

# TOSHIBA

## **Luftgekühlter modularer Kaltwassersatz**

Hoher Wirkungsgrad, kombiniert mit modernster Technik und einzigartigem Design



# Luftgekühlter modularer Kaltwassersatz

für den gewerblichen Gebrauch



# Geschichte des luftgekühlten modularen TOSHIBA Kaltwassersatz

1997

## INTEGRATED-TYPE SCREW CHILLER, 50~160 HP

Ausgestattet mit einem hocheffizienten Schraubenkompressor  
ODP = 0 adaptiert für R134a (INDUSTRY FIRST)

2003

## FLEX MODULE CHILLER FMC, 30/40 HP

Ausgestattet mit hocheffizientem Kolbenkompressor  
Modulares Design (INDUSTRY FIRST)  
Teillastregelung durch Gruppen – Priorisierung  
Eingebaute drehzahlgeregelte Umwälzpumpe (INDUSTRY FIRST)  
Mit adiabatischer Kühlung ausgestattet (INDUSTRY FIRST)  
Betrieben mit Kältemittel R407C

2006

## SUPER FLEX MODULE CHILLER SFMC, 30/45 HP

Ausgestattet mit hocheffizienten Scrollkompressor (INDUSTRY NO.1)  
X-Rahmenstruktur (INDUSTRY FIRST)  
Effizienzverbesserung der adiabatischen Kühlung (INDUSTRY NO. 1)  
Teillastregelung durch Gruppen – Priorisierung  
Betrieben mit Kältemittel R410a (INDUSTRY FIRST)

2010

## UNIVERSAL SMART X USX, 30/40/50 HP

Neuentwicklung des weltweit größten Hochleistungs-Wechselrichter-  
DoppelToshiba Rollkolbenkompressors (INDUSTRY NO.1)  
Teillastregelung durch Gruppen – Priorisierung  
Entwicklung der X-Rahmenstruktur (INDUSTRY FIRST)  
Modul-in-Modul Design (INDUSTRY FIRST)  
Verbesserung der adiabatischen Kühlung (INDUSTRY NO.1)  
Präzisere Volumenstromregelung der Umwälzpumpe (INDUSTRY FIRST)  
Betrieben mit Kältemittel R410a

2015

## USX SERIES 3

Hoher Wirkungsgrad durch konzentrierte Wicklungen etc.  
Neuentwicklung des Kompressors (INDUSTRY NO.1)  
Keine Oberwellen der Stromversorgung durch dreiphasige Pulsweiten-  
modulierung (INDUSTRY FIRST)  
99% Leistungsfaktor durch dreiphasige PWM (INDUSTRY NO.1)

2017

## UNIVERSAL SMART X USX EDGE SERIES, 60/70 HP

Weltweit größter Hocheffizienz - Inverter (INDUSTRY NO.1)  
70 PS Modul (INDUSTRY NO.1)  
Platzsparende EDGE-Form (INDUSTRY NO.1)  
Verbesserte Heizleistung bei tiefen Außentemperaturen (INDUSTRY NO.1)

2021

## UNIVERSAL SMART X USX EDGE SERIES, 50/60/70HP

USX EDGE Series mit Kältemittel R32  
Leistungsfähiger DC Inverter-DoppelToshiba Rollkolbenkompressor  
Reduzierte Installationskosten durch PWM  
Verbesserte Heizleistung bei tiefen Außentemperaturen  
Hohe Betriebssicherheit durch Modulbauweise  
Modulare Regelung bis 25.600 kW  
WiFi-Verbindung zur Datenanalyse

Die Entwicklung des Kaltwassersatz wird von TOSHIBA seit über 20 Jahren kontinuierlich vorangetrieben. Dabei wurden immer wieder technologische Meilensteine gesetzt wie z.B. das modulare Design, die integrierte drehzahl-geregelte Umwälzpumpe oder das adiabatische Kühlsystem. Die neueste Entwicklungsstufe der USX Smart X Edge Serie kommt mit dem Low-GWP Kältemittel R32.

KALTWASSERSÄTZE von TOSHIBA

## Gebündelte **Innovation** aus **30 Jahren** Erfahrung stellt alles in den Schatten

Wenn der Leistungsbedarf die Grenzen von Direktverdampfungssystemen technisch und wirtschaftlich übersteigt, kommen Systeme auf Wasserbasis zum Einsatz. TOSHIBA, Marktführer in Japan, bringt nun seine ausgereiften CHILLER/Kaltwassersatz mit dem umweltfreundlichen Kältemittel R32 auf den europäischen Markt.

Die Kaltwassersatz bestehen neben höchster Betriebssicherheit durch ein breites Einsatzspektrum, Kompaktheit, bisher unerreichte Energieeffizienz im Teillastbereich – und nicht zuletzt mit einem innovativen Vertriebskonzept.

- Bewährt seit den 90er Jahren, immer wieder Innovationsführer
- Universell einsetzbar für Kühlen und Heizen bis 25.600 kW
- Industrieführende Betriebssicherheit durch 4 unabhängige Kältemittelkreisläufe

