

Hitachi Highly

Rollkolbenverdichter

Rotary Compressors

Spezifikation

Installation Manual

WHP23000VSDTC8FQ

R 410A - R 452B - R 454BN - R 454C

54,8 cm³/rev

900 - 6000 min⁻¹

DC/BLDC

RIES GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 10, D 64569 Nauheim, GERMANY

Phone: +49 6152 9741 0, Fax: +49 6152 9741 21, Email: info@ries-gmbh.de, Website: www.ries-gmbh.de

Table of Contents

I. WHP23000VSDTC8FQ Specifications	—————	1 ~ 4
1. Application range		
2. Compressor Specifications		
3. Motor Parameter		
4. General Characteristics		
5. Parts und drawings list		
II. The use of heat pump water heater compressor	—————	5 ~ 15
III. Acceptance basis and rules	—————	16
1. Acceptance basis		
2. Acceptance rule		
IV. Drawings	—————	—17 ~ 29
V. Modify the experienc	—————	Appendix

	SUBJECT Model WHP23000VSDTC8FQ SPECIFICATION	PAGE: 1/27
--	--	------------

1. SCOPE 应用范围

This specification is applied to SHANGHAI HIGHLY Heat pump water heater compressor.

2. SPECIFICATION OF THE MODEL

Item		Spec			
2.1 Model Type		WHP23000VSDTC8FQ			
2.2 Power source input to inverter		Rated voltage / Rated frequency/Phase 380V/50Hz/3Φ OR 220V/50HZ/1Φ			
2.3 Output		4920W/4715W/3125W/4670W (R410A/R452B/R454C/R454B @3600min ⁻¹)			
2.4 Application		Heat pump water heater			
2.5 Performance					
Refrigerant	R410A	R452B	R454C	R454B	
Item	Rated Condition	Rated Condition	Rated Condition	Rated Condition	
Rotational speed	3600 min ⁻¹	3600 min ⁻¹	3600 min ⁻¹	3600 min ⁻¹	
Nominal Heating Capacity	22600W	21950W	15560W	21790W	
Motor input	5290W	5070W	3360W	5020W	
Current	17.0A	16.6A	11.2A	16.4A	
COP(see*)	4.27	4.33	4.63	4.34	
Test Conditions					
Evaporating temp.	7.2℃	7.2℃	7.2℃	7.2℃	
Condensing temp.	54.4℃	54.4℃	54.4℃	54.4℃	
Liquid temp. entering expansion valve.	46.1℃	46.1℃	46.1℃	46.1℃	
Return gas temp.	35℃	35℃	35℃	35℃	
Ambient temp.	35℃	35℃	35℃	35℃	
Wind speed	2m/s	2m/s	2m/s	2m/s	

	SUBJECT Model WHP23000VSDTC8FQ SPECIFICATION	PAGE: 2/27
--	--	------------

*.COP= Heating capacity (W)

Motor input (W)

*.Rated Capacity and input are measured with HIGHLY inverter circuit by secondary Refrigerant calorimeter Methods of JIS B8606 by Shanghai HIGHLY Electrical Appliances Co., Ltd.
Allowable capacity should be more than 95% of the rated capacity and allowable input should be less than 107% of rated motor input.

2.6 Refrigerant	R410A/R452B/R454C/R454B
2.7 Displacement	54.8ml /rev (Double-cylinder)
2.8 Allowable frequency range 转速范围	900~6000 min ⁻¹
2.9 Oil	α 68HES-H or equivalent 1800±20ml
2.10 Allowable amount of refrigerant charge	Below 5000g
2.11 Compressor cooling	Forced air
2.12 Hermetic Terminal	1/4" quick connect type
2.13 Space volume of inner case	2728cm ³
2.14 Compressor weight	21.7kg incl. Oil
2.15 Motor Type Insulation class	Direct current brushless motor E class
2.16 Compressor natural frequency	19.9Hz/21.7Hz/24.5Hz (

3. THE PARAMETER OF MOTOR

Item	Spec	Explanation
3.1 Rotor Pole (Pole)	4	——
3.2 Rated Frequency Range (Hz)	30-200	Electrical Frequency, Relating to VDCmax of Inverter
3.3 Demagnetizing Current (A)	75A	Peak Current, at 120℃, -5% Demagnetizing Rate

	SUBJECT Model WHP23000VSDTC8FQ FQ SPECIFICATION	PAGE: 3/27
--	---	------------

3.4 Inductance Ld (mH)	Sheet 2	_____
3.5 Inductance Lq (mH)	Sheet 2	_____
3.6 Stator coil resistance (20℃ (Ω))	0.536 (20℃)	line-to-line
3.7 Voltage Constant (Vrms/krpm)	59.11V/krpm	line-to-line
3.7 Torque Constant (N • m/Arms)	See table 3	Torque/Current
3.9 Inertia (Kg • m2)	0.00128	_____
3.10 Flux Φa (Wb)	0.231	$\phi \text{ (Per Phase, Peak)} = \frac{\sqrt{2} \times E0}{2\pi f \sqrt{3}}$
3.11 Magnet Material	NdFeB	_____

Tabelle 2

Current	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
q axis	6.58	6.75	6.81	6.82	6.78	6.60	6.47	6.25	6.62	6.57
d axis	4.54	4.66	4.64	4.70	4.69	4.66	4.62	4.59	4.55	4.52

Tabelle 3 Torque constant 3000rpm

Torque (Nm)	1.01	1.98	3.00	4.01	5.01	6.01	6.99	7.99	8.98
Current(A)	1.34	2.32	3.38	4.44	5.50	6.58	7.62	8.68	9.78
Torque coefficient	0.76	0.86	0.89	0.90	0.91	0.91	0.92	0.92	0.92

4. CHARACTERISTICS

4.1. Appearance

The surface of the compressor is painted to black, without obvious flaw ,impact scar, paint peel off, rust and so on.

4.2. Indication

Compressor model type, manufacturing data are clearly indicated on the surface of compressor.

4.3. Residual moisture 300mg MAX

4.4. Residual impurities 150mg MAX

4.5. Dielectric withstand

A 1500V alternating voltage for 1minute should be applied between live parts and dead metal parts.

	SUBJECT Model WHP23000VSDTC8FQ FQ SPECIFICATION	PAGE: 4/27
--	---	------------

5 PARTS AND DRAWING LIST

PARTS NAME		QTY/SET	DRAWING NO.	REMARKS
Compressor		1	4CYCH****	Dimensioned sketch
Mounting Parts 安装件	Rubber grommet	3	4CYC01229	* *
	F-Rubber wash	3	4CYC00997	
	Bolt	—	4CYC00700	
	Nut	—	M8	
			4CYC01314	Lead routing
			Figure 1	Pressure guarantee Chart
			Figure 2	Oil level datum
			Figure 3	Notes for rotational speed change Appendix

*. Out of supply, for reference.

COMPRESSOR CRITERIA

1 Strictly observe the specification

The compressor should be used in specifications written in this “compressor specification” and not be used in specifications outside it.. The main circuit must link up with fuse or breaker.

2 Source voltage

Specified inverter is linked up with compressor terminals . Applied voltage of this inverter should be voltage specified in this “compressor specification”. Alternating voltage should never be applied on terminals (for example: commercial alternating voltage of 1 ϕ 100V, 200V, 3 ϕ 200V). This is because that if applied alternating current the direct current motor will demagnetize. Ein kompressorspezifischer Wechselrichter ist zwischen den Kompressorklemmen angeschlossen. Die an den Wechselrichter angelegte Versorgungsspannung sollte der in den Kompressorspezifikationen angegebenen Spannung entsprechen. Zwischen den Kompressorklemmen darf keine Wechselspannung angelegt werden (z. B. industrieller Wechselstrom 1 ϕ 100V, 200V, 3 ϕ 200V), da der Gleichstrommotor im Kompressor nach dem Anlegen von Wechselstrom entmagnetisiert wird.

3 Operating voltage range

The compressor should be operated in the range of rated voltage $\pm 10\%$, under standard condition and overload condition of rated frequency (applied voltage to inverter). It must be satisfied with item 5 , 6, 7.

Unter Standardbedingungen mit Nennfrequenz $\pm 10\%$ der Nennspannung und unter Überlastbedingungen innerhalb von $\pm 10\%$ der Nennspannung verwenden. (Externe Stromversorgung für den Wechselrichter) Zu diesem Zeitpunkt müssen die Anforderungen der Punkte 5, 6 und 7 erfüllt sein.

4 Operating temperatures and pressures

The operating temperatures and pressures of a compressor should be within the range shown in the table 2 and graph 1.

