



EXERGY



bis zu
120 °C

Wärmepumpen für industrielle Anwendungen



RE/P/S-Serie
30-2.000 kW

TRANE
TECHNOLOGIES

Erschwingliche und umweltfreundliche Energie mit Wärmepumpen

Niedertemperatur-Abwärme enthält wertvolle Energie

Gemeinden, Industrie und Energieerzeuger produzieren große Mengen an Abwärme, die aufgrund ihrer niedrigen Temperatur nicht direkt genutzt werden kann. Wärmepumpen mit hohem Wirkungsgrad können diese Abwärme jedoch zur Erzeugung von Warmluft oder Warmwasser für die Beheizung von Häusern und für die Warmwasserbereitung sowie für industrielle Prozesse nutzen. Darüber hinaus kann Abwärme verkauft und in Fernwärmenetze eingespeist werden. Die Möglichkeiten sind wirklich vielfältig.

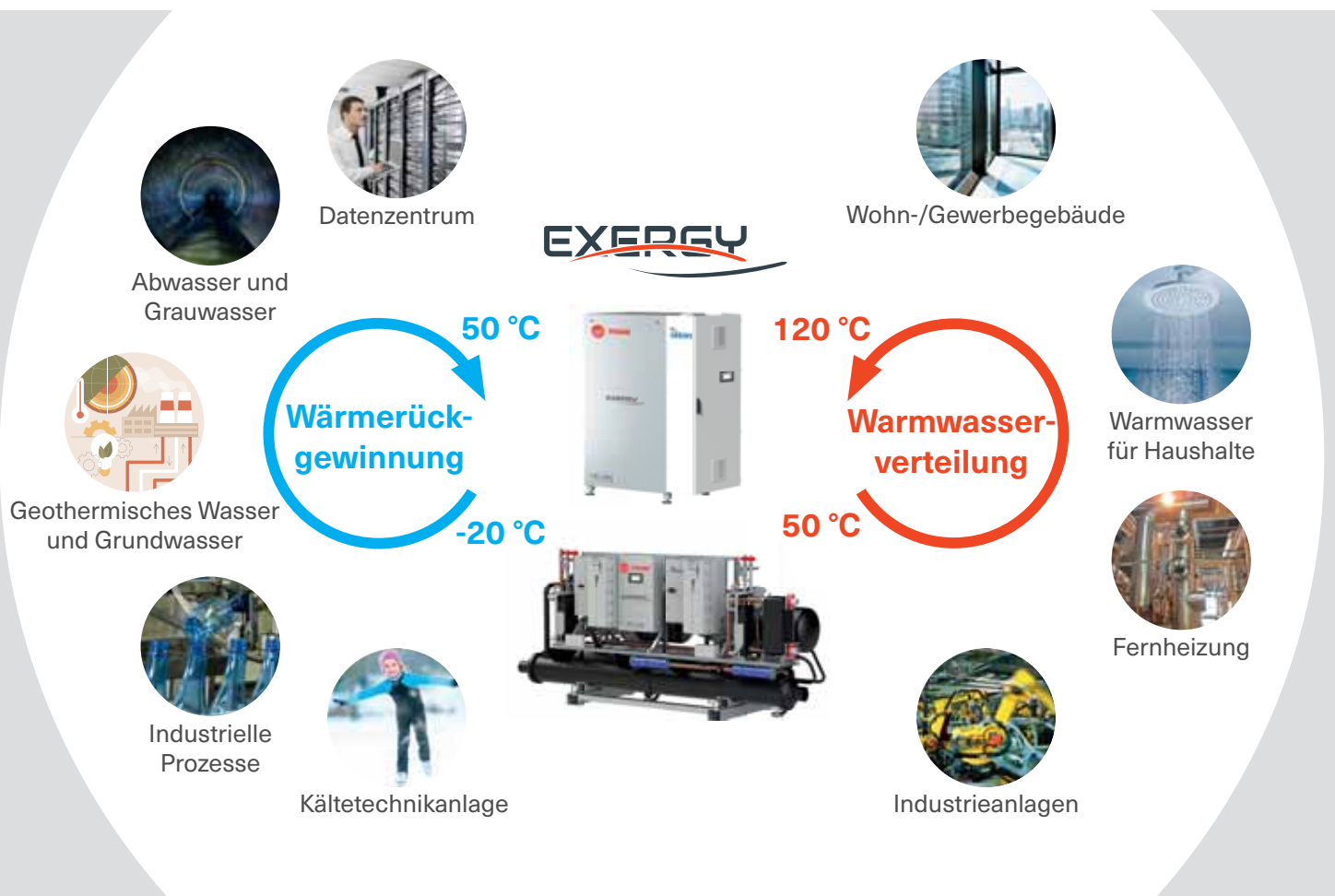
Eine lohnenswerte Investition

Eine Wärmepumpe ist eine Investition mit kurzer Amortisationszeit. Die jährlichen Energieeinsparungen können bis zu achtzig Prozent betragen – und das gilt auch für CO₂-Emissionen!

Umfangreiches Angebot und erstklassige Qualitätssicherung

Unser Exergy-Katalog bietet eine breite Palette von optimierten Lösungen für eine Vielzahl von Anwendungen, die wir Ihnen auf der folgenden Seite vorstellen.

Alle unsere Exergy-Produkte sind werkseitig getestet. Die Produktionsstätten sind mit Prüfständen ausgestattet, so dass jede Wärmepumpe in den gewünschten Betriebspunkten getestet werden kann, bevor sie an den Kunden ausgeliefert wird.



Kombiniertes Heizen und Kühlen

Eine einzige Exergy-Wärmepumpe kann gleichzeitig zum Heizen und Kühlen verwendet werden, ohne dass zusätzliche Maschinen erforderlich sind. Wertvolle Wärme steht praktisch umsonst zur Verfügung, da sie als Nebenprodukt der Kühlung erzeugt wird. Der typische COP liegt bei diesen Anwendungen zwischen 5 und 6.