### Höchste Variabilität

---

Varianten

Kaltwassersatz

Leistung



## Marktführende Betriebssicherheit

---



## Höchste Effizienz

---

SEER

5,08

## Zuverlässigkeit durch weiten Einsatzbereich

---

-15°C

Betriebsbereich Außentemperatur

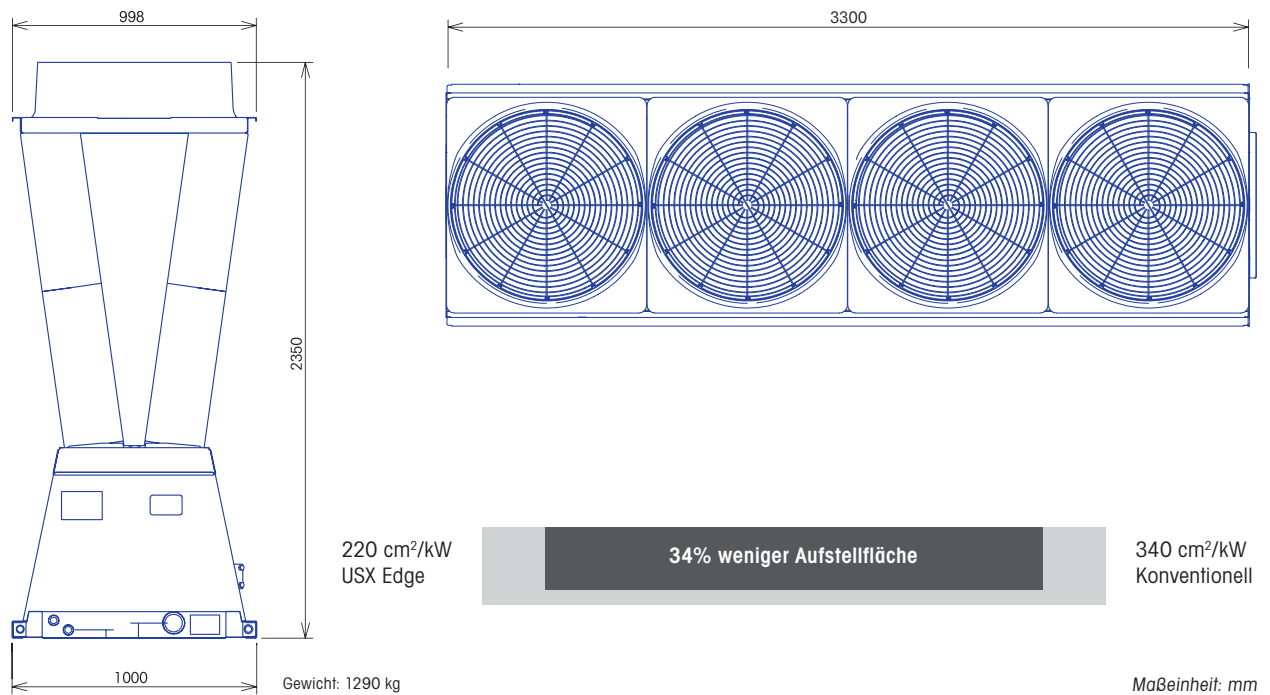
+52°C

+4°C  
(-15°C  
Solemodell)

Kaltwasseraustrittstemperatur

+30°C

## Geringe Aufstellfläche und Gewicht



## USX Line Up

Modul-kapazität	Modus	Heiz-modus	Pumpe	Sole	Effizienz
150 kW	Nur Kühlen	Standard	ohne Pumpe	Wasser	Standard EER
180 kW	Heizen & Kühlen	Hohe Heiz-leistung	integrierte Pumpe – 1,5 kW – 2,2 kW – 3,7 kW – 5,5 kW – 7,5 kW	Sole	High EER
200 kW					



**Hoch  
Effizient**

**perfektes, innovatives und platzsparendes X-Design**

**TOSHIBA** zeigt eine neue Dimension von Kälteerzeugung



**EXTREM**

Ganzjährig zuverlässige Wärme und Kälte – auch bei extremen Einsatzbedingungen



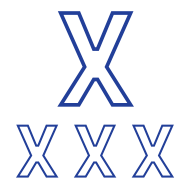
**DESIGN**

Markantes X-Design optimiert den Luftstrom und benötigt eine geringere Aufstellfläche als konventionelle Systeme



**SYSTEM**

SYSTEMLEISTUNG:  
Heizen und Kühlen  
bis 25.600 kW



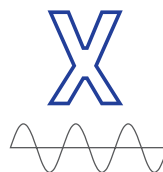
**4-IN-1-MODUL**

Maximale Ausfallsicherheit und Redundanz durch das 4-in-1-Modul-Konzept



**ROLLKOLBEN**

Energieeffiziente Regelung im Teillastbereich bis auf 4% durch den bewährten TOSHIBA Doppel-Rollkolbenverdichter.



**KOSTEN**

Geringe Invest- und Betriebskosten durch serienmäßige Reduktion der elektrischen Anschlussleistung.



**MOBIL**

Mobiles Anlagen- & Energiemonitoring über eine bedienerfreundliche App.



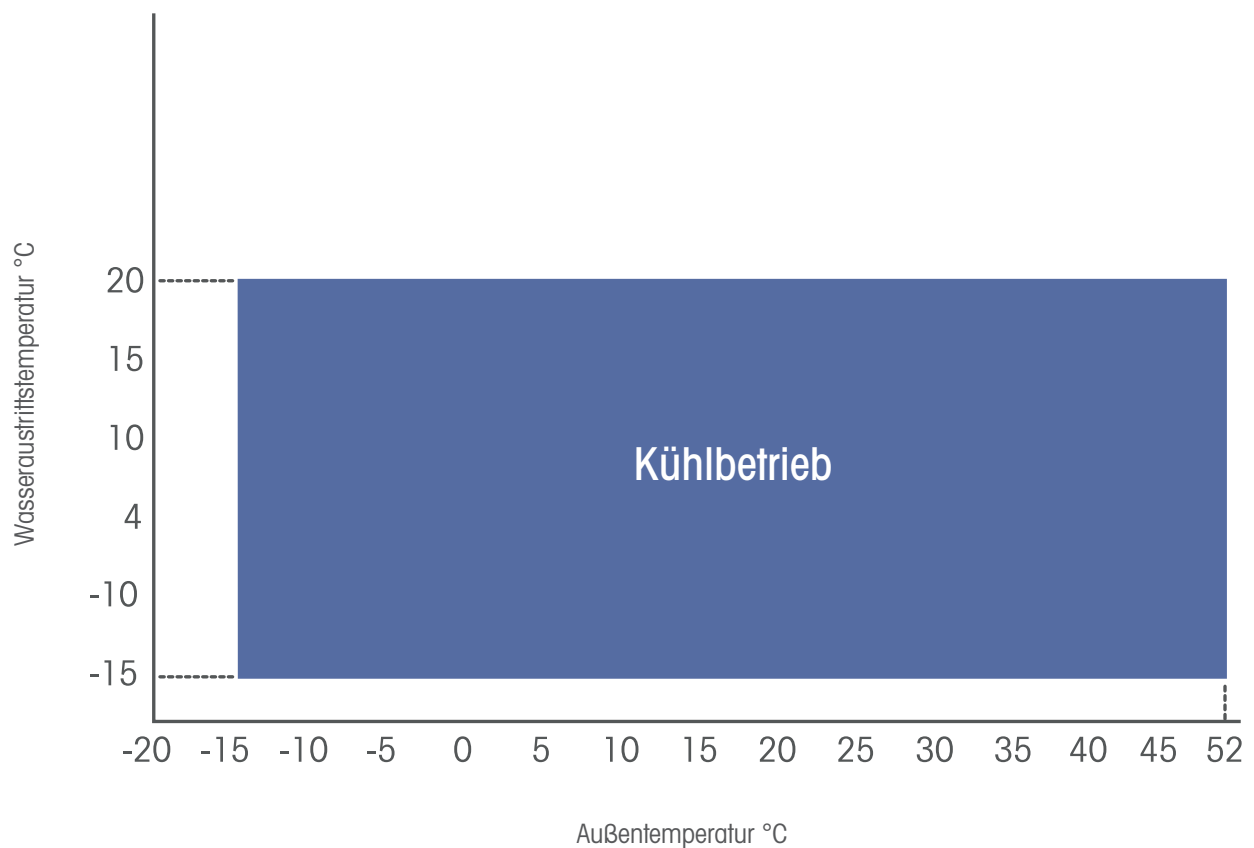
Ganzjährig zuverlässige Wärme und Kälte  
– auch bei extremen Einsatzbedingungen.