Die Betriebstemperatur und der Betriebsdruck des Kompressors müssen den in Tabelle 2 und Abbildung 1 aufgeführten Vorschriften entsprechen.

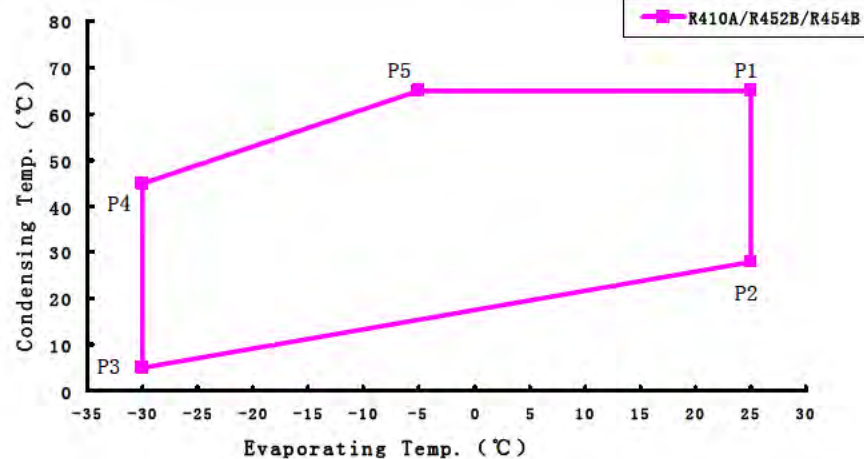
5 Oil Back and oil level / Ölrücklauf und Ölstand

The oil should be returned continuously to the compressor and the structure of the refrigerating system should not make oil stay in the system. The oil level in compressor should be satisfied with chart 2. If not keep the oil level, the shortage will occur, and influence the reliability of the compressor. (please check the oil level in the compressor with the sight glass which supplied from SHEC.

Der Kompressor sollte kontinuierlich Öl zurückführen und es sollte kein Ölspeicherteil in der Struktur des Kühltanks vorhanden sein. Außerdem sollte der Ölstand im Kompressor die Bedingungen in Abbildung 2 erfüllen. Wenn jedoch der Schaumzustand auftritt und die Flüssigkeit schaumig wird, gehört dieser Teil nicht zur Öloberflächenhöhe. Wenn der Ölstand nicht erreicht werden kann, führt dies zu einer unzureichenden Ölversorgung des Gleitteils und beeinträchtigt die Zuverlässigkeit erheblich. (Sie können dies mit einem Kompressor mit Schauglas zur Ölstandsbeobachtung überprüfen.)

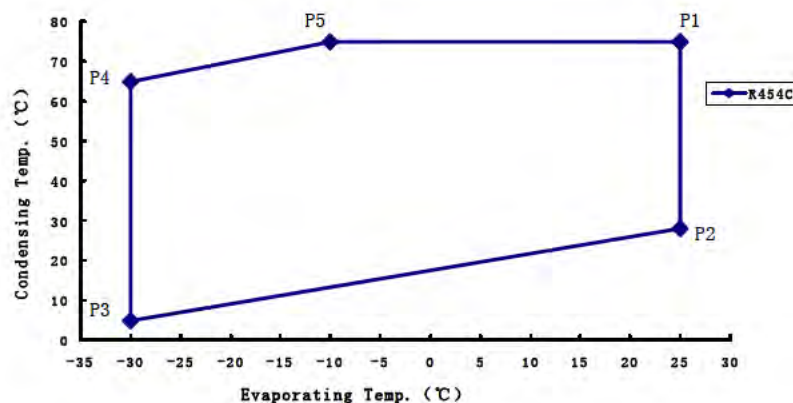
Table 2

Item	Operating Envelope (see graph 1)			
Refrigerant	R410A	R452B	R454C	R454B
Discharge pressure MPa	4. 279 MAX (condensing temperature 65℃)	4. 039 MAX (condensing temperature 65℃)	3. 465 MAX 以下 (condensing temperature :75℃)	3. 991 MAX 以下 (condensing temperature :65℃)
Suction Pressure MPa	0. 272~1. 652	0. 254~1. 562	0. 172~1. 084	0. 251~1. 543
	(Evaporation Temperature: -30℃~25℃) It can also be 0.101~0.172 MPa when in transition , but should not be used when it is less than 0.101MPa Es kann während des Übergangs im Bereich von 0,101 bis 0,172 MPa verwendet werden und sollte nicht unter 0,101 MPa verwendet werden.			
Compressor case bottom temp	99℃or below and 6 degrees higher than condensing temperature 99 ° C oder niedriger und 6 ° C über der Kondensationstemperatur			
Motor winding temp Motor Wicklungstemp.	Rated voltage: Bei Nennspannung: max 105℃		R. Voltage±10%: Bei Nennspannung ± 10% 120℃ MAX	
Accumulator temp	Higher than outlet pipe of evaporator Höher als der Verdampferauslass			
Ambient temp Umgebungstemp	Meet for the condition of above mentioned motor winding temp. Kann die Bedingungen der Motorwicklungstemperatur erfüllen			



Graph 1(a)

	P1	P2	P3	P4	P5
Condensing temperature	65°C	28°C	5°C	45°C	65°C
Evaporation Temperature	25°C	25°C	-30°C	-30°C	-5°C



Graph 1(b) 图 1(b)

	P1	P2	P3	P4	P5
Condensing temperature	75°C	28°C	5°C	65°C	75°C
Evaporation Temperature	25°C	25°C	-30°C	-30°C	-10°C

6 Current limitation

Current peak among motor terminals (include instantaneous current peak) should be below demagnetizing current in order to prevent magnet in motor from demagnetization. Der Spitzenstrom (einschließlich der momentanen Spitze) zwischen den Motoranschlüssen liegt unterhalb des Entmagnetisierungsstroms, um zu verhindern, dass sich die Permanentmagnete im Motor entmagnetisieren.

7 Pressure difference between suction and discharge Druckdifferenz zwischen Saug- und Druckseite

In all allowable rotational speed range, the difference of pressure should be more than 0.39MPa{4kgf/cm²}. But if there is no problem of noise when assembled in air conditioner, it can also below this value. Im gesamten Bereich der nutzbaren Geschwindigkeiten liegt die Druckdifferenz über 0,39 MPa {4 kgf / cm²}. Wenn jedoch im zusammengebauten Produkt kein Geräuschproblem auftritt, kann es unter diesem Wert liegen.

8 Discharge pipe temperature **Druckrohr Temperatur**

Discharge pipe temperature is measured at a distance 300mm from the surface of compressor and should be less than 110°C. The tip of the thermocouple is fixed by soldering when measuring discharge pipe temperature .Furthermore, soldering point is covered with urethane foam to prevent the effect of wind.

Die Temperatur des Druckrohrs wird in einem Abstand von 300 mm von der Oberfläche des Kompressors gemessen und sollte unter 110 ° C liegen. Zusätzlich wird die Spitze des Thermoelements beim Messen der Temperatur des Auspuffrohrs durch Löten fixiert, und um den Einfluss der Luftzufuhr zu verhindern, wird der gelötete Teil mit Urethanschaum bedeckt.

9 Dust of compressor hermetic terminals **Verunreinigung an den Kompressor Anschlussklemmen**

Compressor hermetic terminals should be mounted with specified cover in right way to prevent dust entering, and should be used in direction which dust is hard to enter in.

Um das Eindringen von Staub zu verhindern, sollte der abgedichtete Anschluss des Kompressors mit der angegebenen Schutzabdeckung gemäß der angegebenen Methode installiert werden.

10 Lead wire of compressor hermetic terminals **Anschlusskabel an Kompressoranschlussklemmen**

Measuring the temperature of hermetic terminals , lead wire should be resist to the temperature and be clamped so as not in touch with the surface of compressor and pipe.

Verwenden Sie eine Verdrahtung, die der Temperatur standhält, um die Temperatur der abgedichteten Klemmenteile des Kompressors zu messen. Befestigen Sie die Drähte so, dass sie nicht mit der Oberfläche des Kompressors und der Rohrleitungen in Kontakt kommen.

11 Start-stop frequency **Häufigkeit von Start und Stopp**

The frequency should be less than 6 times per hour. Operating time from start to stop should be more than 3 minutes. Stopping time should be more than 3minutes.

In einer Stunde $\leq 6x$, die Laufzeit vom Neustart bis zum nächsten Stopp ≥ 3 Minuten und die Stoppzeit mehr ≥ 3 Minuten.

