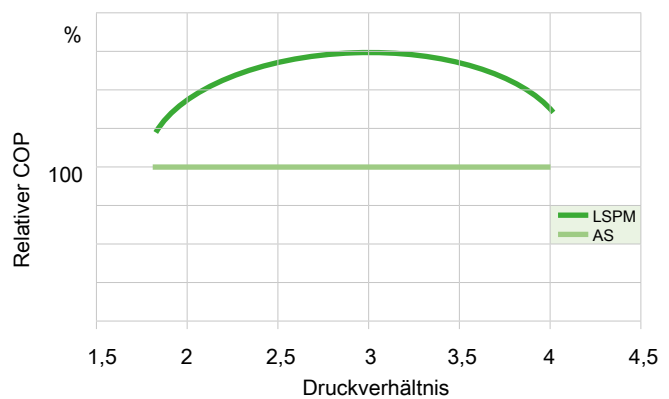
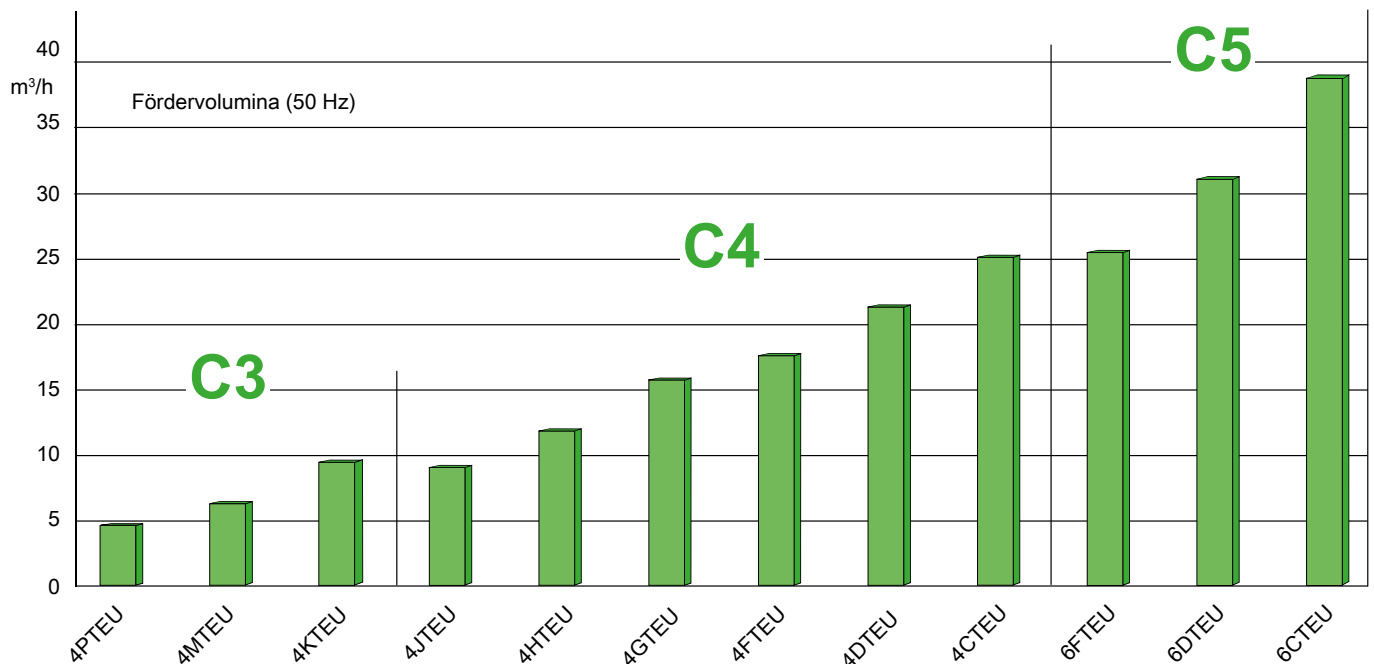


Abb. 2: Steigerung des COP, LSPM verglichen mit AS Motor bei gleich bleibendem Saugdruck

Die ECOLINE+ Leistungspalette



ECOLINE VARISPEED Verdichter für transkritische CO₂-Anwendungen

Bedingt durch die Leistungscharakteristik von CO₂-Systemen ist eine effiziente und stufenlose Leistungsregelung besonders wichtig. BITZER bietet daher bereits seit einigen Jahren Verdichter für transkritische CO₂-Anwendungen mit integriertem Frequenzumrichter (FU) an.

Das Besondere:

- // Der Frequenzumrichter ist schwingungsarm und solide am Motordeckel des Verdichters angeflanscht.
- // Die Sauggaskühlung der Leistungselemente des FU sorgt für eine optimale Temperatur der elektrischen Bauteile und macht Lüfter und regelmäßige Wartung überflüssig.
- // Die Kälteleistung des Verdichters kann durch übersynchronen Betrieb um ca. 70 % gegenüber Festdrehzahl bei 50 Hz gesteigert werden.

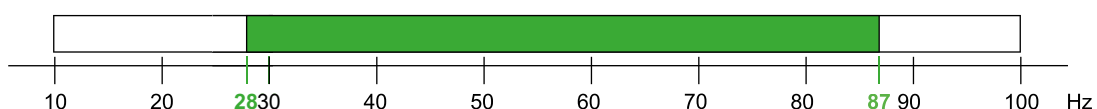
Durch die stufenlose Leistungsregelung lassen sich Saugdruckschwankungen sowie Schalthäufigkeit minimieren und so Energiekosten sparen.

Ebenso lässt sich die Qualität der zu kühlenden Produkte oder des Kühlprozesses steigern. Vor allem in Einzelverdichter-Anwendungen kann die Regelcharakteristik deutlich verbessert werden, aber auch in Verbundsystemen ergeben sich wesentliche Vorteile. Der geregelte Verdichter übernimmt hier die Grundlast sowie eine Leistungsanpassung beim Zu- und Abschalten von weiteren Verdichtern. Damit kann die gesamte Einheit über einen besonders großen Leistungsbereich stufenlos geregelt werden.

Die Verdichterlaufzeit wird durch die Drehzahlanpassung optimiert und zusammen mit der Sanftanlaufcharakteristik des FU die bekannt einzigartige ECOLINE Zuverlässigkeit weiter gesteigert.



Frequenzbereich ECOLINE VARISPEED Serie



Betrieb < 50 Hz bei hohen Druckverhältnissen teilweise eingeschränkt.