Ganzjährig zuverlässige Temperaturen, zum Beispiel für Produktionsprozesse oder Gebäudeheizung, bis zu Außentemperaturen von frostigen  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Egal, ob die Kaltwassererzeugung für:

- Komfortklimatisierung großvolumiger Gebäude- Prozesse- Rechenzentrum
- Lebensmitteltechnik- Kühlräume- Medizintechnik
- Eishallen eingesetzt wird
- die austretenden Wassertemperaturen von  $-25^{\circ}\text{C}$  bis  $+55^{\circ}\text{C}$  decken jeden Bedarf ab, der Betrieb von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+21^{\circ}\text{C}$  TK  $+15^{\circ}\text{C}$  FK Außentemperatur ist gewährleistet.





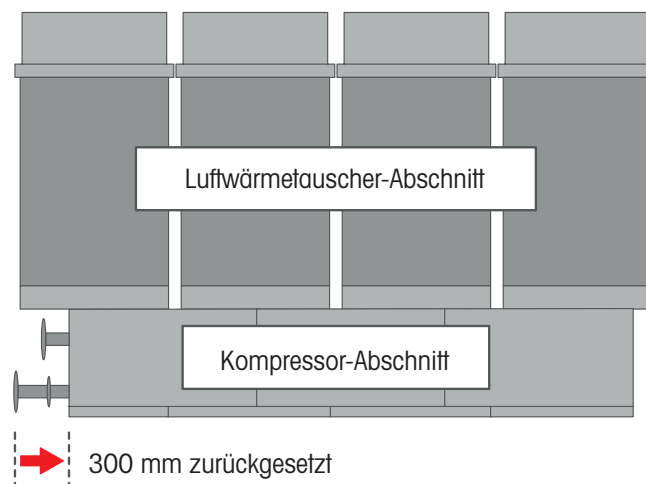
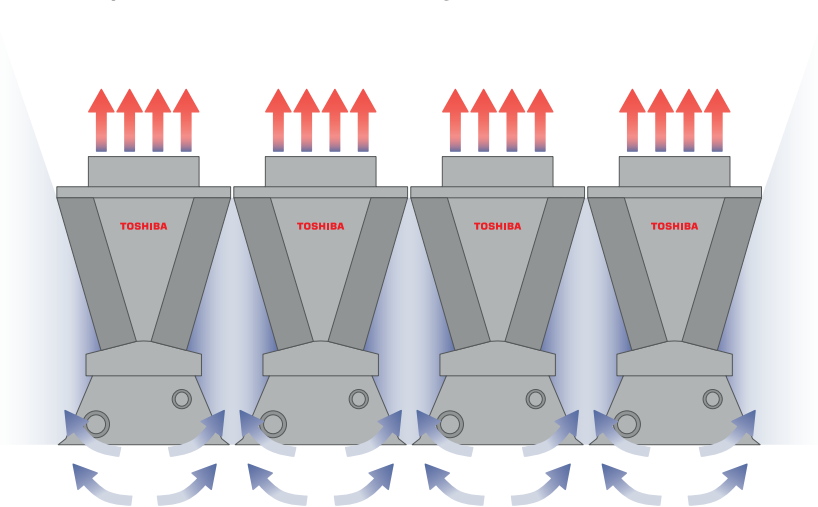


Markantes X-Design optimiert den Luftstrom und benötigt eine geringere Aufstellfläche als konventionelle Systeme.



Das patentierte X-Design deckt bei seiner Entwicklung gleich mehrere Komponenten ab: Es ermöglicht eine nahtlose Installation der einzelnen Geräte sowie die hocheffiziente Luftführung zwischen ihnen. Der Abstand zu Wänden und anderen Objekten kann so gering gehalten werden. Auch der leichte Zugang zu wartungsrelevanten Komponenten, wie der Kompressoreinheit, ist durch das intelligente Design gewährleistet. Ein Hydraulikaggregat mit Inverterpumpe ist anschlussfertig und platzsparend in das Kompressorteil integriert. Die durch das markante X-Design zurückgesetzten Wasseranschlüsse tragen ebenfalls zu einem effizienten Platzmanagement bei. Der Versatz des Kompressorteils um 300 mm gegenüber dem Wärmetauscherenteil bringt Platzvorteile bei paralleler Anordnung der Module.

### Platzersparnis = Kostenreduzierung





SYSTEMLEISTUNG:  
Heizen und Kühlen bis 25.600 kW.



Die modulare Kombinierbarkeit ermöglicht Ihnen maximale Flexibilität bei Planung, Betrieb und ggf. Erweiterung. Dank der hocheffizienten Invertertechnologie können kleine Leistungen im Teillastbereich und große Leistungen im Megawattbereich unter extremen Bedingungen realisiert werden. Egal ob Sie ein einzelnes Modul mit 150 kW Nennleistung oder eine Kombination von Modulen mit mehreren Megawatt einsetzen - das clevere Reglersystem hat jede Kombination im Griff.

Und mit nur drei möglichen Reglern können Sie die Kosten senken:

#### **DER UNIT CONTROLLER (UC)**

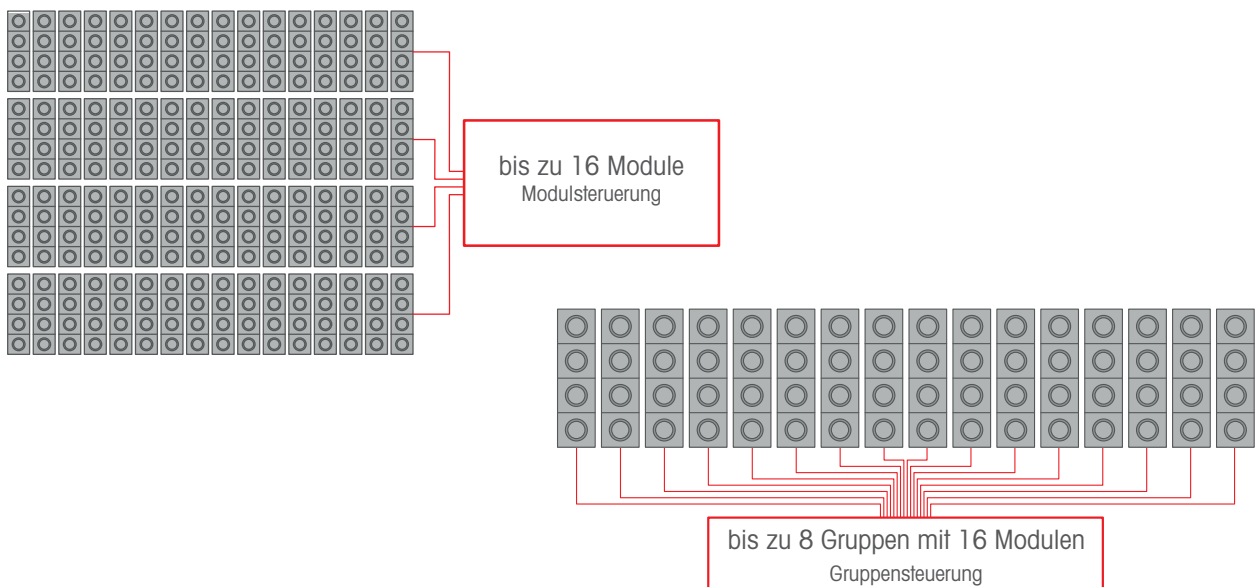
Er ist serienmäßig in jedem Einzelmodul enthalten und optimiert die vier Kältekreisläufe durch die Steuerung des Inverterverdichters. Er sorgt außerdem dafür, dass die Wasseraustrittstemperatur die voreingestellte Temperatur erreicht und steuert die integrierte Inverter-Wasserpumpe.