12 Rate of rotational speed change **Änderung der Kompressordrehzahl**

The rate of compressor rotational speed (acceleration) should be less than $133\text{min}^{-1}/\text{s}$, But if The variable range is below 120min^{-1} , rate can also be less than $600\text{min}^{-1}/\text{s}$ when rotational speed is reduced to avoid temporary over- current.

Die Drehzahländerung (Beschleunigungsverhältnis) des Kompressors sollte unter $133\text{min}^{-1}/\text{s}$ liegen. Wenn jedoch die Drehzahl verringert wird, um einen Überlaststrom zu verhindern, beträgt der variable Bereich der Drehzahl weniger als 120min^{-1} , und die Geschwindigkeitsänderungsrate darf $600\text{min}^{-1}/\text{s}$ betragen

13 Air and moisture in refrigerating system **Luft und Feuchtigkeit in Kühlsystemen**

The degree of vacuum in refrigerating system should be less than 20Pa ($150 \times 10^{-3}\text{mmHg}$) at room temperature just before charging refrigerant. The quantity of water should be less than 0.15ml. Der Vakuumgrad des Kühlsystems sollte vor der Normaltemperatur- und Kältemittelfüllung unter 20 Pa ($150 \times 10^{-3}\text{mmHg}$) liegen. Der Wassergehalt sollte unter 0,15 ml liegen

14 Impurities in refrigerating system / Verunreinigungen im Kältesystem

(1) The weight of residue on the inside surface of the heat exchanger and tube should be less than $0.01\text{g}/\text{m}^2$. But metallic dust should not be permitted in the system. This value means the weight of foreign residue collected by filter paper after washing inside surface of the heat exchanger tubes with R-11. Die Menge an Verunreinigungen, die an der Innenfläche des Wärmetauschers und der Rohrleitungen haften, sollte $0,01\text{ g} / \text{m}^2$ oder weniger betragen. Metallpulver sind jedoch nicht zulässig. Dieser Wert ist die Menge an Verunreinigungen, die durch Filterpapier nach dem Reinigen der Oberfläche der Wärmetauscherrohre mit R-11 gesammelt werden.

(2) Prevent the impurities from entering into the enclosed unit system used refrigerant. When the impurities entered into the enclosed system, it will damage the moving mechanism parts and result in the capillary depositing. Vermeiden Sie es, das Verunreinigungen usw. in das System gelangen. Wenn eine große Menge von Verunreinigungen wie Müll in das Kältemittelverwendungssystem eingemischt wird, werden die Gleitteile des Kompressors beschädigt und die Kapillare verstopft.

(3) Eliminate all system contaminants such as trichlorethylene, alkalies, soaps, oil, acids & washing fluid used at machining heat exchanger and tubes.

Entfernen Sie alle Verunreinigungen wie Trichlorethylen, Säuren, Laugen, Seifenflüssigkeiten, Öle und Reinigungsflüssigkeiten, die bei der Verarbeitung von Wärmetauscherrohren zurückbleiben.

15 Compressor vacuum operation / Vakuumbetrieb des Kompressors

Compressor should never be operated while under vacuum. Otherwise, internal arcing can cause damaging parts.

Der Kompressor darf nicht im Vakuum betrieben werden, da sonst eine Lichtbogenentladung im Kompressor die inneren Teile beschädigen kann

16 The compressor should be operated for more than 20 seconds within 15 minutes after charging refrigerant into the system so proper lubrication results.

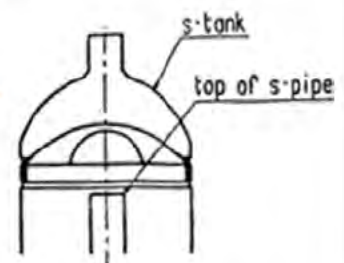
Der Kompressor muss innerhalb von 15 Minuten nach dem Auffüllen des Kältemittels länger als 20

Sekunden betrieben werden, um eine ordnungsgemäße Schmierung zu gewährleisten.

17 Liquid refrigerant return limitations Einschränkungen beim Rückfluss von flüssigem Kältemittel

(1) Liquid refrigerant level in s-tank should be lower than the top of s-pipe in s-tank. (see chart at right)

Der Flüssigkeitsstand im Sammler sollte niedriger sein als das obere Ende des S-Rohrs im Sammler. (Siehe Abbildung rechts)



(2) There should not exist noise of the liquid refrigerant compression, current and vibrancy increase. System can append the assistant tank or reduce the amount of refrigerant to prevent from liquid refrigerant compression. Refrigerant system forbid liquid refrigerant from flowing back compressor in any case. In normal condition the overheat gas refrigerant should flow back compressor.

Durch flüssiges Kältemittel entstehendes Kompressionsgeräusch, erhöhter Strom, erhöhte Vibration usw. treten auf.

Um zu verhindern, dass die Flüssigkeit komprimiert wird, können Sie einen Hilfsbehälter hinzufügen oder die Menge des eingeschlossenen Kältemittels reduzieren. Unabhängig von den Bedingungen sollte das Kühlsystem keine Flüssigkeit zum Kompressor zurückführen. Unter normalen Betriebsbedingungen sollte überhitztes Gas zum Kompressor zurückkehren.

- 18 Purge parts with dry nitrogen or dry air to remove remains in parts (dust, detergent, etc.) before assembly of system. Time for purging: over one second for pipe; over three seconds for heat exchanger. Purging pressure: $0.9 \pm 0.1 \text{ MPaG}$. Dew point of dry air: Below -20°C .

Um die Rückstände (Staub, Reinigungsmittel usw.) in den Teilen zu entfernen, trocknen Sie die Teile vor dem Zusammenbau der Systemteile mit trockenem Stickstoff oder trockener Luft. Blaszeit: Die Rohrverbindungsstücke sollten länger als 1 Sekunde und der Wärmetauscher länger als 3 Sekunden sein. Blasdruck: $0,9 \text{ MPaG}$, Taupunkt für trockene Luft: -20°C oder weniger. The motor winding temperature should be less than 149°C and hermetic terminal body temperature should be less than 177°C in process of manufacturing. Während des Herstellungsprozesses des Kühlsystems sollte die Wicklungstemperatur des Motors unter 149°C liegen. Die Temperatur des abgedichteten Anschlusskörpers sollte unter 177°C liegen.

- 19 Apply for vehicle Mobile Verwendung

The compressor should not be used on moving equipment such as automobiles, trains, ships, etc. Der Kompressor kann nicht für sich bewegende Objekte wie Autos, Eisenbahnen, Schiffe usw. verwendet werden. Im wesentlichen durch externe Rohrführung und nicht des Verdichters wegen bedingt.

- 20 Installation

The rotational axis of compressor should be kept vertical during operation. But in actual application the axis incline must be within 5° at all directions during operation.

Es sollte garantiert werden, dass die Kurbelwelle des Kompressors in vertikaler Richtung läuft. In praktischen Anwendungen kann sie jedoch innerhalb eines Winkels von 5° in jede Richtung verwendet werden.

- 21 Pipe vibration Rohrvibration

The displacement of the pipes, which connect from the compressor to other parts of the refrigerate-or systems, should be less than 0.8 mm ($1/32''$) when the compressor is operating at allowable rotational speed range and voltage range of rated $\pm 10\%$.

Displacement in excess of 0.8 mm ($1/32''$) will require changing tube length and/or routing. Wenn der Kompressor innerhalb des zulässigen Drehzahlbereichs und innerhalb von $\pm 10\%$ der Nennspannung betrieben wird, beträgt die Verschiebung der Rohrleitung, die den Kompressor und den Teil des Kühlsystems verbindet, weniger als $0,8 \text{ mm}$ ($1/32''$), bei größeren Verschiebungen $> 0,8 \text{ mm}$ sollte die Länge des Rohres bzw. die Lage der Rohrführung geändert werden.

- 22 Connecting tube design

In designing and routing tubing that connect from the compressor to the other parts of the air conditioner, following should be considered.

Moving tubes to the moving parts; minimum clearance 12.7mm(1/2")

Moving tubes to non-moving parts; minimum clearance 9.5mm((3/8"))

Moving tubes never touch to lead wire.

Bei der Planung und der Berücksichtigung des Rohrführung, die den Kompressor und andere Teile der

Kälteanlage verbindet, sollten die folgenden Faktoren berücksichtigt werden: Verschieben der

Rohrleitung zu beweglichen Teilen: Mindestabstand 12,7 mm

Verschieben von Rohren zu nicht beweglichen Teilen: Mindestabstand von 9,5 mm (3/8 ")

Das bewegliche Rohr darf nicht mit den Elektro-Leitungen in Kontakt kommen

23 Avoid refrigerant migration / Kältemittelmigration vermeiden

The refrigerant migration to compressor shell should be avoided during the heat pump water heater system shut down periods, It's suggested that the electric heating belt should be used around the shell bottom when necessary.