Wärmerückgewinnung aus Kälteanlagen

(Ammoniak, FCKW, CO₂)

Exergy-Wärmepumpen nutzen die zurückgewonnene Abwärme von Kälteanlagen zur Erzeugung von Warmwasser und ersetzen damit wertvolle Primärenergie. Der COP liegt bei diesen Anwendungen normalerweise zwischen 4 und 6.

Wärmerückgewinnung aus Abwasser

Mit Exergy-Wärmepumpen lässt sich Abwärme aus kommunalen oder industriellen Abwässern zurückgewinnen. Die zurückgewonnene Wärme kann für die Warmwasserbereitung, für industrielle Prozesse oder für den Verkauf und die Einspeisung in das Fernwärmenetz verwendet werden. Der COP liegt bei diesen Anwendungen normalerweise zwischen 3 und 5.

Erdwärme

Erdwärme ist kostenlose Sonnenenergie, die im Boden gespeichert wird. Exergy-Wärmepumpen können diese Energie zum Heizen nutzen und damit teure externe Wärmequellen ersetzen. Der COP liegt bei diesen Anwendungen normalerweise zwischen 3 und 4.

Wärmerückgewinnung aus Rauchgasen

Mit Exergy-Wärmepumpen können Rauchgase aus Kraftwerks- und Heizwerkskesseln sinnvoll genutzt werden. Die zurückgewonnene Wärme kann z. B. in das Fernwärmenetz eingespeist werden, wodurch die Effizienz der Anlage verbessert und die Gesamtwärmeleistung erhöht wird. Der COP liegt bei diesen Anwendungen normalerweise zwischen 4 und 6.

Wärmerückgewinnung aus industriellen Prozessen (Verdampfer, Kühltürme, Trockner)

In der Industrie wird aufgrund der schwierigen Wärmerückgewinnung bei niedrigen Temperaturen viel Abwärme an die Umwelt abgegeben. Exergy-Wärmepumpen sind in der Lage, diese Wärmequellen zu nutzen und wertvolle Heizenergie für industrielle Prozesse oder für den Verkauf zu erzeugen. Der COP liegt bei diesen Anwendungen normalerweise zwischen 4 und 6.