#### **DER MODUL-CONTROLLER (MC)**

Er ist ein optionales Steuergerät und kann die Unit-Controller einer Gruppe von bis zu 16 Modulen verwalten.

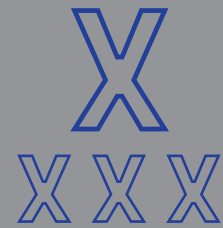
#### **DER GROUP-CONTROLLER (GC)**

Er ist ebenfalls ein optionales Steuergerät und kann bis zu 8 Gruppen mit den dazugehörigen Modul-Controllern verwalten.

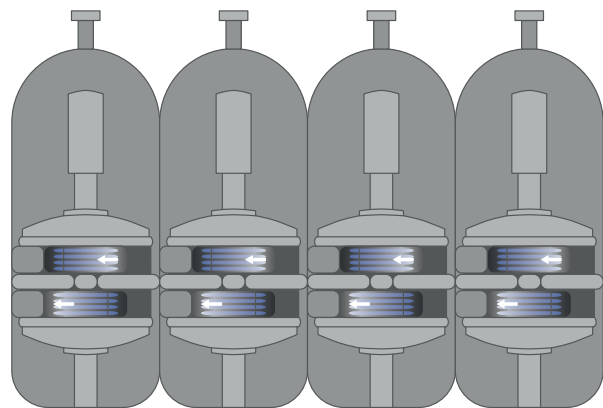


# 4 4-in-1 MODUL

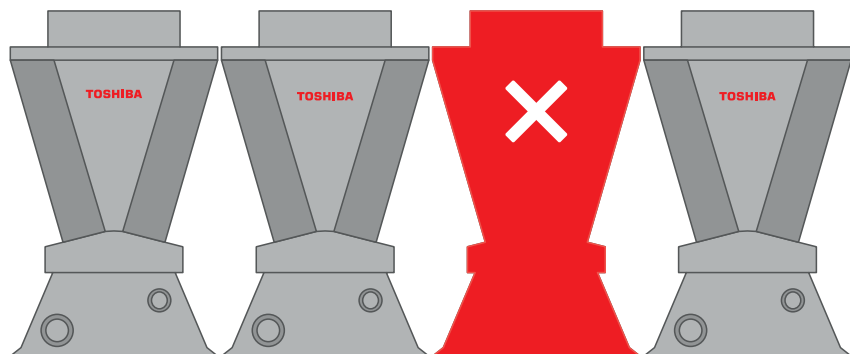
Maximale Ausfallsicherheit und Redundanz durch das 4-in-1-Modul-Konzept.



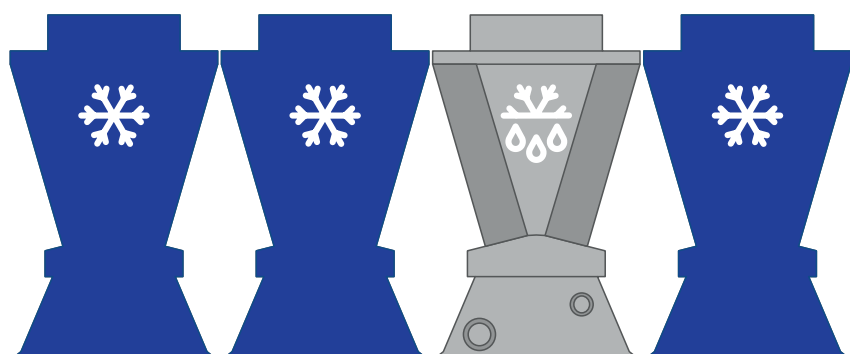
Das 4-in-1-Modul-Konzept sorgt für maximale Betriebssicherheit und Risikostreuung durch vier separate Kältekreisläufe. Jeder Kreislauf verfügt über einen invertergesteuerten TOSHIBA-Doppel-Rollkolbenverdichter und zwei Kältemittel-Luft-Wärmetauscher - zwei Kreisläufe teilen sich einen Kältemittel-Wasser-Wärmetauscher. Es muss aber nicht immer der dramatische Ausfall eines Kreislaufs sein - schließlich gehören zum Arbeitsalltag einer Wärmepumpe oder Kältemaschine auch die Abtauung im Heizbetrieb oder die periodische Wartung der Geräte. Das USX-System reagiert auch in diesen Standardsituationen souverän.