Das Wärmepumpen- Kälte-Klima-System sollte verhindern, dass das Kältemittel während des Abschaltvorgangs in das Kompressorgehäuse gelangt. Falls erforderlich, wird empfohlen, am Boden des Kompressorgehäuses eine elektrische Kurbelwanneheizung anzubringen. Dies wird im besonderen bei Außenaufstellungen und/ oder höheren Kältemitteln empfohlen

24 Miscellany Sonstiges

(1) The compressor should be carried carefully to avoid drop, drag , impact and should not apply partial force on projection parts such as pipe, hermetic terminals, foot during carrying and processing. Gehen Sie vorsichtig mit dem Kompressor um, um zu verhindern, dass er während der Handhabung und des Betriebs herunterfällt und aufprallt. Eine Weiterverwendung ist danach weitgehend ausgeschlossen

(2) The compressor should not be operated to form a vacuum and to absorb air. The compressor only can run in one direction which according to lead routing wiring diagram. Never reversion otherwise the compressor will be in trouble. Der Kompressor darf nicht evakuiert und trocken laufen. Der Kompressor kann nur in eine Richtung laufen, daher muss er wie im Schaltplan gezeigt verdrahtet werden. Der Kompressor kann während des Rückwärtsbetriebs fehlerhaft funktionieren, daher ist dies absolut verboten.

(3) The compressor should not be left opened in the atmosphere for more than 5 minutes. Der Kompressor darf nicht länger als 5 Minuten geöffnet sein

When the air entered into the unit system with refrigerant, it will expedite the deterioration of the oil and result in the capillary depositing and the reducing of insulation resistance. Es sollte vermieden werden, dass Luft in das System gelangt. Wenn mit dem Kältemittel zu viel Luft in das System eingemischt wird, fördert dies die Zersetzung und Verschlechterung des Kühlmaschinenöls. und damit eine Kapillarverstopfung und schlechte Kompressorisolation verursachen wird

(4) Electric pulse should not be applied to compressor when it is in vacuum.

Wenn sich das Innere des Kompressors im Vakuum befindet, legen Sie keine elektrische Verbindung initialisieren.

(5) The compressor should be kept in the place with low-dust, low-moisture.

Der Kompressor sollte in einer Umgebung mit wenig Staub und Feuchtigkeit gelagert werden.

- (6) The compressor can't be used in the place with corrosive atmosphere such as hot spring and chemical warehouse. It should not be the structure often splash water on the surface of the compressor forcibly.
Der Kompressor darf nicht in korrosiven Umgebungen, heißen Quellen und Chemielagern verwendet werden. Kälteanlagen sollten nicht so konstruiert sein, dass ständig Wasser auf die Oberfläche des Kompressors gedrückt wird.
- (7) The trouble of cross valve, electromagnetic valve, defroster, refrigerant controller, fan motor used in refrigerating system may cause compressor accident. So their reliability should be ensured completely. Moreover, the way of design, manufacture, application of refrigeration cycle with less-leak should be adopted. Der Ausfall von Vierwegeventilen, Magnetventilen, Abtauvorrichtungen, Kältemittelsteuerungen, Lüftermotoren usw., die in Kältesystemen verwendet werden, kann zu Kompressorausfällen führen. Daher sollte die Zuverlässigkeit dieser Teile gewährleistet sein. Gleichzeitig sollten Konstruktions-, Herstellungs- und Verwendungsmethoden mit weniger Leckagenanfälligkeit angewendet.
- (8) The main electric circuit should be equipped with fuse or breaker.
Der Hauptstromkreis muss an eine Sicherung oder einen Leistungsschalter angeschlossen sein.
- (9) Refrigerant should be charged from the end of condenser of refrigerating systems. Never Charge refrigerant to the compressor directly.
Das Kältemittel sollte vom Ende des Kondensators des Kältesystems und nicht direkt in den Kompressor eingefüllt werden.
The refrigerant should always be charged in liquid state. When the refrigerant is charged in gas state. The percent component will possibly be changed.
Das Kältemittel sollte in flüssigem Zustand gefüllt werden, da die Zusammensetzung des Kältemittels sich verändert wenn es in gasförmigem Zustand gefüllt wird.
- (10) Temperatures within systems during stable compressor operation should not be less than -35°C to prevent wax precipitation from the oil.
Die Temperatur im System sollte nicht niedriger als -35°C sein, wenn der Kompressor stabil läuft, um zu verhindern, dass die Wachskomponenten im Öl ausfallen.
- (11) The units of refrigerating system should be connected to earth.
Die Installation der Kälteanlage sollte geerdet sein.
- (12) Compressor mounting **Schwingungsdämpfung des Kompressors**
Rubber grommets are designed soft to provide the noise isolation and to lessen vibration Energy transmission. Stud bolt should be designed to provide sufficient clearance for noise and vibration isolation and to prevent compressor from coming off its mount.
Die Antivibrationsfüsse aus Gummi basiert auf dem Prinzip, Vibrationen durch Geräusch- und Vibrationsenergieabsorption zu verhindern. Die vorgesehene Befestigung sollte einen ausreichenden Abstand zur Geräusch- und Vibrationsisolierung bieten und verhindern, dass der Kompressor vom Vibrationsisolationsfuß rutscht.
- (13) There should be adequate clearance between the under—surface of Push-Nut and the upper surface of rubber grommets.
Zwischen der Unterseite des Kompressorfußes und der Oberseite des Gummifederfußes sollte ein ausreichender Abstand vorhanden sein.

- (14) SHEC will not take any responsibility against accident that is caused by the accessories equipped by yourselves.
Unfälle im Zusammenhang mit dem vom Kunden bereitgestellten Kompressorzubehör (z. B. Thermistoren) stehen nicht im Zusammenhang mit Shanghai Highly Electric Co., Ltd.
- (15) The hermetic terminals of compressor should not be inserted slantingly and not be applied twisting force after inserting so as to avoid reducing of terminal fixed force.
Wenn Sie den abgedichteten Anschluss des Kompressors mit dem Anschluss der Klimaanlage verbinden, setzen Sie ihn nicht schräg ein und üben Sie nach dem Einsetzen keine Verdrehkraft aus, um eine Verringerung der Befestigungskraft des Anschlusses zu vermeiden.
- (16) The pipe and hermetic pens attached to the compressor should not be bent.
Die mit dem Kompressor und den Dichtungsstiftstiften verbundenen Rohre dürfen nicht verbogen werden.
- (17) The dropped compressor can't be used anymore.
Gefallene Kompressoren können nicht mehr verwendet werden.
- (18) Compressor can be used when ambient temperature is higher than -10°C . Confirm the start-up of compressor if the temperature of compressor surface is below -10°C . Heat up compressor to reach the temperature higher than -10°C with heater if the ambient temperature is below -10°C .
Der Kompressor kann verwendet werden, wenn die Umgebungstemperatur über -10°C liegt. Wenn die Umgebungstemperatur unter -10°C liegt, können Sie den Kompressor erst dann starten, indem er z.B. mittels Kurbelwannenheizung, auf über -10°C erwärmt wurde.
- (19) Set a thermistor on the case cover of compressor to prevent from accident of leakage of refrigerant.
The thermistor can stop the operation of compressor when compressor in abnormal temperature.
The lead wires of thermostat is enveloped with tube, as same as that of the terminals, to avoid direct contact with the compressor and pipe.
Um Unfälle durch Kältemittelleckage zu vermeiden, ist am Kopf des Kompressors ein Thermoschalter angebracht und so arbeitet, das bei erhöhter Temperatur der Kompressor ausgeschaltet wird. Das Ausführungskabel des Thermoschalters sollte ähnlich sein wie das Anschlusskabel der Anschlussklemmen und außen mit einer Hülse versehen sein
- (20) The compressor should not be splashed with water intentionally. Prevent moisture from entering into the enclosed unit system. When the moisture entered into the unit of the refrigerant, the refrigerant oil and the organic compound material presented in the hermetic motor will possibly decompose on the affecting of water. It will result in the capillary depositing and the reducing of insulation resistance.
Vermeiden Sie es, das Wasser bzw. Feuchtigkeit in das System gelangen kann. Wenn dem Kältemittelsystem mit zu viel Feuchtigkeit beigemischt wird, organische Materialien, die in Öl- und Kompressormotoren von Kühlmaschinen verwendet werden, hydrolysieren unter Einwirkung von Feuchtigkeit, was zu Kapillarverstopfung und schlechter Kompressorisolation führt.