Wärmeabzug aus der Außenluft

In Verbindung mit einem Außenkühlgerät können Exergy-Produkte die Außenluft als Wärmequelle nutzen. Diese kostenlose Wärmequelle kann unter anderem zur Raumheizung und Warmwasserbereitung genutzt werden. Der COP liegt bei diesen Anwendungen normalerweise zwischen 3 und 4.

Anwendungen von Wasserkühlern

Exergy-Produkte sind eine energieeffiziente Kühllösung für die Klimatisierung, für die Kühlung von Computer-Serverräumen und in industriellen Prozessen.

Kältetechnische Anwendungen

Exergy-Produkte können energieeffiziente Kühlung für industrielle Anwendungen, Eisbahnen oder Supermärkte bieten.

Höchsttemperatur

Die höchste Temperatur der erzeugten Wärme über den gesamten Leistungsbereich. Ein optionaler Überhitzer kann einen Teil der erzeugten Wärmeenergie nutzen, um die Temperatur weiter anzuheben.

COP = Coefficient of Performance (Leistungszahl)

Exergy-Produktfamilie

Eine der grundlegenden Ideen bei der Entwicklung der Exergy-Produktfamilie von Trane war es, eine einzige Maschine sowohl für die Kühlung als auch für die Heizung zu verwenden. So sind sämtliche Exergy-Produkte optimal für Heiz- und Kühlanwendungen geeignet, entweder als reine Kühl-/Heizlösungen oder als kombinierte Lösung. Die Produktfamilie bietet die richtigen Produkte für industrielle Anwendungen, Hotels, Bürogebäude und Schulen sowie für verschiedene andere Anwendungen – wie Abwärmerückgewinnung, Heizen mit Erdwärme, Klimatisierung oder Lagerkühlung.

Alle Exergy-Produkte sind kompakt, zuverlässig und einfach zu bedienen. Die Marke Exergy ist ein Garant für hohe Energieeffizienz. Das gelingt uns durch die Verwendung von Komponenten höchster Qualität sowie durch eine kompetente Forschungs- und Entwicklungsabteilung und ein akribisches Prüfverfahren. Für eine noch leistungsstärkere Heiz- oder Kühllösung können mehrere Exergy-Wärmepumpen parallel geschaltet werden. Ein vielseitiges Automatisierungssystem ermöglicht eine energieeffiziente und einfache Bedienung. Bei niedrigen Verdampfertemperaturen empfiehlt es sich, die maximale Wasseraustrittstemperatur unter den tatsächlichen Standortbedingungen bereits in der Angebotsphase zu prüfen.

Exergy-Produktfamilie

EXERGY	RE	P	S
Heizleistung EN 14511 O/35	210 - 420 kW	30 - 450 kW	180 - 2.000 kW
Max. Temperatur der erzeugten Wärme*	62 °C	120 °C	85 °C
Min. Temperatur der erzeugten Kälte*	-15 °C	-20 °C	-15 °C
Einsatzmöglichkeiten der Exergy-Produkte für verschiedene Anwendungen			
Kombiniertes Heizen und Kühlen	• • •	• • •	• • •
Wärmerückgewinnung aus Kälteanlagen	•	• • •	• • •
Wärmerückgewinnung aus Abwasser	• •	• • •	• • •
Heizen mit Erdwärme	• • •	• • • * *	• •
Wärmerückgewinnung aus Rauchgasen	•	• • •	• • •
Wärmeabzug aus der Außenluft	• • •	• • •	• • •
Wärmerückgewinnung aus industriellen Prozessen	•	• • •	• • •
Anwendungen von Wasserkühlern	• • •	•	• •
Kältetechnische Anwendungen	• •	• • •	• • •