Toshiba Doppel-Rollkolbenverdichter



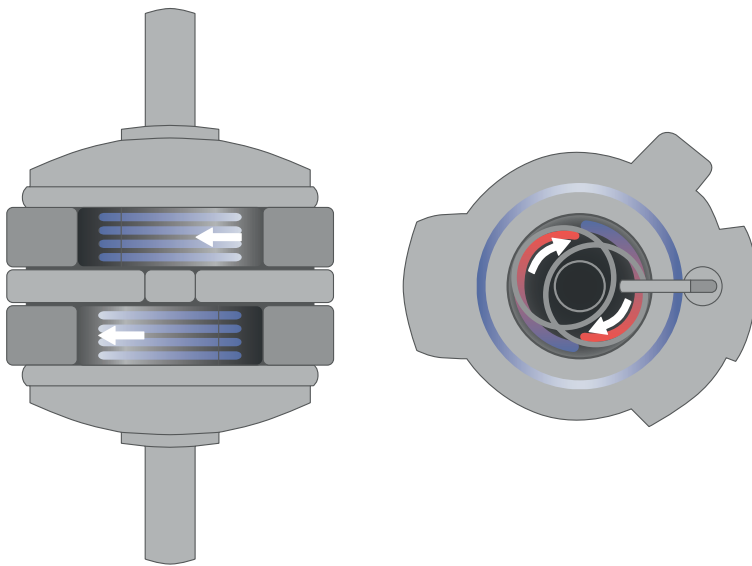
Perfekte Absicherung



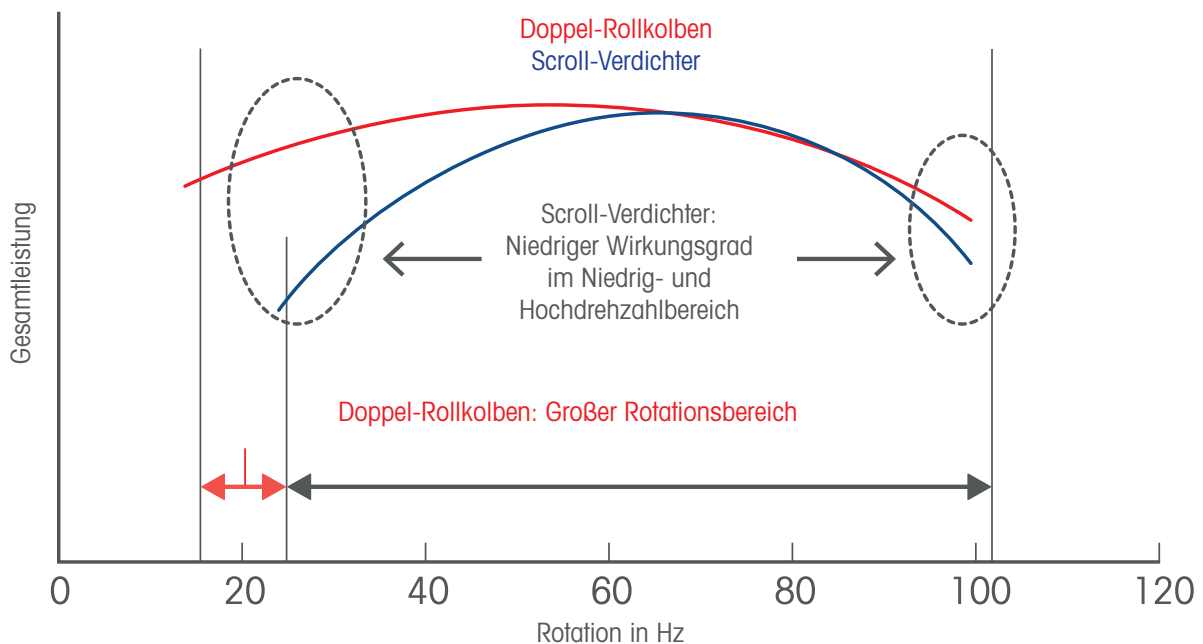
Kontinuierliche Erwärmung



Energieeffiziente Regelung im Teillastbereich bis auf 4% durch den bewährten TOSHIBA Doppel-Rollkolbenverdichter.



Der Doppel-Rollkolbenverdichter mit Invertersteuerung aus TOSHIBAs eigener Entwicklung und Produktion bildet die Kraftzelle des Systems. Als eines der 4 Hauptkomponenten eines jeden USX-Moduls schafft der Verdichter die Voraussetzung für die ausgeprägten Vorteile des Systems: Teillastbetrieb eines Moduls bis zu 4% der Nennleistung, Außentemperaturbereich von -15°C bis +52°C, Kaltwasseraustrittstemperatur von +4°C bis +30°C können so erreicht werden. Auch die Wahl des Kältemittels steht für TOSHIBA außer Frage. Hier wird eines der modernsten, wirtschaftlichsten und umweltfreundlichsten Kältemittel eingesetzt: R32.



# 6 KOSTEN

Geringe Invest- und Betriebskosten durch serienmäßige Reduktion der elektrischen Anschlussleistung.



Der USX profitiert von der Unterdrückung von Oberwellen durch seinen PWM-Wechselrichter\*: Das TOSHIBA-System kann dank eines Leistungsfaktor von 99% äußerst energieeffizient arbeiten. Dieses relativ komplexe Thema bringt Ihnen drei konkrete Vorteile:

### 1. KOSTENEINSPARUNG BEI DER INSTALLATION

Die elektrische Einspeisung (Kabelquerschnitt) kann kleiner dimensioniert werden.

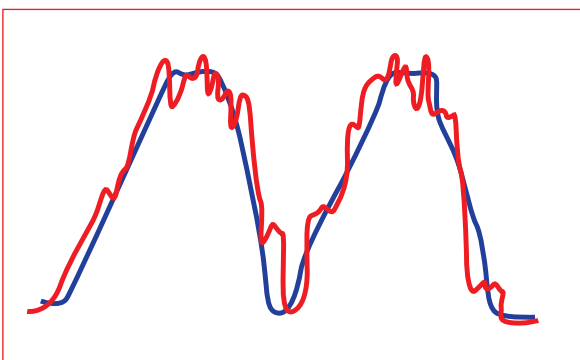
### 2. KOSTENERSPARNIS BEI DER KONFIGURATION

Je nach Systemkonfiguration durch Einsparung nach Oberwellenfiltern möglich

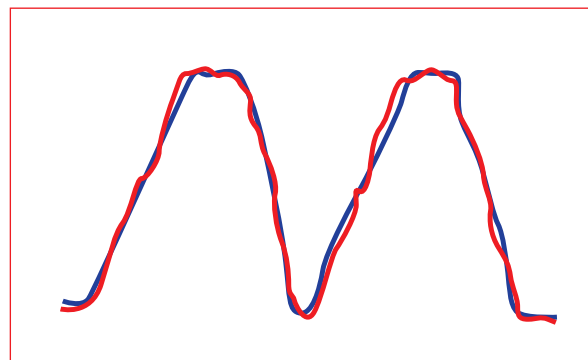
### 3. KOSTENERSPARNIS IM BETRIEB

Reduzierung des Blindleistungsfaktors aufgrund des hohen  $\cos \phi$ -Wertes reduziert die Energiekosten im Betrieb.

#### OHNE OBERWELLENFILTER



#### MIT OBERWELLENFILTER



\* Ein pulswertenmodulierter (PWM) Wechselrichter ist ein Wechselrichtertyp, der eine Pulsweitenmodulation verwendet, um die Ausgangsspannung und -frequenz des Wechselrichters zu steuern.