Zubehör

IQ MODUL CM-RC-01

Die neue Generation erweiterter BITZER Verdichtermodule betreibt, überwacht und schützt Hubkolbenverdichter zuverlässig und kommuniziert mit dem übergeordneten Anlagenregler. Sensoren und Aktoren sind von BITZER ab Werk vorverdrahtet und vorkonfiguriert.

Option: 4PTEU .. 6CTEU

Das neue, erweiterte Schutzkonzept

Intelligente Ansteuerung folgender Bauteile zur Verbesserung der Anlageneffizienz:

- // Ölheizung
- // VARISTEP Leistungsregelung

Überwachte Verdichterparameter:

- // Motor- und Druckgastemperatur
- // Hochdruckschalter
- // Öldruck (mit dem neuen Öldruckschalter) oder Ölniveau

Diagnose:

- // Ein Frühwarnsystem meldet kritische Betriebszustände
- // Datenaufzeichnung aller digitalen und analogen Ein- und Ausgänge
- // Historie der Alarm- und Warnmeldungen
- // Laufzeit- und Laststatistik

Kommunikation:

- // über Modbus (standardisierte Schnittstelle)
- // über Bluetooth
- // Konfiguration und Betriebsüberwachung über die BEST SOFTWARE
- // Status-LED für schnelle Erstdiagnose

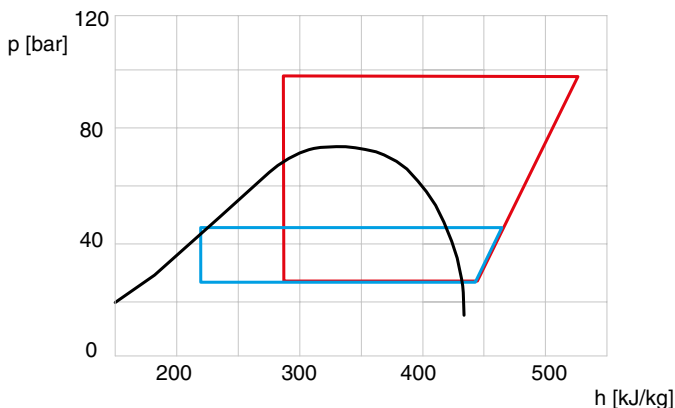


Abb. 3: Beispiele Sommer- (—) und Winterbetrieb (—) im p,h-Diagramm



Leistungsregelung VARISTEP

Neue mechanische Leistungsregelung speziell für CO₂-Verdichter. Nur mit IQ MODUL optional verfügbar.

- // Ausgelegt für hohe Drücke und Druckdifferenzen in transkritischen CO₂-Anwendungen
- // Anpassung der Leistung an den Bedarf in weitem Bereich von 100% bis ca. 10%, um
 - die großen Unterschiede zwischen Sommer- und Winterbetrieb abzudecken
 - fein abgestimmte Leistung im Verbund zu erreichen
- // Innovative Steuerkolbenkonstruktion für höhere Schalzhäufigkeit
- // Quasi stufenlose Leistungsregelung mit einfacher und effektiver Ansteuerung durch das CM-RC-01-Modul
- // Verringerung von Druckschwankungen durch schnelle Anpassung an veränderte Anlagenbedingungen
- // Steigerung des Gesamtwirkungsgrads durch stabilen und höheren durchschnittlichen Saugdruck

Lieferumfang siehe Preisliste

VARIPACK – Externe BITZER Frequenzumrichter

Zur einfachen und sicheren Leistungsregelung bietet BITZER mit der Produktserie VARIPACK eine neue Generation intelligenter Frequenzumrichter an, mit denen alle BITZER Hubkolbenverdichter betrieben werden können.

Die neue VARIPACK Frequenzumrichter-Serie wurde speziell für die Kältetechnik und den Betrieb von BITZER Kältemittelverdichtern entwickelt. Im Zentrum der Entwicklung stand der Bedienkomfort, die Zuverlässigkeit sowie die hohe Leistungsfähigkeit der Frequenzumrichter.

Auslegung und Zuordnung

Die VARIPACK Frequenzumrichter sind vollständig in der BITZER SOFTWARE integriert und unter der Schaltfläche „Zubehör“ zu finden.



 FREQUENCY INVERTER



Via PC lassen sich alle BITZER IQ Produkte mit der BEST SOFTWARE überwachen und konfigurieren. Die intuitive Bedienoberfläche verschafft einen kompletten Überblick über den Betriebsstatus inklusive Datenaufzeichnung für einfache Wartung und Service. Dies ist ganz im Sinne unserer Innovationsziele.

Einfache Konfiguration

- // Einfache Geräteparametrierung
- // Speichern und Aufspielen von Geräteprofilen
- // Firmware-Update einfach und sicher

Durch die Visualisierung der resultierenden Einsatzgrenze kann auch ohne umfangreiches Spezialwissen zu Frequenzumrichtern und manuelle Berechnungsschritte für jede Anwendung eine möglichst kostengünstige, aber dennoch betriebssichere Auslegung erstellt werden.

Bedienung

Die Kommunikation mit den VARIPACK Frequenzumrichtern zur Konfiguration, zur Überwachung und zum Auslesen von Störmeldungen kann erfolgen durch:

- // die BEST SOFTWARE,
- // das Bediengerät.

Sichere Online Diagnose

- // Darstellung aller angeschlossenen Fühler, z. B. Druckmessumformer, Temperaturfühler, Ölniveauschalter, digitale und analoge Ein- und Ausgänge
- // Aktueller Betriebspunkt in der Einsatzgrenze
- // Aktueller Status der Leistungsregelung

Komfortable Auswertung

- // Auslesen und visualisieren der Datenaufzeichnung mit allen Betriebsparametern
- // Alarmliste mit integrierter Hilfsfunktion für einfache Wartung und Service