It is necessary to install a dryer to dehumidify the residual moisture mixed in the refrigerant in the cycling system. The specially defined molecular-sieve dryer is advised.

Um die im System verbleibende Feuchtigkeit zu entfernen und mit dem Kältemittel zu zirkulieren, muss ein Trockner installiert werden, um die Feuchtigkeit aus dem System zu entfernen. Bitte verwenden Sie einen dafür geeigneten Trockner

- (21) Use the refrigerant of specified brand. When the refrigerant not specified used, it will possibly cause trouble of the performance and reliability of the compressor by the impurities in the refrigerant. Verwenden Sie sauberes hochwertiges Kältemittel. Bei Verwendung eines minderwertigen Kältemittels wird die Leistung und Zuverlässigkeit des Kompressors aufgrund der großen Menge an Verunreinigungen beeinträchtigt.

- (22) The lead wires should be connected to hermetic terminals without being touched on the surface of the compressor. Die Anschlußleitungen dürfen nicht mit der Oberfläche des Kompressors in Kontakt kommen, wenn sie an dem Klemmeleiste des Kompressors angeschlossen sind.

- (23) Be careful of avoiding oxide scale while soldering during assembly of refrigerating system for example: flow or fulfill dry nitrogen) Bei der Montage eines Kühlsystems sollte berücksichtigt werden, dass bei Verwendung von Hartlötungen die Bildung von Zunder verhindert wird. (Zum Beispiel Arbeiten in einer mit trockenem Stickstoff gefüllten Atmosphäre

- (24) The quantity and kind of contamination (the process materials) in the cycle should be grasped and managed. Carry on reliability test that input contamination a lot than anticipated contamination quantity.

Die Menge und Art der Kontamination (die Prozessmaterialien) im Zyklus sollte erfasst und verwaltet werden.

Führen Sie einen Zuverlässigkeitstest durch,

- (25) To avoid water and impurity into the refrigeration system and make sure no leakage of refrigerant during the operating course. It's required to direct the erector and maintenance man .

Für Servicepersonal, das Installations-, Wartungs- und andere Vorgänge durchführt, ist eine Anleitung und Schulung erforderlich. Bei verwandten Vorgängen muss sichergestellt sein, dass keine Feuchtigkeit oder Fremdkörper in das Kühltssystem gelangen können und kein Kältemittelleck möglich wird.

- (26) The start-up current and torsion of compressor Anlaufstrom und Drehmoment des Kompressors
Adjust the start-up current of the compressor to get enough torsion by inverter. Confirm and measure the start-up current if change the parts and design.

Durch die Einstellung des Anlaufstroms des Wechselrichters wird ein ausreichendes Ausgangsdrehmoment garantiert. Stellen Sie sicher, dass Sie den Anlaufstrom messen, nachdem Sie die Struktur oder das Design des Teils geändert haben, um sicherzustellen, dass kein Problem vorliegt.

(27) The fuse or/and breaker should be equipped in the main circuit.

Sicherungen und Leistungsschalter sollten im Hauptstromkreis installiert werden

(28) The thickness of the refrigerating system using tube

the tube thickness as followed

Wandstärke der Rohrleitungen des Kühltystems

External diameter (mm) Außendurchmesser (mm)	6.35	9.52	12.7	15.88	19.05	22.2	25.4	31.75	38.1	44.45
Thickness (mm) Wandstärke (mm)	0.8	0.8	0.8	1	1	1	1	1.1	1.4	1.5

1. Basis for Checking upon Delivery / Akzeptanzbasis

The Performance test will be carried out in accordance with this "compressor Specification".
The Safety Performance in accordance with GB4706. 1 Safety of household and similar electrical appliances General requirements and GB 4706.17 Safety of household and similar electrical appliances Particular requirements for motor-compressor.

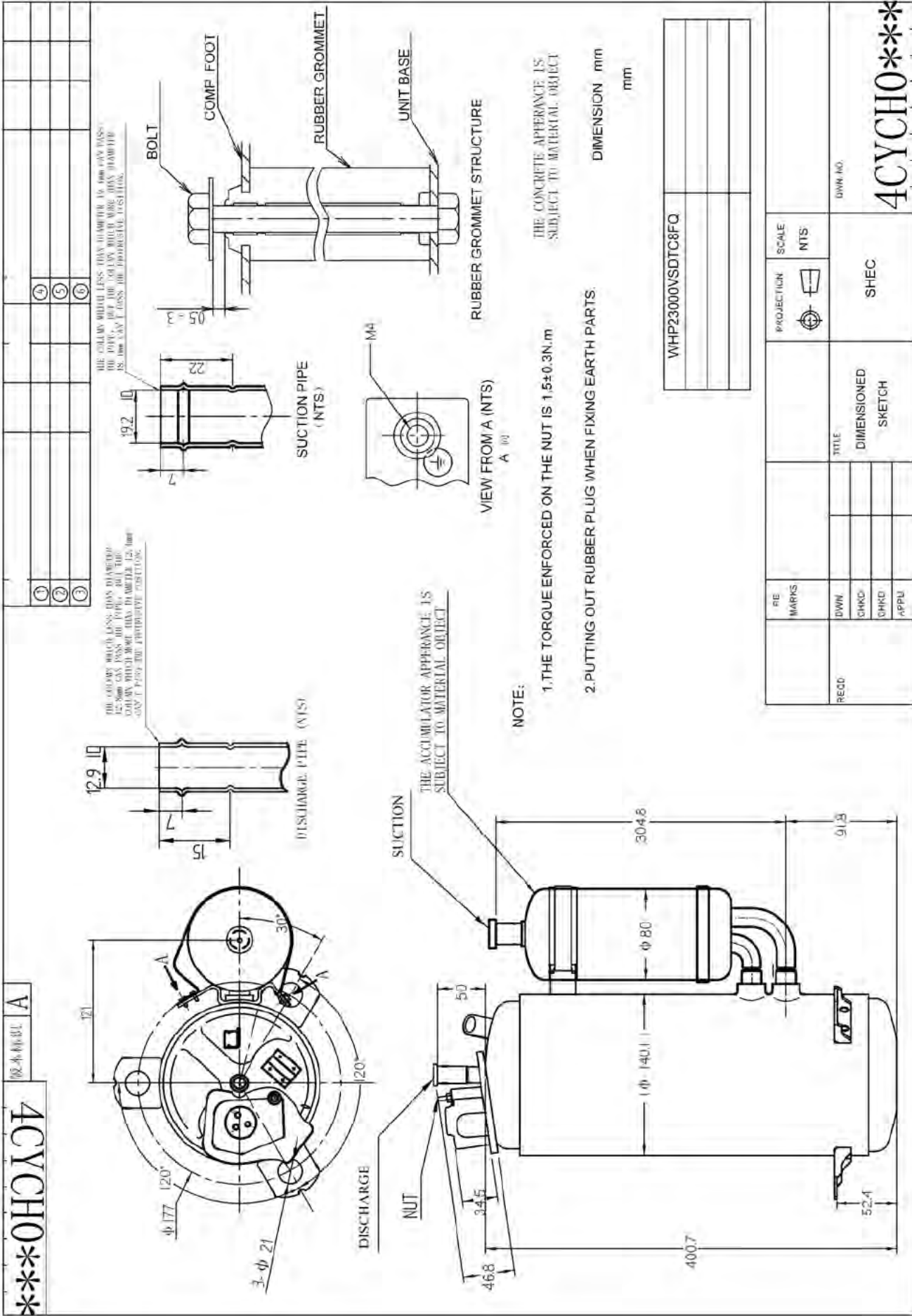
Die Leistungstestmethode ist gemäß den einschlägigen Inhalten in diesem offiziellen Musterbuch durchzuführen.

Die Sicherheitsleistung entspricht GB4706.1 Allgemeine Sicherheitsanforderungen für Haushaltsgeräte und ähnliche Elektrogeräte sowie GB4706.17 Sicherheitsmotoren für Haushaltsgeräte und ähnliche Elektrogeräte - besondere Anforderungen für Kompressoren.

2. Rule for Checking upon Delivery / Akzeptanzregeln.

If come across any quality problem, please notify the company in written form within 30 days after the arrival of the cargo, the company shall exchange exactly the number of the products, otherwise they shall be regarded as being up to standard.