- • • Exzellent
- • Gut
- Begrenzt

* Die max. Temperatur der erzeugten Wärme oder die min. Temperatur der erzeugten Kälte hängen von den Auslegungsbedingungen ab

** Unter anspruchsvollen Bedingungen

Exergy-Produkte und optionale Ausstattung

Trane Exergy-Produkte sind kompakt und dennoch wartungsfreundlich. Zum Lieferumfang gehört eine fest installierte Schalttafel mit Exergy-Automatisierung und einer Busschnittstelle Modbus RT. Die Vielseitigkeit der Wärmepumpen kann durch optionale Zusatzausstattungen noch erweitert werden, so dass sie sich für eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen eignen. Erweiterungsmodule entsprechen der Designsprache der Wärmepumpe selbst und können verwendet werden, um die Wärmepumpe mit zusätzlichen Pumpen- und Ventilgruppen auszustatten.

Optionen:

Wärmetauscher mit hoher Kapazität

Auf die Bedingungen optimierte Wärmetauscher garantieren kostengünstig eine gute Leistung.

Unterkühler

Verbessert die Leistung der Wärmepumpe unter fast allen Bedingungen.

Ekonomiser

Eine Option für Wärmepumpen der S-Serie, die die Leistung der Wärmepumpe verbessert.

Zusätzliche Kühlung und Flüssigkeitseinspritzung

Eine Option für die Wärmepumpe der S-Serie, die unter extrem anspruchsvollen Bedingungen benötigt wird.

Frequenzumwandler

Ein optionales Zubehör für Wärmepumpen der S- und P-Serie, das eine stufenlose Regelung ermöglicht.

Energiemessung

Energiemessung zur Messung der von der Wärmepumpe erzeugten Wärme- oder Kälteenergie.

Elektrische Messung

Ein optionales Gerät zur Messung der Leistung und des Energieverbrauchs der Wärmepumpe.

Optionale Busschnittstellen

Zusätzlich zu Modbus, Busschnittstellenoptionen: Modbus TCP, Profibus, Profinet, Bacnet.

Gasdetektion

Ein Gasdetektor, der mögliche Kältemittellecks aufspürt.



RE 210 - RE 420

Trane Exergy RE-Wärmepumpen eignen sich am besten zum Heizen und Kühlen großer Wohngebäude und Industrieanlagen.

In unserer RE-Linie verwenden wir ausschließlich Scrollverdichter der bekanntesten und zuverlässigsten Verdichterhersteller.



- Große Wohngebäude
- Kombiniertes Kühlen und Heizen
- Wärmeabzug aus der Außenluft
- Anwendungen von Wasserkühlern
- Heizen mit Erdwärme

TECHNISCHE DATEN

EXERGY	RE 210	RE 330	RE 420
Verdichtertyp, Anzahl der Verdichter	Scroll, 2	Scroll, 3	Scroll, 4
Anz. von Kältemittelkreisen	1	2	2
Abmessungen ohne Abdeckung und zusätzliches Gestell			
Höhe mm	2.091	2.091	2.091
Länge mm	1.571	2.723	2.723
Breite mm	911	911	911
Kältemittel	R410A	R410A	R410A
Größe der Sicherung*	A, 3/N/PE 400 V 50 Hz	3 x 200 A	3 x 400 A
Gewicht	kg	1.600	1.800

Die Leistungswerte der Exergy-Produkte unter verschiedenen Bedingungen werden mit dem Auswahlprogramm „Trane Selection Tool“ berechnet.

*) Größe der Sicherungen ist für die anspruchsvollsten Bedingungen ausgelegt. Fordern Sie vom Lieferanten eine Überprüfungsbeurteilung an.

Die endgültigen Spezifikationen werden vom Hersteller bereitgestellt. Trane behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

P 30 - P 450

Trane-Wärmepumpen der Exergy P-Serie erzeugen selbst bei Teilauslastung sehr effizient Warmwasser bis zu 120 °C.