Kommunikation

- // Via BEST Schnittstellenkonverter und Bluetooth

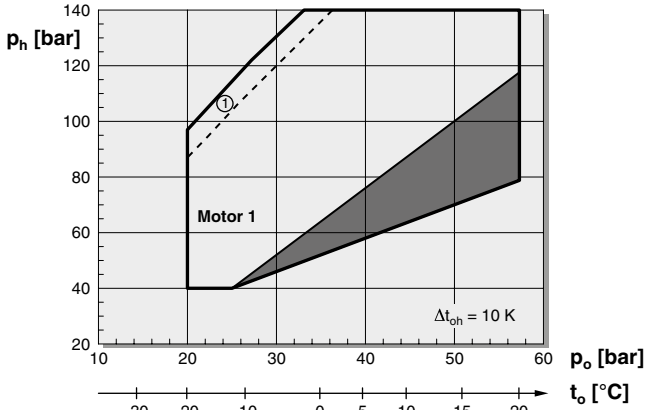


Lieferumfang siehe Preisliste

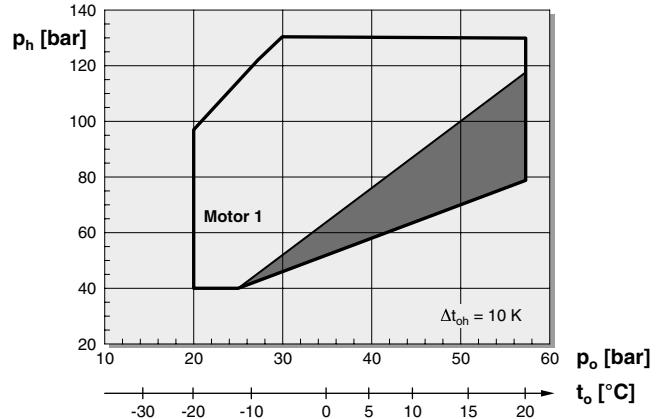
Einsatzgrenzen

bezogen auf 10 K Sauggasüberhitzung

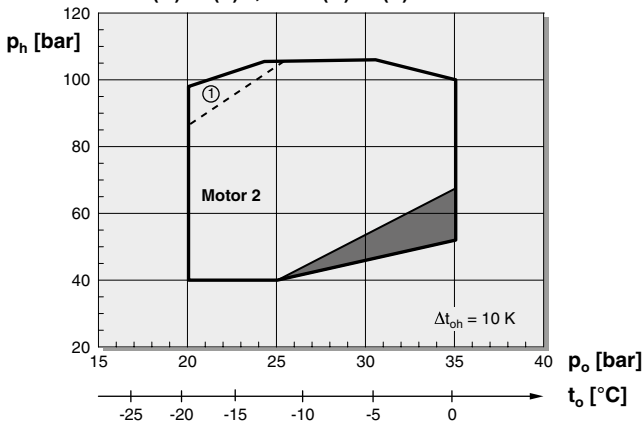
2MTE(U)-5(L)K, 2KTE(U)-7(L)K, 4PTE(U)-7(L)K,
4MTE(U)-10(L)K, 4JTE(U)-15(L)K, 4HTE(U)-20(L)K,
4GTE(U)-30(L)K, 4FTE(U)-30(L)K, 6FTE(U)-50(L)K



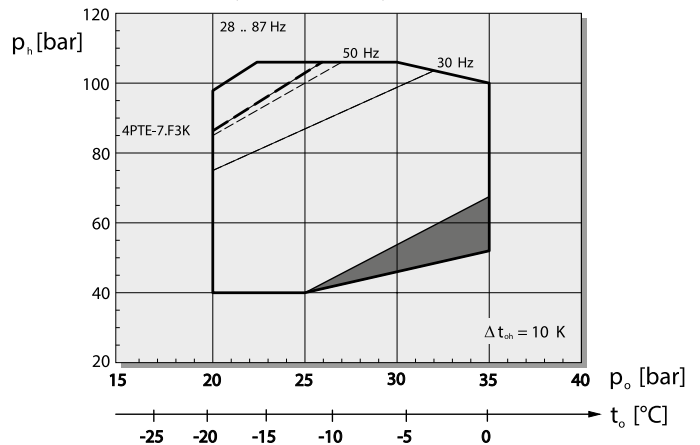
6DTE(U)-50(L)K



2MTE(U)-4(L)K, 2KTE(U)-5(L)K, 4PTE(U)-6(L)K,
4MTE(U)-7(L)K, 4KTE(U)-10(L)K, 4JTE(U)-10(L)K,
4HTE(U)-15(L)K, 4GTE(U)-20(L)K, 4FTE(U)-20(L)K,
6DTE(U)-25(L)K, 4CTE(U)-30(L)K, 6FTE(U)-35(L)K,
6DTE(U)-40(L)K, 6CTE(U)-50(L)K



4PTE-7.F3K, 4MTE-10.F4K, 4KTE-10.F4K



- t_o Verdampfungstemperatur (°C)
- Δt_{oh} Sauggasüberhitzung (K)
- p_o Saugdruck abs. (bar)
- p_h Hochdruck abs. (bar)
- ① Bereich mit Einschränkungen für die Verdichter 4PTEU

Sauggasüberhitzung > 10 K führt zu reduziertem Einsatzbereich – erfordert ggf. kontrollierte Kältemittelspritzung in die Saugleitung und thermische Absicherung durch Druckgas-Temperaturfühler.

- Betriebsparameter beachten
 - Saugdruckschwankungen minimieren
 - maximale Schalthäufigkeit berücksichtigen
- Ggf. empfiehlt sich Rücksprache mit BITZER.

- Ölfüllung**
- BSE85K: Standard
- BSG68K: Optional als Standardölfüllung und empfohlen für Anwendungen mit Saugdruck >40 bar und/oder Hochdruck >120 bar (z. B. Wärmepumpen)