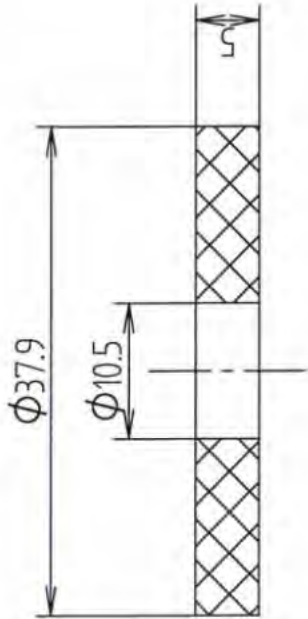
Wenn Qualitätsprobleme festgestellt werden, senden Sie bitte innerhalb von 30 Tagen nach Ankunft eine schriftliche Mitteilung an das Unternehmen. Nach der Bestätigung liegt es in der Tat in der Verantwortung des Unternehmens, und das Unternehmen wird es so ersetzen, wie es ist, andernfalls wird es natürlich qualifiziert.



4CYC00997

B

記号	来歴	年月日	修正	审核	記号	来歴	年月日	修正	审核
①					②				
②					③				
③					④				



NOTES: 1. HARDNESS: Hs40 ±5
2. MATERIAL: NR (Natural Rubber)

REGD	DES. MARKS		PROJECTION	SCALE
	DRN.		NTS	
	CHRD.			
	CHRD.			
	APPR.			