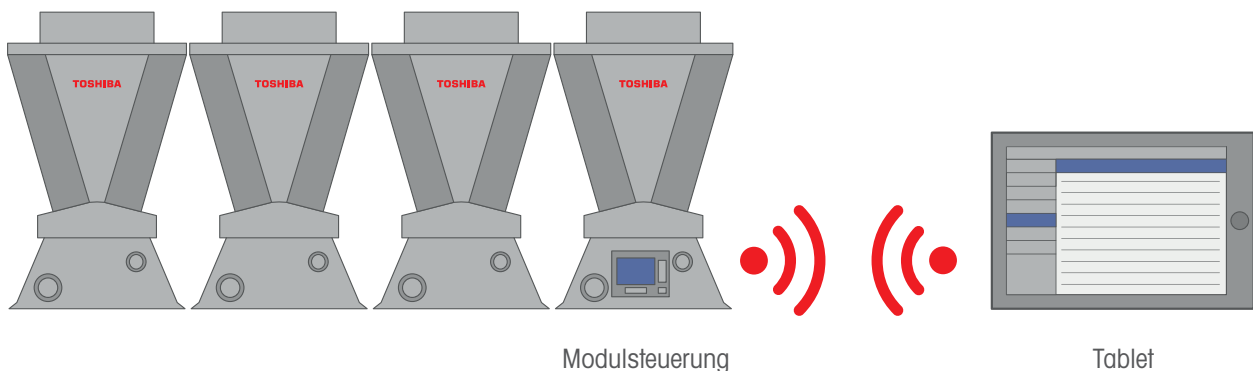
Mobiles Anlagen- & Energiemonitoring über eine bedienerfreundliche App



Das USX-Flash-Monitor-System arbeitet mit einer WiFi-SD-Karte im Modul, die mit der entsprechenden TOSHIBA APP in einem Android™-Tablet kommuniziert und für eine einfache Inbetriebnahme und ein transparentes Datenmanagement sorgt.

## BEISPIELE:

- Anzeige der Betriebszeiten für alle Komponenten
- Volumenstrom-Anzeige
- Anzeige & Historie von Fehlercodes
- Definition von Wartungszyklen für Kompressoren, Lüfter und Pumpen
- Echtzeit-Datenanzeige für alle Betriebsdrücke und Temperaturen
- Vergleich von Live-Daten und gespeicherten Daten
- Übersichtliche Trendgrafiken für die Betriebswerte
- Anzeige der Temperaturen im animierten Kältekreislauf
- Systemberichte mit Exportfunktion





		Standard	Hohe Kühleffizienz
			400V
Modellbezeichnung		RUA-GP421Cx	RUA-GP421CxNx
Nennkühlleistung (*1)	kW		150
<b>BETRIEBBEREICH</b>			
Betriebsbereich Außentemperatur	Kühlen °C		-15 bis 52 TK
Betriebsbereich Wassertemperatur	Kühlen °C		4 bis 30
Wasser Ein-/Austritt - Spreizung	K		5 bis 10
<b>GEHÄUSE</b>			
Farbe des Geräts		Sillyky shade (Munsell 1Y8,5/0,5)	
Abmessungen	Höhe	mm	2350
	Breite (*2)	mm	1000
	Tiefe (*2)	mm	3300
Transportgewicht mit Pumpe 1,5 kW	kg	1309	1322
Betriebsgewicht mit Pumpe 1,5 kW	kg	1345	1358
Spannungsversorgung (*1/*3)	V-PH-Hz	400-3-N-50/60	
Referenzstrom zur Berechnung der Kabeldimensionierung (*4/*5)	A	82,10	
<b>TECHNISCHE DATEN (*1 bis *6)</b>			
KÜHLEN	Nennstrom	A	64,60 (66,20) 42,40 (44,00)
	Nennleistungsaufnahme	kW	42,00 (43,10) 27,60 (28,70)
	EER		3,57 (3,48) 5,44 (5,23)
	SEER		4,90 5,08
	Leistungsfaktor (*7)	%	99 99
IPLV (Mit einer Differenz von 5 K)		6,80	
<b>VERDICHTER</b>			
Typ		Toshiba Rollkolben	
Anzahl der Verdichter		4	
Anlaufstrom		Sanftanlauf	
Kurbelwannenheizung	W	37 x 4	
<b>VENTILATOR</b>			
Ventilatorart		Axial	
Anlaufstrom		Sanftanlauf	
Luftvolumenstrom	m³/min	73.800	
<b>WASSERSPRÜH-SYSTEM (*9)</b>			
Wassersprüh-Menge	l/min	-	816
Versorgungsdruck Wasser-Sprühsystem (*10)	Bar	-	2,00
Regelung		Kont. Sprühen, wenn AT und Kompressorleistung die Einstellwerte überschreiten	
<b>OPTION PUMPE (*4)</b>			
Motor-Leistungsaufnahme (je nach Pumpenwahl)	kW	1,50	
Pumpentyp		Zentrifugalpumpe	
Pumpenregelung		Inverter	
Maximaler Betriebsstrom (je nach Pumpenwahl)	A	3,10	
Maximale Leistungsaufnahme (je nach Pumpenwahl)	kW	2,00	
Wärmeaustauscher - Wasserseitig (*11)		Plattenwärmeaustauscher (entspricht SUS 316)	
<b>KÄLTEMITTEL</b>			
Kältemitteltyp		R32	
Kältemittel-Füllmenge	kg	8,80 x 4	
Expansionsventil		Elektronisches Expansionsventil	
Leistungsregelung (*12)	%	5 - 100	
Betriebsregelung		Mikroprozessorsteuerung auf Basis der Wasseraustrittstemperatur und der Temperaturdifferenz	
Schutzeinrichtung		Hochdruckschalter, Überstromschutz, Inverter-Überlastschutz (Verdichter, Lüfter, Pumpe), Kurbelwannenheizung, Offener-Phasen-Schutz, Mikroprozessorsicherung (Verdichter-Zeitwächter, Frostschutz, Abschaltung bei hoher Wassertemperatur, niedrige Durchflussrate, Überhitzungsschutz für Abgas, Abschaltung bei niedrigem Druck, Thermistorfehler, Fehler bei hohem Wasserdruck)	
<b>ROHRLEITUNGSDURCHMESSER</b>			
Kalt-/Warmwassereintritt	Zoll	Flansch 2 1/2 (JIS 10K)	
Kalt-/Warmwasseraustritt	Zoll	Flansch 2 1/2 (JIS 10K)	
Kondensatableitung	Zoll	Außengewinde PT1 1/2	
Heizung Kondensatwanne	W	-	
<b>SCHALLWERTE (*13)</b>			
Schallkassenseitig	dB(A)	64,70	
Verflüssigerregisterseitig	dB(A)	69,10	
Rohrleitungsseitig	dB(A)	65,90	
Schallleistungspegel	dB(A)	83,80	