Leistungsdaten

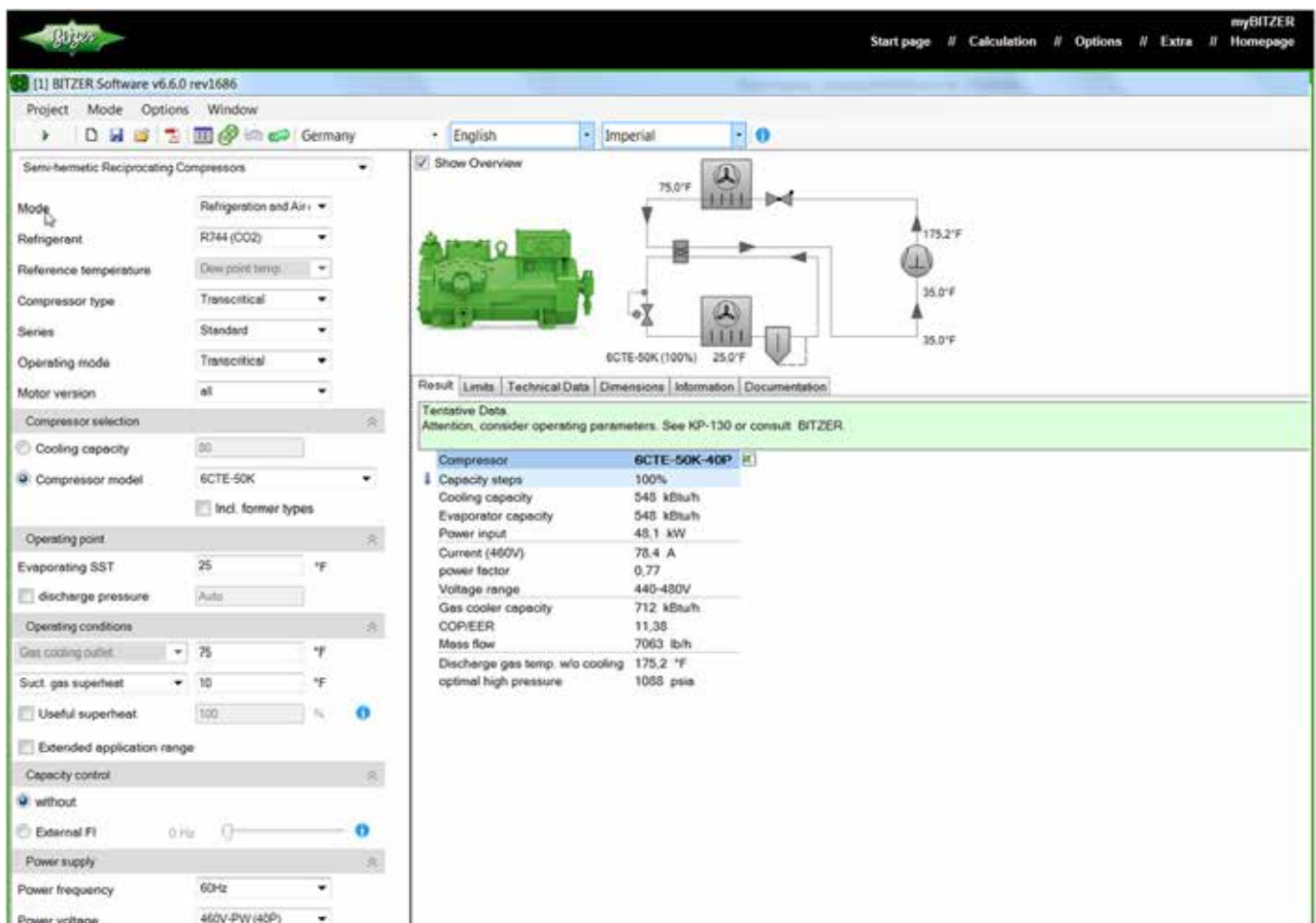


Die BITZER SOFTWARE steht in vielen Sprachen sowohl als Download für Windows, als auch als webbasierte Version zur Verfügung. Sie ist mit jedem Browser kompatibel und immer auf dem aktuellen Stand. Das Programm eignet sich auch für Tablets und Smartphones.

Die BITZER SOFTWARE umfasst:

- // Leistungsdaten für alle gängigen Kältemittel bei frei wählbaren Betriebsbedingungen
- // Alle relevanten technischen Daten
- // Berechnungsergebnisse und individuell definierte Leistungstabellen der Verdichter
- // Jahreszeitliche Berechnung
- // Verbundschaltungen
- // Verfügbares Zubehör und dessen Auslegung
- // Alle relevanten technischen Dokumente
- // Weitere BITZER Produkte

www.bitzer-software.com



The screenshot displays the BITZER SOFTWARE interface for compressor selection and technical data. The interface is in German and shows the following settings and results:

Settings:

- Mode: Refrigeration and Air
- Refrigerant: R744 (CO₂)
- Reference temperature: Dew point temp.
- Compressor type: Transcritical
- Series: Standard
- Operating mode: Transcritical
- Motor version: all
- Compressor selection: 6CTE-50K
- Operating point: Evaporating SST: 25 °F
- Operating conditions: Gas cooling outlet: 75 °F, Suct. gas superheat: 10 °F
- Capacity control: without
- Power supply: Power frequency: 60 Hz, Power voltage: 460V-PW (45P)

Technical Data:

Parameter	Value
Compressor	6CTE-50K-40P
Capacity steps	100%
Cooling capacity	548 kBtu/h
Evaporator capacity	548 kBtu/h
Power input	48.1 kW
Current (460V)	78.4 A
power factor	0.77
Voltage range	440-480V
Gas cooler capacity	712 kBtu/h
COPEER	11.38
Mass flow	7063 lb/h
Discharge gas temp. w/o cooling	175.2 °F
optimal high pressure	1088 psia

The interface also includes a schematic diagram of the compressor system and a warning message: "Tentative Data. Attention, consider operating parameters. See KP-130 or consult BITZER."

ASERCOM zertifizierte Leistungsdaten

Der Verband europäischer Hersteller von Kälteverdichtern und Regelgeräten (ASERCOM) hat ein Zertifizierungsprogramm für Leistungsdaten von Kältemittelverdichtern implementiert.

Der hohe Standard dieser Zertifizierung wird gewährleistet durch

- // Plausibilitätsprüfungen der Daten, die von Experten durchgeführt werden
- // regelmäßige Messungen bei unabhängigen Instituten

Dieser hohe Aufwand hat zur Folge, dass nur eine begrenzte Anzahl von Verdichtern eingereicht werden kann. Deshalb sind noch nicht alle BITZER Verdichter zertifiziert.

Leistungsdaten von Verdichtern, die diesen strengen Anforderungen genügen, dürfen das Label „ASERCOM certified product“ tragen. Alle zertifizierten Verdichter und weitere Informationen sind auf der Internetseite des ASERCOM gelistet (www.ASERCOM.org).



In der BITZER Software sind die zertifizierten BITZER Verdichter für transkritische CO₂-Anwendungen mit diesem Label gekennzeichnet.