Die energieeffizienten und zuverlässigen Kolbenverdichter sind das Ergebnis jahrelanger Forschungs- und Entwicklungsarbeit und halten die Betriebs- und Wartungskosten niedrig.



- Große Wohngebäude
- Kombiniertes Kühlen und Heizen
- Wärmerückgewinnung aus Kälteanlagen (Ammoniak, FCKW, CO₂)
- Wärmerückgewinnung aus industriellen Prozessen (Verdampfer, Kühltürme, Trockner)
- Wärmerückgewinnung aus Abwasser

TECHNISCHE DATEN

EXERGY	P30	P60	P100	P150	P220	P300	P380	P450
Verdichtertyp, Anzahl der Verdichter	Kolben, 1	Kolben, 2	Kolben, 2	Kolben, 2	Kolben, 3	Kolben, 4	Kolben, 5	Kolben, 6
Anz. von Kältemittelkreisen	1	1	1	1	2	2	2	2
Abmessungen ohne Abdeckung und zusätzliches Gestell								
Höhe mm	1.300	2.091	2.091	2.091	2.091	2.091	2.091	2.091
Länge mm	1.080	1.571	1.571	1.571	2.723	2.723	3.866	3.866
Breite mm	740	911	911	911	911	911	911	911
Kältemittel	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A
	R450A	R450A	R450A	R450A	R450A	R450A	R450A	R450A
	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze
	R1233zd(E)	R1233zd(E)	R1233zd(E)	R1233zd(E)	R1233zd(E)	R1233zd(E)	R1233zd(E)	R1233zd(E)
Größe der Sicherung*	A, 3/N/PE 400 V 50 Hz	3 x 63 A	3 x 125 A	3 x 160 A	3 x 200 A	3 x 400 A	3 x 630 A	3 x 800 A
Gewicht	kg	530	1.000	1.200	1.600	2.300	2.600	3.100

Die Leistungswerte der Exergy-Produkte unter verschiedenen Bedingungen werden mit dem Auswahlprogramm „Trane Selection Tool“ berechnet.

*) Abmessungen ohne Frequenzumwandler.

**) Größe der Sicherungen ist für die anspruchsvollsten Bedingungen ausgelegt. Fordern Sie vom Lieferanten eine Überprüfungsdimensionierung an.

Die endgültigen Spezifikationen werden vom Hersteller bereitgestellt. Trane behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

S 180 – S 490

Trane-Wärmepumpen der Exergy S-Serie erzeugen sehr effizient Warmwasser bis zu 85 °C. Die Wärmepumpen der S-Serie sind mit kompakten und energieeffizienten Schraubenverdichtern ausgestattet, die sich als zuverlässig erwiesen haben.



- Große Wohngebäude
- Wärmerückgewinnung aus Kälteanlagen (Ammoniak, FCKW, CO₂)
- Wärmerückgewinnung aus Rauchgasen
- Kältetechnische Anwendungen
- Wärmerückgewinnung aus industriellen Prozessen (Verdampfer, Kühltürme, Trockner)

TECHNISCHE DATEN

EXERGY		S 180	S 280	S 380	S 490
Verdichtertyp, Anzahl der Verdichter		Schraube, 1	Schraube, 1	Schraube, 1	Schraube, 1
Anz. von Kältemittelkreisen		1	1	1	1
Abmessungen ohne Abdeckung und zusätzliches Gestell					
Höhe mm		2.091	2.091	2.091	2.091
Länge mm		2.723	2.723	2.723	2.723
Breite mm		911	911	911	911
Kältemittel		R134a	R134a	R134a	R134a
		R513A	R513A	R513A	R513A
		R450A	R450A	R450A	R450A
		R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze
Größe der Sicherung*	A, 3/N/PE 400 V 50 Hz	3 x 250 A	3 x 355 A	3 x 400 A	3 x 500 A
Gewicht	kg	2.300	2.900	3.600	4.000

Die Leistungswerte der Exergy-Produkte unter verschiedenen Bedingungen werden mit dem Auswahlprogramm „Trane Selection Tool“ berechnet.