C = Kühlmodus



		Standard	Hohe Kühleffizienz
			400V
Modellbezeichnung		RUA-GP511Cx	RUA-GP511CxNx
Nennkühlleistung (*1)	kW		180
<b>BETRIEBSBEREICH</b>			
Betriebsbereich Außentemperatur	Kühlen °C		-15 bis 52 TK
Betriebsbereich Wassertemperatur	Kühlen °C		4 bis 30
Wasser Ein-/Austritt - Spreizung	K		5 bis 10
<b>GEHÄUSE</b>			
Farbe des Geräts		Sillyky shade (Munsell 1Y8,5/0,5)	
Abmessungen	Höhe	mm	2350
	Breite (*2)	mm	1000
	Tiefe (*2)	mm	3300
Transportgewicht mit Pumpe 1,5 kW	kg	1309	1322
Betriebsgewicht mit Pumpe 1,5 kW	kg	1345	1358
Spannungsversorgung (*1/*3)	V-PH-Hz		400-3-N-50/60
Referenzstrom zur Berechnung der Kabeldimensionierung (*4/*5)	A		82,10
<b>TECHNISCHE DATEN (*1 bis *6)</b>			
KÜHLEN	Nennstrom	A	82,50 (84,74) 55,20 (57,50)
	Nennleistungsaufnahme	kW	53,90 (55,00) 35,90 (37,40)
	EER		3,34 (3,27) 5,01 (4,81)
	SEER		4,80 4,99
	Leistungsfaktor (*7)	%	99 99
IPLV (Mit einer Differenz von 5 K)			6,60
<b>VERDICHTER</b>			
Typ		Toshiba Rollkolben	
Anzahl der Verdichter		4	
Anlaufstrom		Sanftanlauf	
Kurbelwannenheizung	W	37 x 4	
<b>VENTILATOR</b>			
Ventilator typ		Axial	
Anlaufstrom		Sanftanlauf	
Luftvolumenstrom	m³/min	73.800	
<b>WASSERSPRÜH-SYSTEM (*9)</b>			
Wassersprüh-Menge	l/min	-	816
Versorgungsdruck Wasser-Sprühsystem (*10)	Bar	-	2,00
Regelung		Kont. Sprühen, wenn AT und Kompressorleistung die Einstellwerte überschreiten	
<b>OPTION PUMPE (*4)</b>			
Motor-Leistungsaufnahme (je nach Pumpenwahl)	kW	1,50	
Pumpentyp		Zentrifugalpumpe	
Pumpenregelung		Inverter	
Maximaler Betriebsstrom (je nach Pumpenwahl)	A	3,10	
Maximale Leistungsaufnahme (je nach Pumpenwahl)	kW	2,00	
Wärmeaustauscher - Wasserseitig (*11)		Plattenwärmeaustauscher (entspricht SUS 316)	
<b>KÄLTEMITTEL</b>			
Kältemitteltyp		R32	
Kältemittel-Füllmenge	kg	8,80 x 4	
Expansionsventil		Elektronisches Expansionsventil	
Leistungsregelung (*12)	%	5 - 100	
Betriebsregelung		Mikroprozessorstuerung auf Basis der Wasseraustrittstemperatur und der Temperaturdifferenz	
Schulzeinrichtung		Hochdruckschalter, Überstromschutz, Inverter-Überlastschutz (Verdichter, Lüfter, Pumpe), Kurbelwannenheizung, Offener-Phasen-Schutz, Mikroprozessorstuerung (Verdichter-Zeitwächler, Frostschutz, Abschaltung bei hoher Wassertemperatur, niedrige Durchflussrate, Überhitzungsschutz für Abgas, Abschaltung bei niedrigem Druck, Thermistorfehler, Fehler bei hohem Wasserdruck)	
<b>ROHRLEITUNGSDURCHMESSER</b>			
Kalt-/Warmwassereintritt	Zoll	Flansch 2 1/2 (JIS 10K)	
Kalt-/Warmwasseraustritt	Zoll	Flansch 2 1/2 (JIS 10K)	
Kondensalleitung	Zoll	Außengewinde PT1 1/2	
Heizung Kondensatwanne	W	-	
<b>SCHALLWERTE (*13)</b>			
Schallkastenseitig	dB(A)	68,20	
Verflüssigerregisterseitig	dB(A)	71,20	
Rohrleitungsseitig	dB(A)	68,30	
Schallleistungspegel	dB(A)	83,80	

C = Kühlmodus

		Standard	Hohe Kühleffizienz	
			400V	
Modellbezeichnung		RUA-GP561Cx	RUA-GP561CxNx	
Nennkühlleistung (*1)	kW		200	
<b>BETRIEBBEREICH</b>				
Betriebsbereich Außen-temperatur	Kühlen °C		-15 bis 52 TK	
Betriebsbereich Wasser-temperatur	Kühlen °C		4 bis 30	
Wasser Ein-/Austritt - Spreizung	K		5 bis 10	
<b>GEHÄUSE</b>				
Farbe des Geräts		Sillky shade (Munsell 1Y8,5/0,5)		
Abmessungen	Höhe	mm	2350	
	Breite (*2)	mm	1000	
	Tiefe (*2)	mm	3300	
Transportgewicht mit Pumpe 2,2 kW	kg	1318	1331	
Betriebsgewicht mit Pumpe 2,2 kW	kg	1354	1367	
Spannungsversorgung (*1/*3)	V-PH-Hz	400-3-N-50/60		
Referenzstrom zur Berechnung der Kabeldimensionierung (*4/*5)	A	119,00		
<b>TECHNISCHE DATEN (*1 bis *6)</b>				
KÜHLEN	Nennstrom	A	97,20 (99,70)	66,50 (68,90)
	Nennleistungsaufnahme	kW	63,30 (64,90)	43,30 (44,80)
	EER		3,16 (3,08)	4,62 (4,46)
	SEER		4,72	4,89
	Leistungsfaktor (*7)	%	99	99
IPLV (Mit einer Differenz von 5 K)(*8)			6,50	
<b>VERDICHTER</b>				
Typ		Toshiba Rollkolben		
Anzahl der Verdichter		4		
Anlaufstrom		Sanftanlauf		
Kurbelwannenheizung	W	37 x 4		
<b>VENTILATOR</b>				
Ventilator-ortyp		Axial		
Anlaufstrom		Sanftanlauf		
Luftvolumenstrom	m <sup>3</sup> /min	73.800		
<b>WASSERSPRÜH-SYSTEM (*9)</b>				
Wassersprüh-Menge	l/min	-	816	
Versorgungsdruck Wasser-Sprühsystem (*10)	Bar	-	2,00	
Regelung		-	Kont. Sprühen, wenn AT und Kompressorleistung die Einstellwerte überschreiten	
<b>OPTION PUMPE (*4)</b>				
Motor-Leistungsaufnahme (je nach Pumpenwahl)	kW	2,20		
Pumpentyp		Zentrifugalpumpe		
Pumpenregelung		Inverter		
Maximaler Betriebsstrom (je nach Pumpenwahl)	A	4,30		
Maximale Leistungsaufnahme (je nach Pumpenwahl)	kW	2,80		
Wärmeaustauscher - Wasserseitig (*11)		Plattenwärmeaustauscher (entspricht SUS 316)		
<b>KÄLTEMITTEL</b>				
Kältemitteltyp		R32		
Kältemittel-Füllmenge	kg	8,80 x 4		
Expansionsventil		Elektronisches Expansionsventil		
Leistungsregelung (*12)	%	5 - 100		
Betriebsregelung		Mikroprozessorsteuerung auf Basis der Wasseraustrittstemperatur und der Temperaturdifferenz		
Schutzeinrichtung		Hochdruckschalter, Überstromschutz, Inverter-Überlastschutz (Verdichter, Lüfter, Pumpe), Kurbelwannenheizung, Offener-Phasen-Schutz, Mikroprozessorssteuerung (Verdichter-Zeitwächter, Frostschutz, Abschaltung bei hoher Wassertemperatur, niedrige Durchflussrate, Überhitzungsschutz für Abgas, Abschaltung bei niedrigem Druck, Thermistorfehler, Fehler bei hohem Wasserdruck)		
<b>ROHRLEITUNGSDURCHMESSER</b>				
Kalt-/Warmwassereintritt	Zoll	Flansch 3 (JIS 10K)		
Kalt-/Warmwasseraustritt	Zoll	Flansch 3 (JIS 10K)		
Kondensatleitung	Zoll	Außengewinde PT1 1/2		
Heizung Kondensatwanne	W	-		
<b>SCHALLWERTE (*13)</b>				
Schallkassenseitig	dB(A)	50,70		
Verflüssigerregisterseitig	dB(A)	71,20		
Rohrleitungsseitig	dB(A)	80,20		
Schallleistungspegel	dB(A)	90,90		