Erläuterung der Typenbezeichnung

Beispiel

4 M T E U – 10 L .F4 K

Kennzahl für Zylinderzahl

4 **M** T E U – 10 L .F4 K

Kennbuchstabe für Bohrung x Hub

4 M **T** E U – 10 L .F4 K

Kennbuchstabe für transkritische CO₂-Anwendungen

4 M T **E** U – 10 L .F4 K

Kennbuchstabe BITZER ECOLINE

4 M T E **U** – 10 L .F4 K

Kennbuchstabe BITZER ECOLINE +

4 M T E U – **10** L .F4 K

Kennziffer für Motorgröße

4 M T E U – 10 **L** .F4 K

Motorkennung: LSPM motor

4 M T E U – 10 L **.F4** K

Kennziffer für Frequenzumrichter

4 M T E U – 10 L .F4 **K**

Kennbuchstabe Ölfüllung

K = BSE85K, Z = BSG68K

Technische Daten und Leistungswerte

Leistungsdaten 50 Hz

bezogen auf 10 K Sauggasüberhitzung und Verdichter mit Saug- und Druckabsperrentil.

Verflüssiger- und Gaskühlerbedingungen:

$t_{GC} = 35^{\circ}\text{C}$, $p_h = 90 \text{ bar}$.

Verdichtertyp	Motor Version	Förder- volumen bei 50 Hz	Anzahl der Zylinder	Kälteleistung		Leistungs- aufnahme		Ölfüllung	Gewicht	Rohr- anschlüsse		Motor	Elektrische Daten	
				Q_o (kW) $t_o = -10^{\circ}\text{C}$	$t_o = +5^{\circ}\text{C}$	P_e (kW) $t_o = -10^{\circ}\text{C}$	$t_o = +5^{\circ}\text{C}$			DL	SL		Max. Betriebs- strom	Anlauf- strom (Rotor blockiert)
		m ³ /h		kW	kW	kW	kW	dm ³	kg	mm	mm	V ①	A ②	A ③

ECOLINE Verdichter für transkritische CO₂-Anwendungen

2MTE-4K	2	3,3	2	6,56		3,85		1,2	94	18	22	Δ/Y (40S) 220...240V Δ -3-50Hz 380...420V Y-3-50Hz 440...480V Y-3-60Hz	14,2/8,2	76/44
2MTE-5K	1	3,3	2	6,56	11,35	3,85	4,02	1,2	95	18	22		19,8/11,5	108/62
2KTE-5K	2	4,8	2	9,54		5,60		1,2	96	18	22		19,8/11,5	108/62
2KTE-7K	1	4,8	2	9,54	16,50	5,60	5,85	1,2	96	18	22		27,9/16,1	143/82
4PTE-6K	2	4,3	4	7,82		4,95		2,0	115	18	22		18,7/10,8	108/62
4PTE-7K	1	4,3	4	7,82	13,80	4,89	5,02	2,0	118	18	22		26,5/15,3	143/82
4MTE-7K	2	6,6	4	12,91		7,57		2,0	118	18	22		27,7/16,0	143/82
4MTE-10K	1	6,6	4	12,79	22,50	7,81	7,81	2,0	120	18	22		37,9/21,9	168/97
4KTE-10K	2	9,6	4	19,17		11,07		2,0	120	18	22		38,8/22,4	168/97
4JTE-10K	2	9,3	4	19,60		11,01		2,6	179	18	28		21,1	59/99
4JTE-15K	1	9,3	4	19,59	33,60	11,05	11,25	2,6	182	18	28	30,2	81/132	
4HTE-15K	2	12,0	4	25,06		13,83		2,6	182	18	28	27,1	81/132	
4HTE-20K	1	12,0	4	24,70	42,60	13,84	14,04	2,6	187	18	28	39,2	97/158	
4GTE-20K	2	15,0	4	31,30		17,66		2,6	187	18	28	35,7	97/158	
4GTE-30K	1	15,0	4	32,10	54,70	17,43	18,02	2,6	211	18	28	51,4	135/222	
4FTE-20K	2	17,5	4	36,60		20,60		2,6	187	18	28	42,0	97/158	
4FTE-30K	1	17,5	4	37,70	63,10	20,30	21,00	2,6	211	18	28	58,7	135/222	
4DTE-25K	2	22,0	4	47,00		26,80		2,6	211	18	28	51,9	135/222	
4CTE-30K	2	26,0	4	55,80		31,40		2,6	211	18	28	62,6	135/222	
6FTE-35K	2	26,0	6	56,00		31,30		2,8	233	28	35	65,0	165/275	
6FTE-50K ⑥	1	26,0	6	56,00	92,20	31,30	31,70	2,8	243	28	35	95,9	226/404	
6DTE-40K	2	30,3	6	65,10		36,30		2,8	238	28	35	75,9	219/362	
6DTE-50K ⑥	1	30,3	6	65,10	107,00	36,30	36,70	2,8	242	28	35	98,0	226/404	
6CTE-50K ⑥	2	38,2	6	81,70		46,30		2,8	241	28	35	99,0	226/404	

ECOLINE+ Verdichter für transkritische CO₂-Anwendungen

4PTEU-6LK	2	4,5	4	8,40		4,92		2,0	114	18	22	Δ/Y (40S) 220...240V Δ -3-50Hz 380...420V Y-3-50Hz 440...480V Y-3-60Hz	15,8/9,1	88,5/51,0
4PTEU-7LK	1	4,5	4	8,40	14,67	4,87	4,99	2,0	114	18	22		22,3/12,9	117/67,0
4MTEU-7LK	2	6,9	4	13,69		7,44		2,0	111	18	22		23,7/13,7	117/67,0
4MTEU-10LK	1	6,9	4	13,68	23,50	7,42	7,54	2,0	113	18	22		36,0/20,8	140/81,0
4KTEU-10LK	2	9,9	4	19,71		10,33		2,0	112	18	22		35,9/20,7	140/81,0
4JTEU-10LK	2	9,7	4	21,00		10,68		2,6	179	18	22		31,7/18,3	158/91,2
4JTEU-15LK	1	9,7	4	20,90	34,60	10,73	10,97	2,6	182	18	22		46,4/26,8	206/119
4HTEU-15LK	2	12,4	4	27,00		13,38		2,6	182	18	22		40/23,1	206/119
4HTEU-20LK	1	12,4	4	25,80	43,40	13,09	13,32	2,6	187	18	22		64,3/37,1	301/174
4GTEU-20LK	2	26,9	4	32,60		16,77		2,6	187	18	22		57,3/33,1	301/174
4GTEU-30LK	1	26,9	4	32,80	55,80	16,56	17,14	2,6	211	18	22		79,7/46	385/222
4FTEU-20LK	2	18,1	4	38,10		19,59		2,6	187	18	22		66,3/38,3	301/174
4FTEU-30LK	1	18,1	4	38,60	64,40	19,30	20,00	2,6	211	18	22		93/53,7	385/222
4DTEU-25LK	2	22,7	4	48,50		24,70		2,6	211	18	22		84/48,5	301/174
4CTEU-30LK	2	26,9	4	57,60		29,40		2,6	211	18	22		100,8/58,2	385/222
6FTEU-35LK	2	26,9	6	60,00		30,80		2,8	235	28	35		101,5/58,6	407/235
6FTEU-50-LK	1	26,9	6	60,00	97,00	30,80	31,70	2,8	245	28	35		162,1/93,6	570/329
6DTEU-40LK	2	31,4	6	69,70		35,80		2,8	240	28	35		123,7/71,4	506/292
6DTEU-50LK	1	31,4	6	69,70	112,60	36,30	37,30	2,8	244	28	35		176,8/102,1	570/329
6CTE-50LK	2	39,5	6	87,70		45,90		2,8	243	28	35		172,3/99,5	570/329