*) Größe der Sicherungen ist für die anspruchsvollsten Bedingungen ausgelegt. Fordern Sie vom Lieferanten eine Überprüfungsbeurteilung an.

Die endgültigen Spezifikationen werden vom Hersteller bereitgestellt. Trane behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

S 600 - S 2000

Trane-Wärmepumpen der Exergy S-Serie erzeugen sehr effizient Warmwasser bis zu 85 °C. Die Wärmepumpen der S-Serie sind mit kompakten und energieeffizienten Schraubenverdichtern ausgestattet, die sich als zuverlässig erwiesen haben.



- Große Wohngebäude
- Wärmerückgewinnung aus Kälteanlagen (Ammoniak, FCKW, CO₂)
- Wärmerückgewinnung aus Rauchgasen
- Kältetechnische Anwendungen
- Wärmerückgewinnung aus industriellen Prozessen (Verdampfer, Kühltürme, Trockner)

TECHNISCHE DATEN

EXERGY	S 600	S 800	S 1000	S 1200	S 1500	S 2000	
Verdichtertyp, Anzahl der Verdichter	Schraube, 2	Schraube, 2	Schraube, 2	Schraube, 2	Schraube, 2	Schraube, 2	
Anz. von Kältemittelkreisen	2	2	2	2	2	2	
Abmessungen ohne Abdeckung und zusätzliches Gestell							
Höhe mm	1.900	1.900	2.091	2.091	2.091	2.091	
Länge mm	4.700	4.700	4.700	4.700	5.500	5.500	
Breite mm	1.000	1.000	1.150	1.150	1.600	1.600	
Kältemittel	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	
	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A	
	R450A	R450A	R450A	R450A	R450A	R450A	
	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	
Größe der Sicherung*	A, 3/N/PE 400 V 50 Hz	2 x 3 x 400 A	2 x 3 x 400 A	2 x 3 x 630 A	2 x 3 x 630 A	2 x 3 x 800 A	2 x 3 x 1.000 A
Gewicht	kg	3.200	4.000	4.500	5.300	6.500	7.500

Die Leistungswerte der Exergy-Produkte unter verschiedenen Bedingungen werden mit dem Auswahlprogramm „Trane Selection Tool“ berechnet.

*) Abmessungen ohne Frequenzumwandler.

***) Größe der Sicherungen ist für die anspruchsvollsten Bedingungen ausgelegt. Fordern Sie vom Lieferanten eine Überprüfungsdimensionierung an.

Die endgültigen Spezifikationen werden vom Hersteller bereitgestellt. Trane behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Automatisierung – ein wichtiger Aspekt der Energieeffizienz

Ein vielseitiges Automatisierungssystem ermöglicht die energieeffiziente und einfache Bedienung der Exergy-Funktion, die sowohl Wärme als auch Kälte entweder getrennt oder gleichzeitig erzeugt. Das Automatisierungssystem in unseren Exergy-Produkten legt die Basis für einen hocheffizienten Betrieb und eine hervorragende Benutzerfreundlichkeit. Einfache Bedienung und hohe Qualität kombiniert mit einem adaptiven Algorithmus garantieren unseren Kunden einen reibungslosen Betrieb und den vollen Nutzen ihrer Investition. Unsere Automatisierungslösungen bieten vielfältige Möglichkeiten zur Kommunikation zwischen verschiedenen Automatisierungssystemen. Wir unterstützen die gängigsten Feldbusprotokolle wie Modbus, Profibus, BACnet und Profinet, um nur einige zu nennen. Die Möglichkeit, Geräte aus der Ferne zu überwachen und zu programmieren, gewährleistet einen reibungslosen Betrieb, einen kostengünstigen Service und Support sowie eine einfache Implementierung zukünftiger Prozesse.