张舒

2019.5.24

何进

2019.5.24

何进

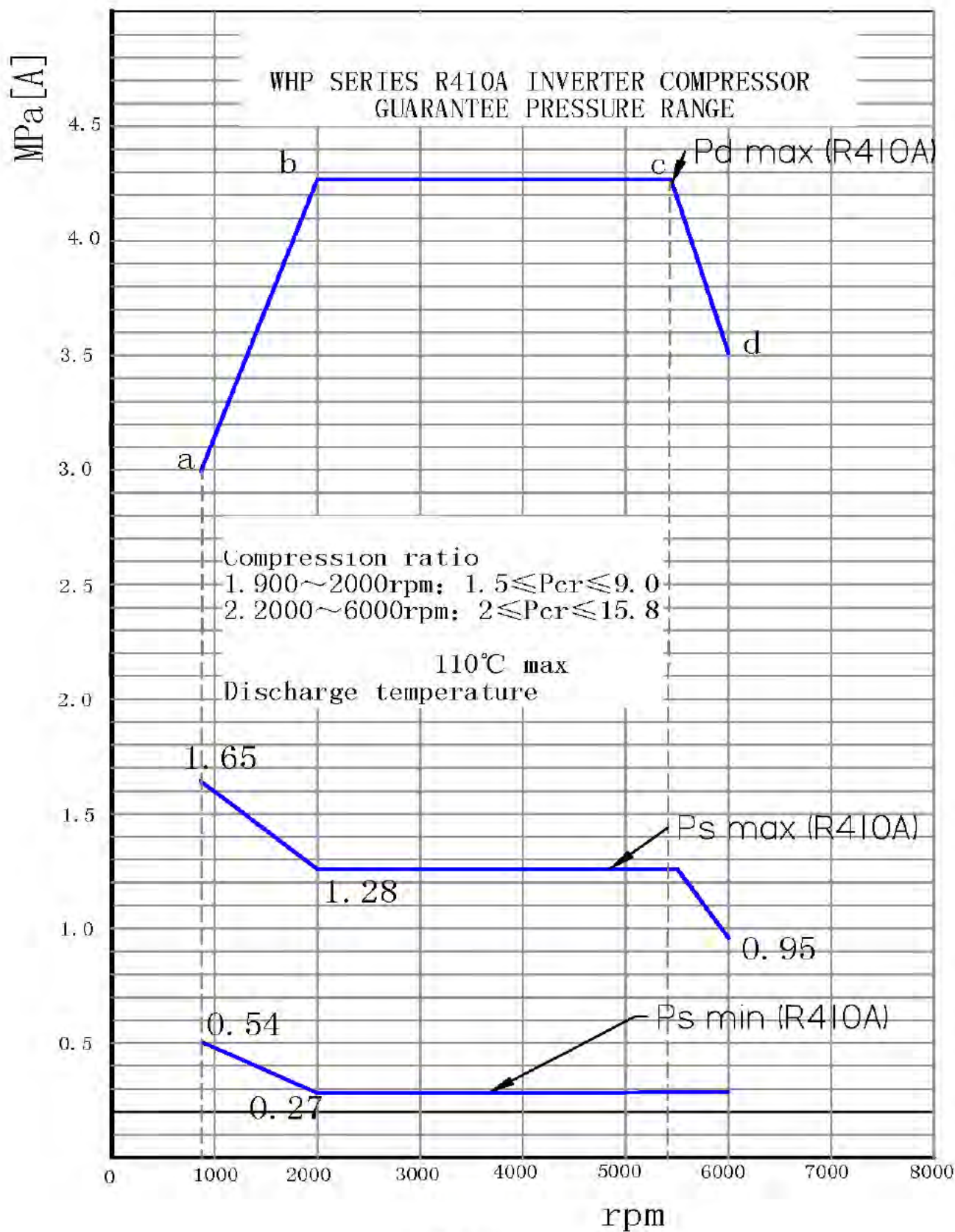
18.5.24

4CYC00997

WASHER

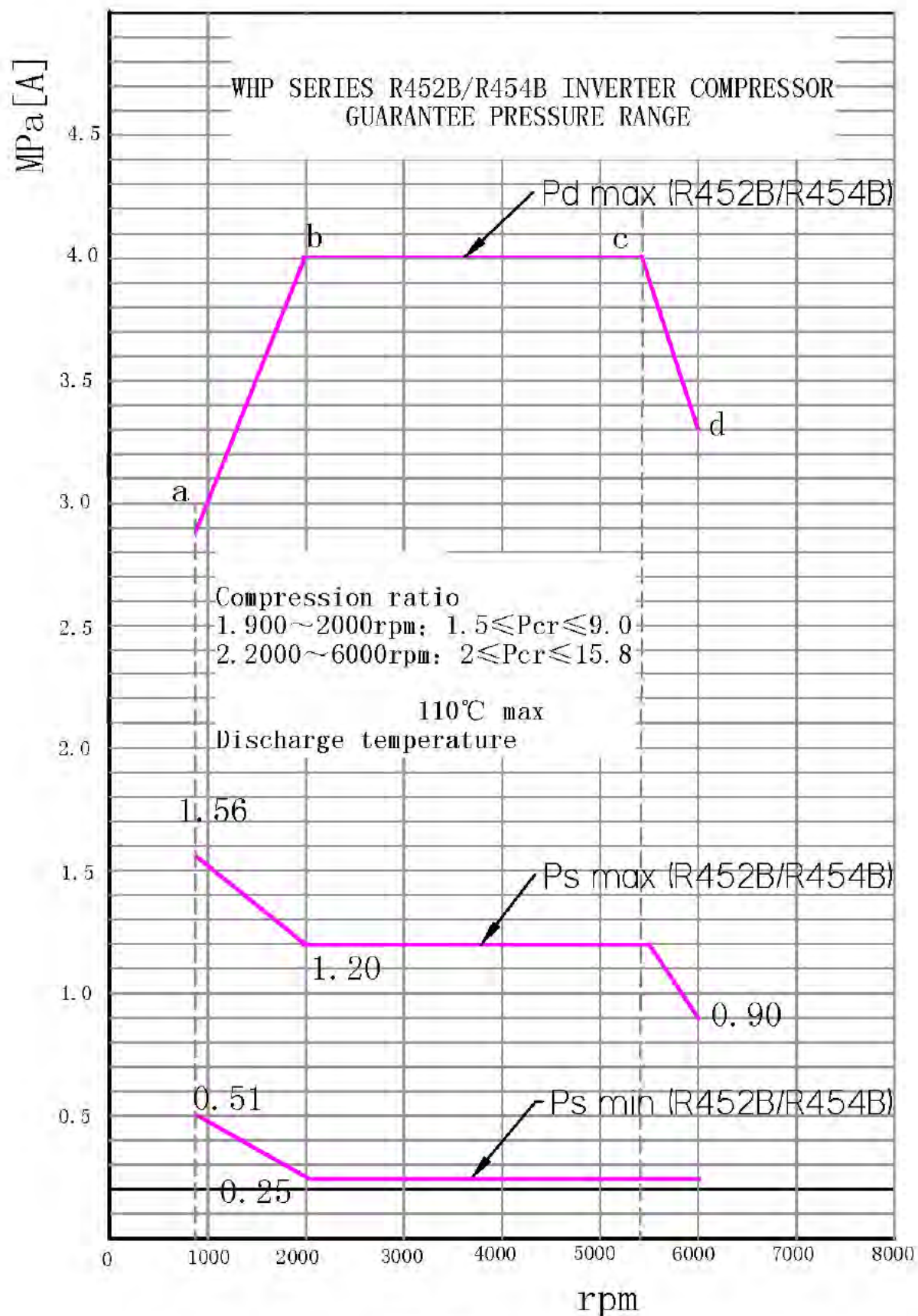
SHEC

4CYC00997



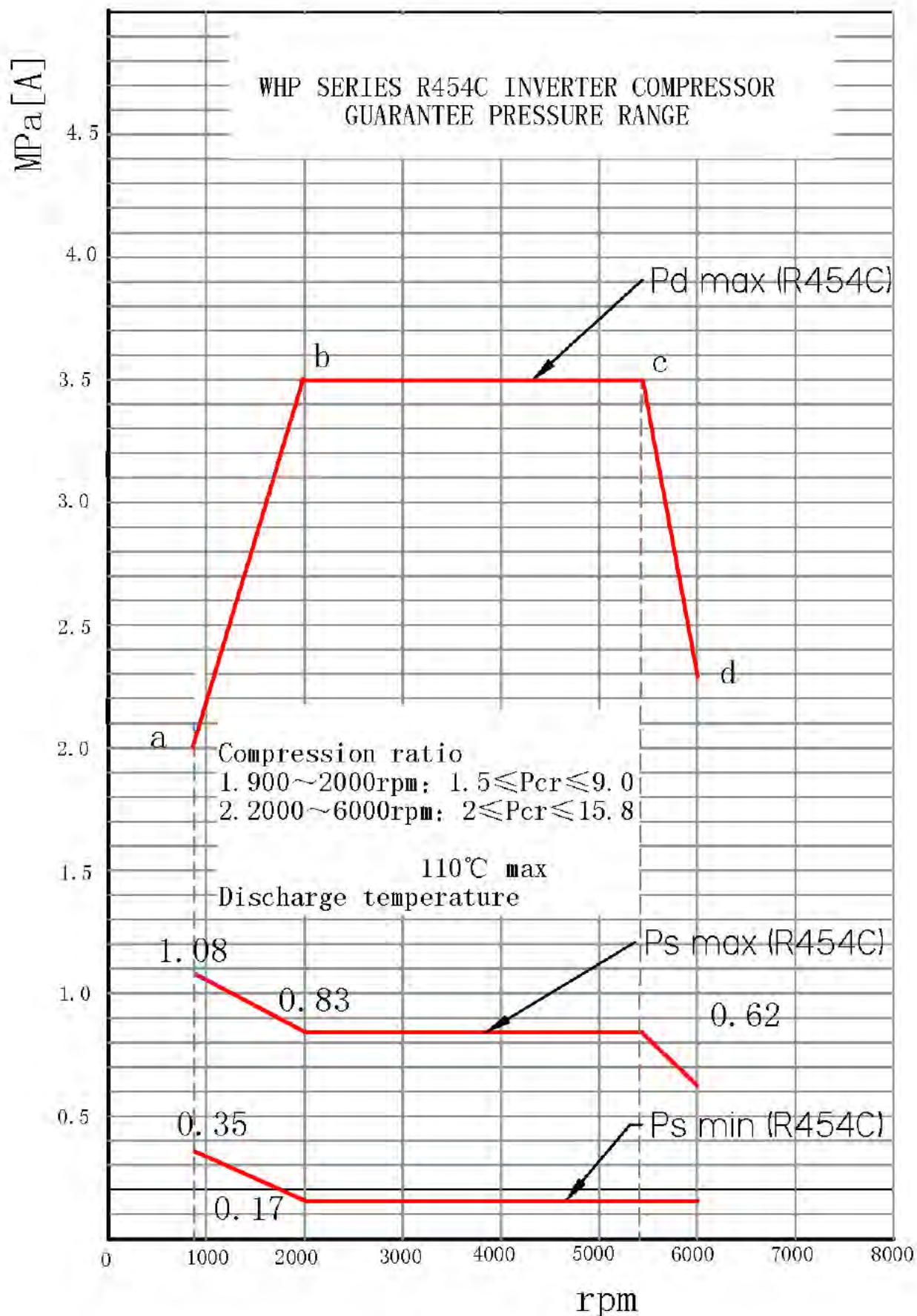
Graph 1(c)

	Rotational speed (rpm)	Pd limit (MPa)
		R410A
a	900	3.07
b	2000	4.28
c	5400	4.28
d	6000	3.51



Graph 1 (d)

	Rotational speed (rpm)	Pd limit (MPa)	
		R452B	R454B
a	900	2.90	2.86
b	2000	4.04	3.99
c	5400	4.04	3.99
d	6000	3.32	3.28



Graph 1(e)

	Rotational speed (rpm)	Pd limit (MPa)
		R454C
a	900	2.02
b	2000	3.47
c	5400	3.47
d	6000	2.31