Vorläufige Daten

Technische Daten und Leistungswerte

Leistungsdaten

bezogen auf 10 K Sauggasüberhitzung und Verdichter mit Saug- und Druckabsperrentil.

Verflüssiger- und Gaskühlerbedingungen:

$t_{GC} = 35^{\circ}\text{C}$, $p_h = 90 \text{ bar}$.

Verdichtertyp	Motor Version	Förder- volumen bei 87 Hz	Anzahl der Zylinder	Kälteleistung		Leistungs- aufnahme		Ölfüllung ⑧	Gewicht ⑨	Rohr- anschlüsse ⑤		FU Anschluss	Elektrische Daten ⑦	
				Q_o (kW) $t_o = -10^{\circ}\text{C}$ 28 Hz 87 Hz	P_e (kW) $t_o = -10^{\circ}\text{C}$ 28 Hz 87 Hz	DL	SL			Max. Betriebs- strom bei 380V/50Hz	Max. Leistungs- aufnahme			
		m ³ /h		kW	kW	kW	kW	dm ³	kg	mm	mm	V ①	A ②	kW ③

ECOLINE VARISPEED Verdichter für transkritische CO₂-Anwendungen

4PTE-7.F3K	1	7,5	4	3,4	14,1	2,81	9,23	2,0	123	18	22	380..480V/3/50Hz 380..480V/3/60Hz	18,5	11
4MTE-10.F4K	2	11,5	4	5,55	23,0	4,48	14,72	2,0	123	18	22		27,0	17
4KTE-10.F4K	2	16,8	4	8,32	34,5	6,36	20,9	2,0	123	18	23		38,0	25

t_o Verdampfungstemperatur ($^{\circ}\text{C}$)
 p_h Hochdruck abs. (bar)
 t_{GC} Gaskühleraustrittstemperatur ($^{\circ}\text{C}$)

Ölsumpfheizung

// 230V
 – 2MTE-4K..4KTE-10K: 0.. 120 W
 4JTE-10K..6CTE-50K: 0.. 140 W
 – 4PTEU.. 4KTEU: 0.. 120 W
 6FTEU.. 6CTEU: 0.. 140 W
 – 4PTE-7.F3K.. 4KTE-10.F4K: 0.. 120 W
 PTC-Heizung selbst-regulierend

Ölheizung ist grundsätzlich erforderlich wegen hoher CO₂-Löslichkeit im Öl.

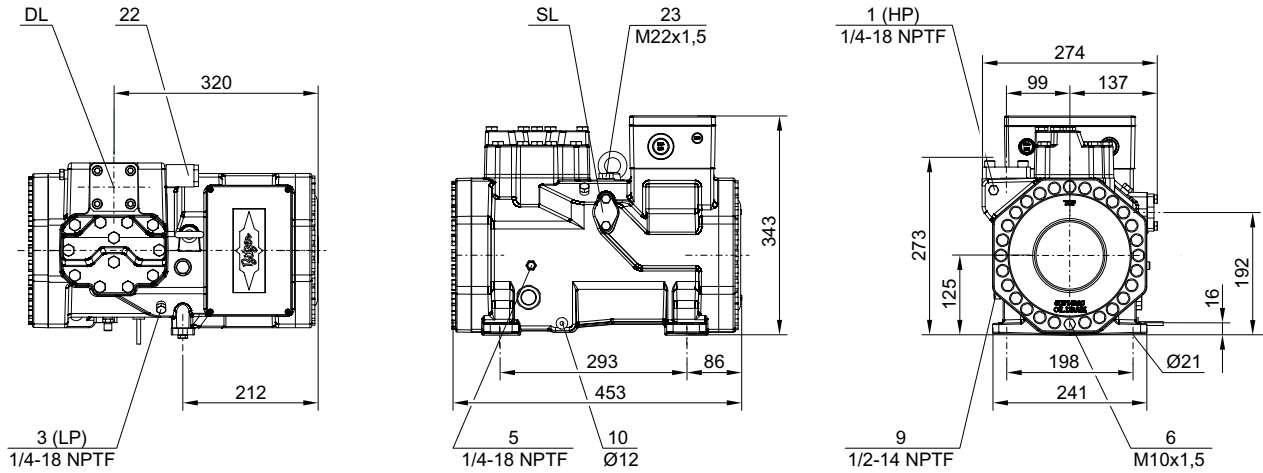
Erläuterungen

- ① Toleranz ($\pm 10\%$) bezogen auf Mittelwert des Spannungsbereichs. Andere Spannungen auf Anfrage.
- ② Für die Auslegung von Schützen, Zuleitungen und Sicherungen max. Betriebsstrom/max. Leistungsaufnahme berücksichtigen. Ein schneller Überstromschutzschalter ist erforderlich. Schütze: Gebrauchskategorie AC3
- ③ Daten für Verdichter mit Spannungsbereich 380..420 V (220..240 V) basieren auf Mittelwert 400 V (230 V). Umrechnungsfaktor:
380 V (220 V) 0.95
420 V (240 V) 1.05
- ④ PW: Motor für Teilwicklungsanlauf
Wicklungsteilung 50%/50%.
Motorschütze auf ca. 60% des max. Betriebsstroms auslegen.
- ⑤ Rohranschlüsse können je nach gewähltem Absperrentil variieren. Siehe Betriebsanleitung KB-130.
- ⑥ Eingeschränkter Spannungsbereich:
- 380..400/3/50
- 440..460/3/60
- ⑦ Eingang Frequenzumrichter
- ⑧ Ölfüllung: BSE85K
- ⑨ inkl. Frequenzumrichter