Standardfunktionen der Steuerung

- Übersichtliche und einfach zu bedienende grafische Benutzeroberfläche, die eine oder mehrere Exergy-Wärmepumpen steuert
 - Steuerung nach der Temperatur der erzeugten kalten und/oder heißen Lösung
 - Zusätzlich Steuerung der Soleumwälzpumpen auf der kalten und/oder warmen Seite
- Busschnittstelle Modbus RTU als Standard, Busschnittstellen Modbus TCP, Profibus, BACnet und Profinet optional erhältlich
- Möglichkeit der Fernüberwachung



Kooperation, Forschung und Entwicklung

Die Kältetechnik stand schon immer und steht auch weiterhin unter dem ständigen Druck der Weiterentwicklung. Aufgrund der immer strengeren Umweltgesetzgebung kommen jedes Jahr neue Kältemittel auf den Markt, was Änderungen bei den verwendeten technischen Komponenten sowie bei der Gesamtkonstruktion der Anlagen erforderlich macht.

Wir führen intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeiten durch und arbeiten aktiv mit unseren Kältemittel- und Komponentenlieferanten zusammen, um einen energieeffizienten Betrieb unserer Anlagen unter den anspruchsvollsten Bedingungen zu gewährleisten und dabei auch zukünftige Anforderungen der Umweltgesetzgebung zu berücksichtigen.

In unseren Werken testen wir in modernen Anlagen verschiedene Konfigurations-, Kältemittel- und Komponentenoptionen. Darüber hinaus testen wir verschiedene Maschinen der genannten Konfigurationen und Hardware unter verschiedenen Betriebsbedingungen, um die besten Produkte für unterschiedliche Anforderungen anbieten zu können.

Bei der Suche nach der besten Lösung für verschiedene Betriebsbedingungen müssen mehrere wichtige Faktoren berücksichtigt werden

- Erforderliche Kapazität
- Zuverlässigkeit
- Anpassungsfähigkeit
- Erforderliche minimale Teillast
- Energieeffizienz
- Platzbedarf
- Geräuschpegel
- Wettbewerbsfähige Preise

Kontinuierliche Forschungs- und Entwicklungsarbeit, Erfahrung und unsere zahlreichen Referenzen aus langjähriger Zusammenarbeit stellen sicher, dass wir unseren Kunden die bestmögliche Ausrüstung für die verschiedensten Bedingungen und Anwendungen anbieten können.



Qualitätssicherung und Produktentwicklung

Wir sind bekannt für die hohe Qualität und Betriebssicherheit unserer Produkte sowie für unseren umfangreichen Wartungsservice. Bevor ein Produkt an den Kunden ausgeliefert wird, unterziehen wir es auf unserem Prüfstand einer Reihe von Tests unter denselben Betriebsbedingungen, unter denen es auch eingesetzt werden soll. Dadurch wird ein zuverlässiger Betrieb und eine optimale Leistung unter allen Bedingungen gewährleistet. Durch gründliche Tests wird auch der Zeitaufwand für die Installation und Einrichtung des Systems minimiert, so dass der Kunde so schnell wie möglich den vollen Nutzen aus seinem Kauf ziehen kann.

In dem sich schnell entwickelnden Wärmepumpengeschäft ist der Prüfstand außerdem ein wichtiges Instrument für die Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Er bietet uns eine kostengünstige und schnelle Möglichkeit, computersimulierte Lösungen zu testen und die Kompatibilität neuer Komponenten in verschiedenen Systemen zu bewerten. Wir entwickeln kontinuierlich immer energieeffizientere, wirtschaftlichere und umweltfreundlichere Lösungen für die Bedürfnisse unserer Kunden.



Trane – von Trane Technologies (NYSE: TT) ist ein globaler Innovator in Sachen Klima. Trane schafft energieeffizienten Raumkomfort mit einem großen Angebot an Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage sowie -regelungen, Ersatzteilen und Services. Nähere Informationen unter trane.eu oder tranetechnologies.com.

© 2022 Trane. Alle Rechte vorbehalten.

RF-SLB017-DE Januar 2022