CHART2 WHP DC INVERTER COMPRESSOR OIL LEVEL DATUM

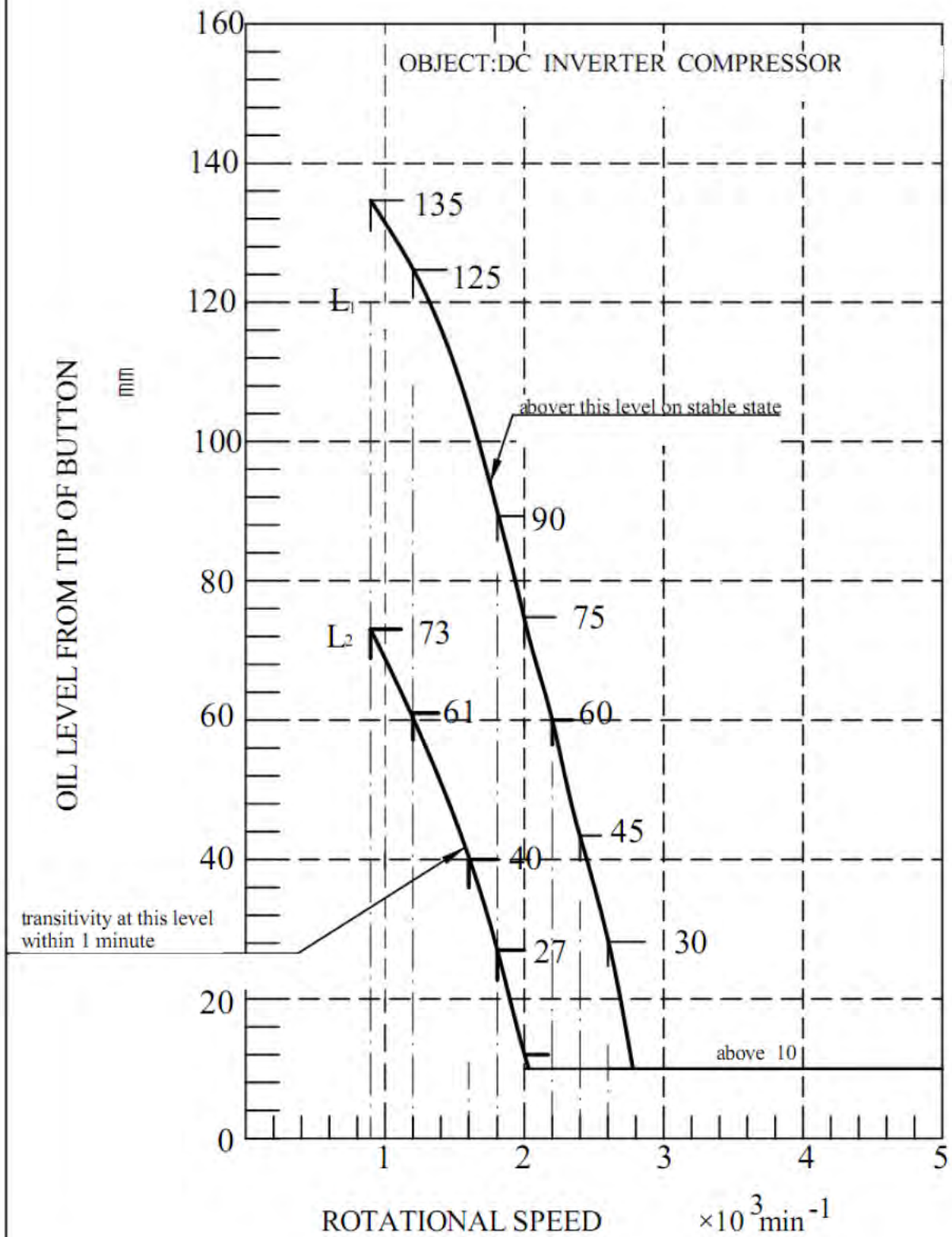
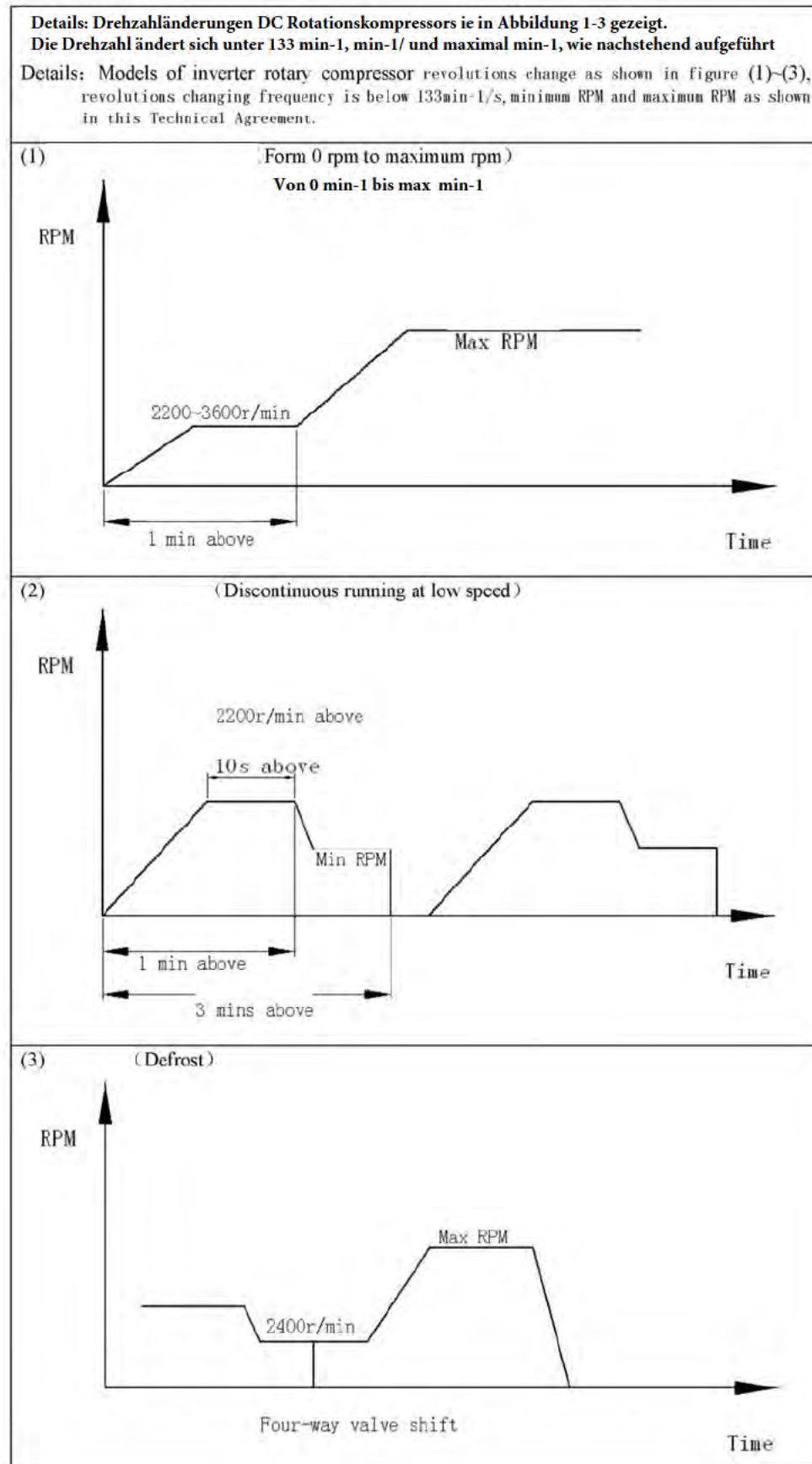
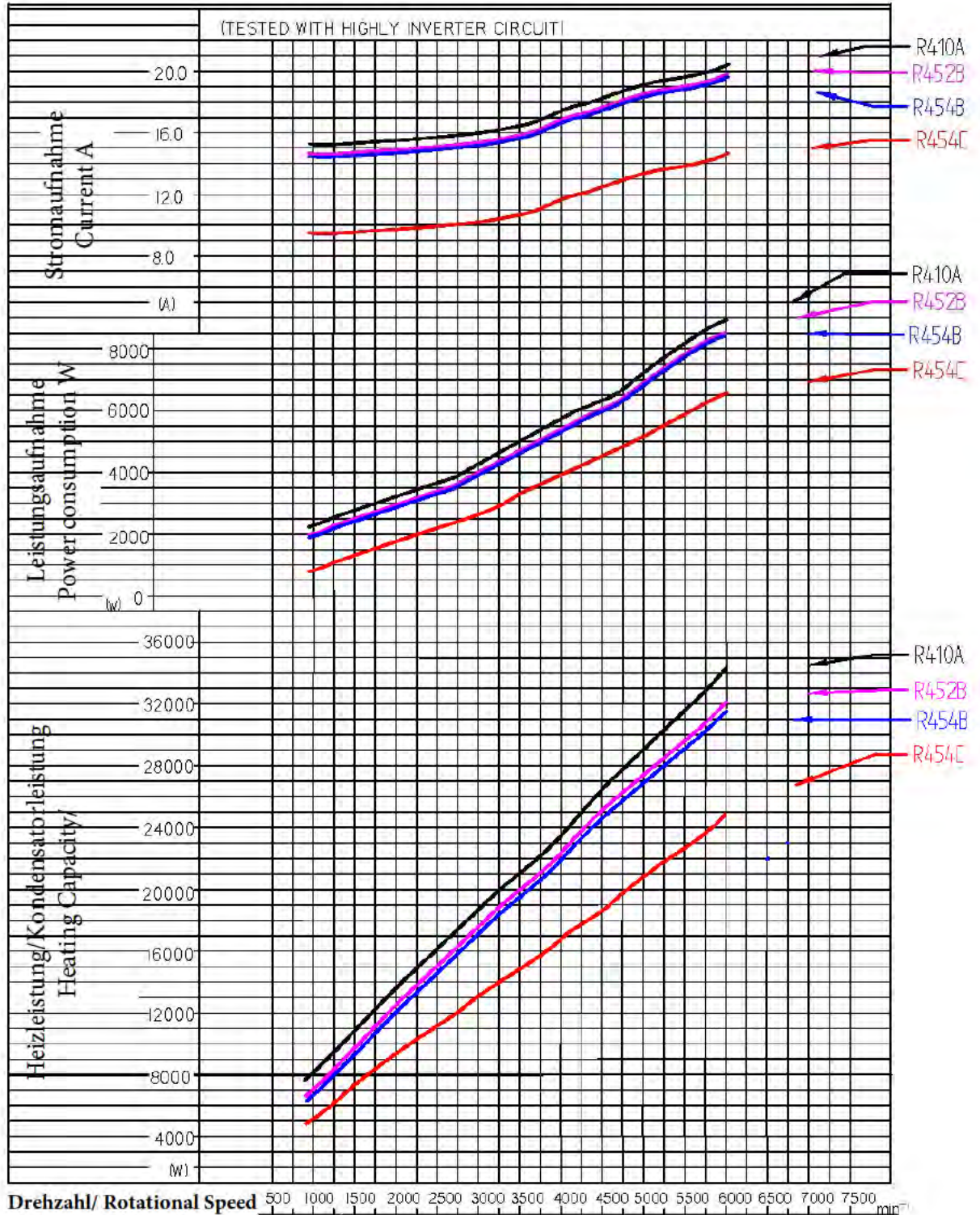


CHART 3 Instructions for Inverter rotary compressor revolutions change
 Instruktionen für Drehzahländerungen bei DC-Rotationskompressors



SHEC WHP COMPRESSOR
WHP23000VSDT

$t_o = 7.2^{\circ}\text{C}$ $t_{sub} = 35^{\circ}\text{C}$
 $t_c = 54.4^{\circ}\text{C}$ $t_{umg} = 35^{\circ}\text{C}$
 $t_{sub} = 8.3^{\circ}\text{C(K)}$ 2m/s Luftgeschw



Specification Revision Record				
No.	Date	Page in Spec	Revision Reason	Conclusion Date
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				
H				
J				
K				
L				
M				
N				
P				
Q				
R				
S				
U				
V				