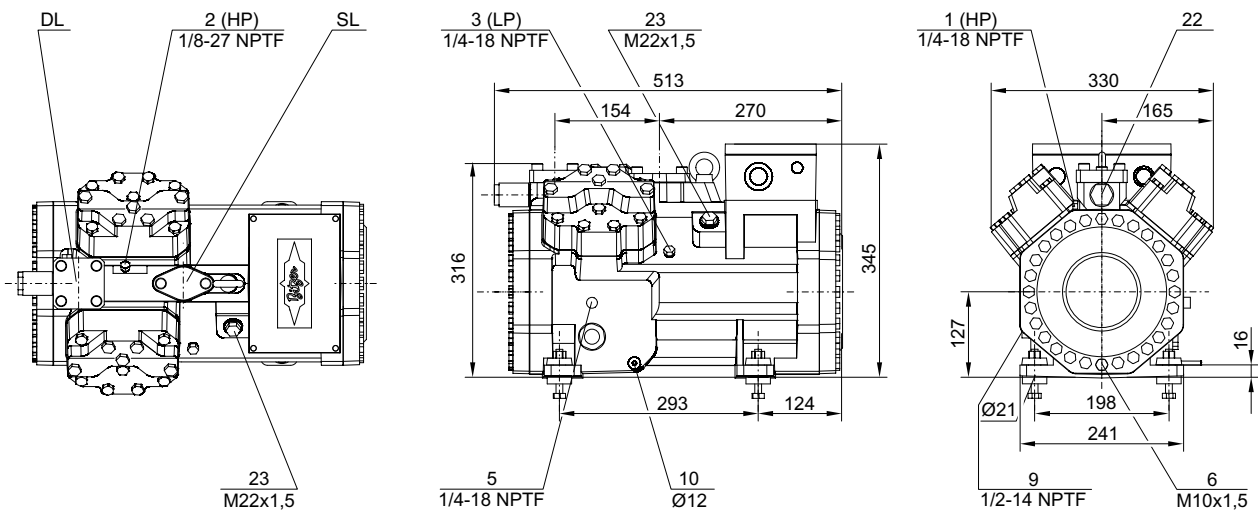
Vorläufige Daten

Maßzeichnungen

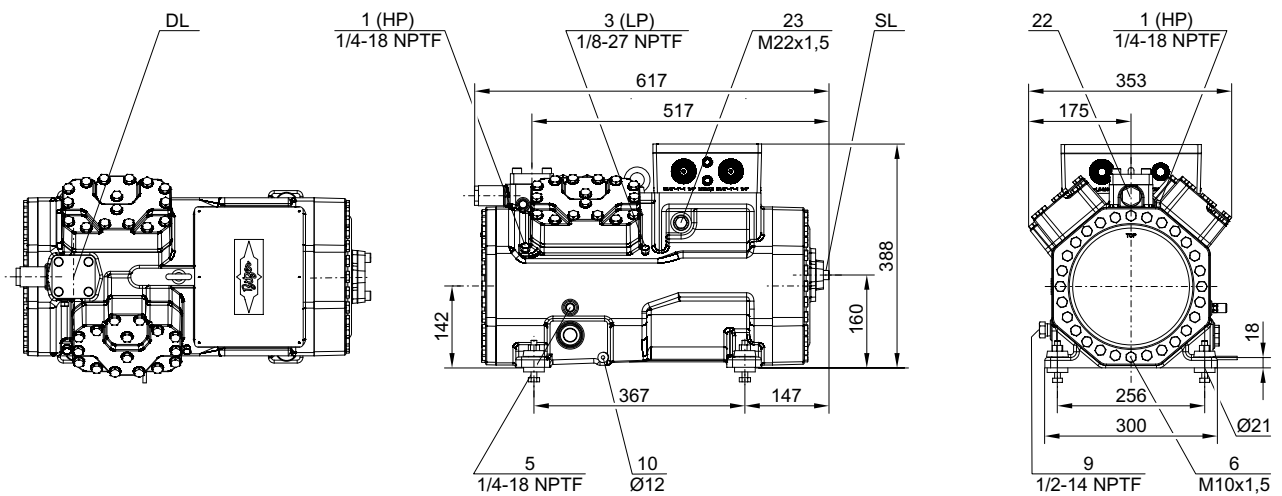
2MTE-4K..2KTE-7K



4PTE-6K..4KTE-10K



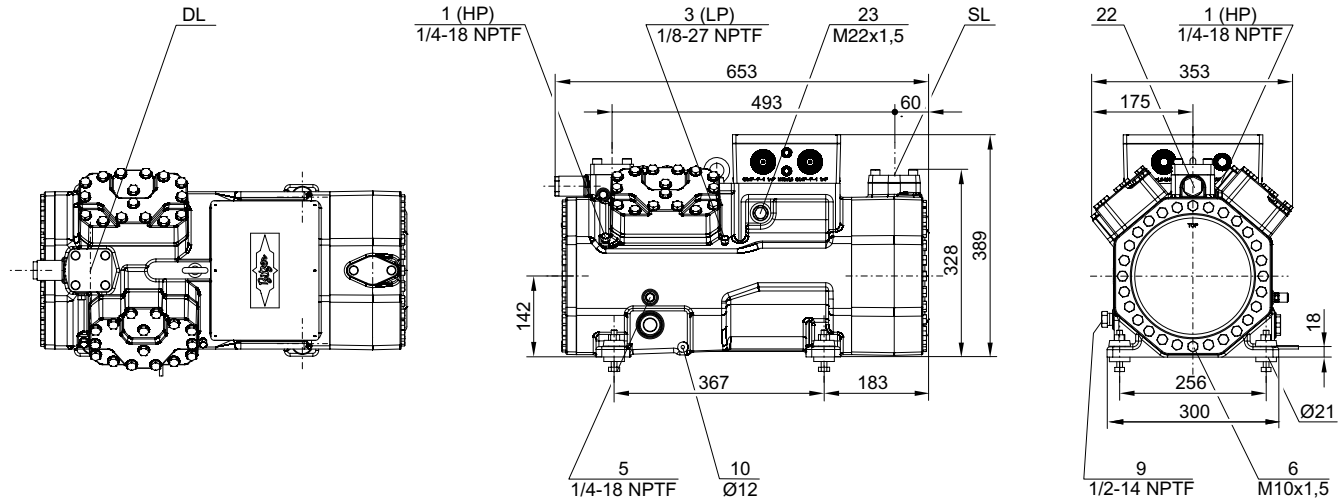
4JTE-10K..4FTE-20K, 4JTEU-10LK..4FTEU-20LK