C = Kühlmodus

- (\*1) Die Nennbedingungen, wie Leistung, elektrische Daten und Wasser-Volumenstrom, sind wie folgt:  
**Kühlbetrieb:**  
14°C Wassereintritt (EWT), 7°C Wasseraustritt (LWT), 35°C TK/24°C FK Außentemperatur (OAT) und 21°C Speisewassertemperatur  
Die Zahlen in Klammern geben die Werte für eine Differenz von 5 K an.  
**Kühlbetrieb:**  
12°C Wassereintritt (EWT), 7°C Wasseraustritt (LWT)  
Gleiche Leistungen, Außenlufttemperatur und Wassereintrittstemperatur (nur bei Typ High EER) wie oben angegeben.  
Der Auslegungs-Wasservolumenstrom muss innerhalb eines Bereichs von  $\Delta T$  5 bis 10 K Wassereintritt/Wasseraustritt liegen.  
Die Leistung und Leistungswerte basieren auf AHRI550-590
- (\*2) Die Abmessungen umfassen nicht die Überstände der Wasserleitungsanschlüsse.
- (\*3) Auch bei Schwankungen der Versorgungsspannung dürfen  $\pm 10\%$  nicht überschritten werden, und die Phasenungleichheit darf 2% nicht überschreiten.
- (\*4) Die Leistung der integrierten Pumpe kann sich je nach erforderlichen Förderhöhe ändern. Die Angaben basieren auf einer Standardpumpe.
- (\*5) Installieren Sie immer einen Fehlerstrom-Schutzschalter. Diese Maschine ist mit einem Wechselrichter ausgestattet, verwenden Sie daher ein hochfrequenztaugliches Schutzschalter, um Fehlfunktionen zu vermeiden.
- (\*6) Beachten Sie, dass die elektrischen Daten die interne Pumpe nicht einschließen.
- (\*7) Die Leistungsfaktoren können je nach Standortbedingungen variieren.
- (\*8) Der angegebene Wert für IPLV (Integrierter Teillastwert, Kühlung) basiert auf AHRI550-590 „Water Chilling Unit“.
- (\*9) Die Qualität des Speisewassers kann dazu führen, dass Kesselstein und andere Verunreinigungen an der Oberfläche des Wärmeaustauschers haften. Installieren Sie, falls erforderlich, einen Wasserenthärter auf der Speisewasserseite. (bauseits)
- (\*10) Stellen Sie die Durchflussmenge mit dem manuellen Durchflussregulierventil am Eintritt des Wassersprühsystems so ein, dass sie sich dem Speisewasserdruck annähert. Wenn kein ausreichender Wasserdruck zur Verfügung steht, installieren Sie eine Druckpumpe. (bauseits)
- (\*11) Betriebsdruck: unter 0,7 MPa.
- (\*12) Der Bereich der Leistungsregelung kann je nach den Betriebsbedingungen des Geräts variieren.
- (\*13) (Messposition: Abstand von 1,0 m, Höhe von 1,5 m. Der Schallpegel vor Ort kann aufgrund von Umgebungsgeräuschen und Schallreflexion höher sein.

# TOSHIBA

**Hinweise zum Kältemittel R32:**

Bitte beachten Sie beim Einsatz von R32 Kältemitteln die Vorschrift für die minimale Grundfläche und Raumvolumen gem. DIN EN 378 sowie die Vorgaben der IEC60335-2-40, der F-GASE und der Chemikalien-Klimaschutzverordnung. Hinweise finden Sie zusätzlich auf unserem R32 Tool unter [www.toshiba-klima-waerme.de](http://www.toshiba-klima-waerme.de)

**Messbedingungen:**

Kühlen: Außentemperatur 35°C TK, 7°C Vorlauftemperatur,  $\Delta T = 5^\circ\text{C}$

Schalldruck: Gemessen in 1 m Abstand zum Außengerät

EER: Energieeffizienz Kühlen



Urheberfreigabe 1.0 – Juni 2024

Der Hersteller oder Importeur behält sich das Recht vor, Produktspezifikationen, Angaben, Bilder, Preise und Inhalte ohne weitere Ankündigung zu ändern.

Irrtum und Druckfehler vorbehalten.

© Fotos: Carrier

\*\*\*\*\*

**Klimasysteme & Wärmepumpen**, Beijer Ref Deutschland GmbH . Ohmstraße 4 85716 . Unterschleißheim . Tel.: +49 (0) 89 - 370 67 56 - 0  
Autorisiert von der Carrier Corporation als Distributor von Toshiba HLK-Produkten für Deutschland

\*\*\*\*\*

(Authorized by Carrier Corporation as Distributor of Toshiba HVAC products for Germany)