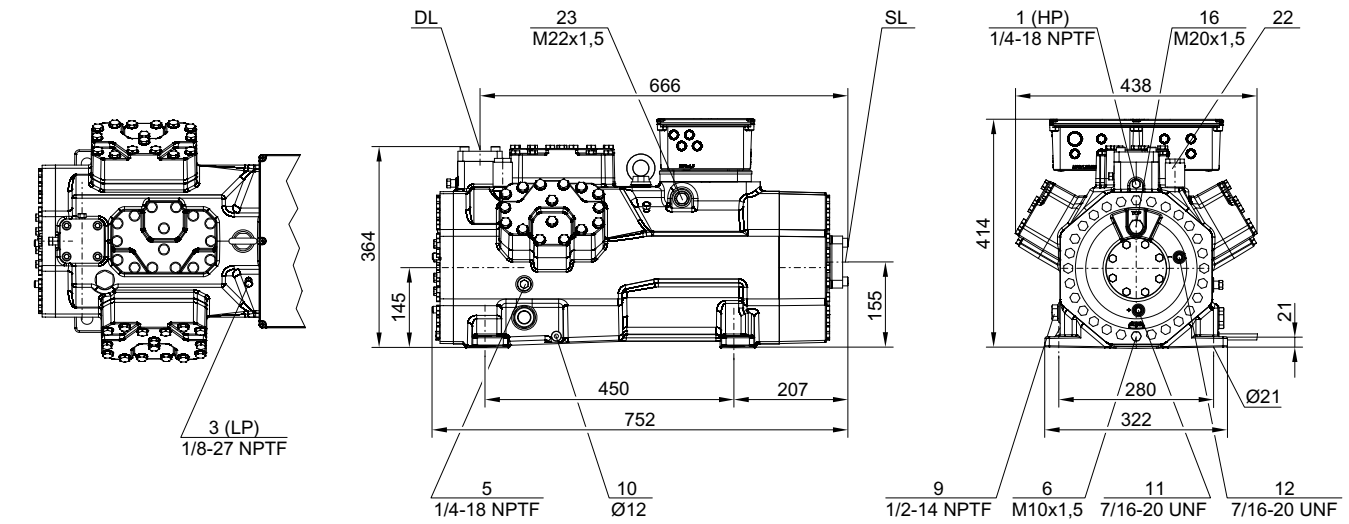
Legende für Anschlüsse siehe Seite 15

Maßzeichnungen

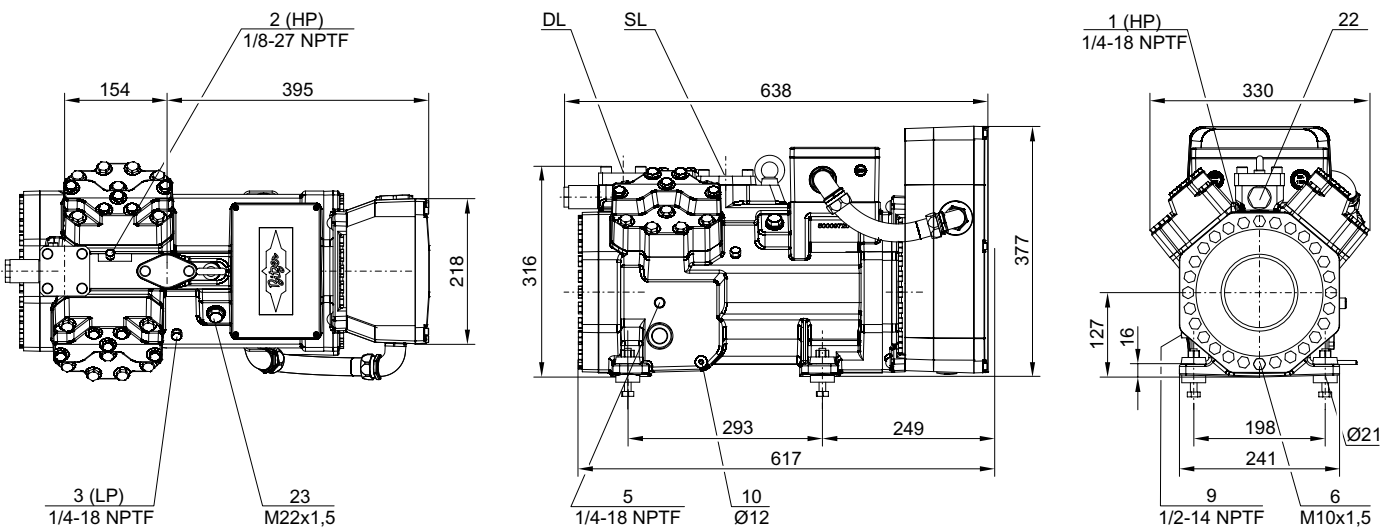
4FTE-30K..4CTE-30K, 4FTEU-30LK..4CTEU-30LK



6FTE-35K..6CTE-50K, 6FTEU-35LK..6CTEU-50LK



4JPTE-7.F3K..4KTE-10.F4K



Legende für Anschlüsse siehe Seite 15

Anschlusspositionen

- 1** Hochdruckanschluss (HP)
 - 3** Niederdruckanschluss (LP)
 - 5** Öleinfüllstopfen
 - 6** Ölablass
 - 9** Anschluss für Öl- und Gasausgleich (Parallelbetrieb)
 - 10** Ölsumpfheizung
 - 11** Öldruck-Anschluss +
 - 12** Öldruck-Anschluss –
 - 16** Anschluss für Ölüberwachung
(opto-elektronische Ölüberwachung „OLC-K1“ oder
Öldifferenzdruckschalter „Delta-PII“)
 - 22** Druckentlastungsventil zur Atmosphäre (HP)
 - 23** Anschluss für Druckentlastungsventil (LP) zur Atmosphäre
- SL** Saugabsperrventil
DL Druckabsperrventil



BITZER Kühlmaschinenbau GmbH
Eschenbrünnelestraße 15 // 71065 Sindelfingen // Germany
Tel +49 [0]70 31 932-0 // Fax +49 [0]70 31 932-147
bitzer@bitzer.de // www.bitzer.de

Änderungen vorbehalten // 80104501 // 09.2018