



TRANE®

Modulare luftgekühlte Wasserkühlmaschinen

FLEX

High Seasonal Efficiency (HSE) Version
Kühlleistung 48–232 kW



IR Ingersoll Rand®

Trane Flex Serie

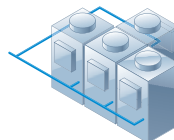
Modulare Luft-/Wasserkühlmaschinen mit EC-Axialventilatoren, umrichterbasierten Scrollverdichtern und Mikrokanal-Verflüssigerregistern

Für modulare Anwendungen mit höchster saisonabhängiger Effizienz.

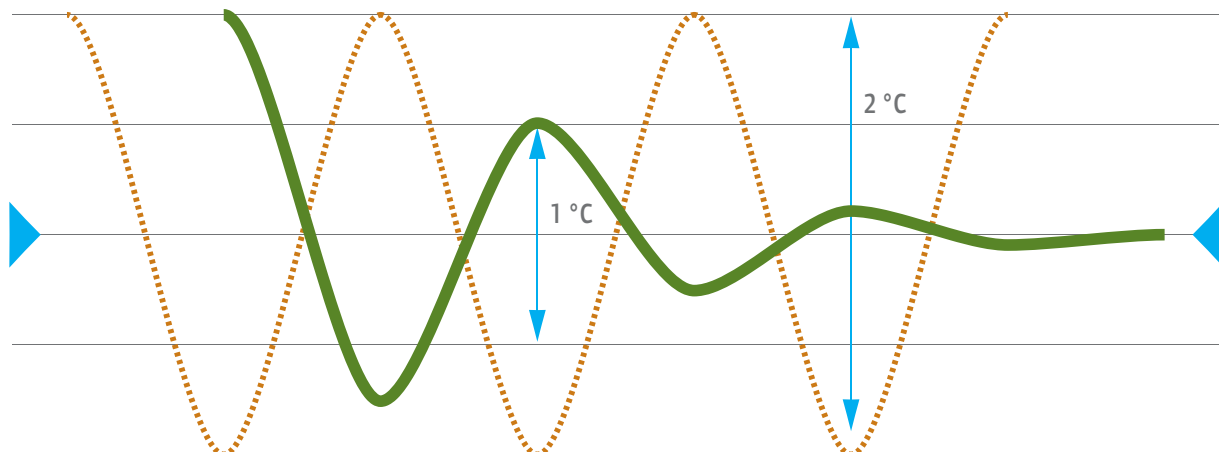
Ein Umrichter sorgt bei den wichtigsten Komponenten der Flex HSE-Wasserkühlmaschinen für eine kontinuierliche Drehzahlregulierung und ermöglicht eine stufenlose Kapazitätssteuerung. Die Gesamtleistung wird optimiert, weil sie auf der tatsächlichen Kühllast basiert und maximale Effizienz bei Teillast bietet.

Ideal für Anwendungen, die eine präzise Steuerung der Kaltwassertemperatur erfordern.

Der Einschaltstrom wurde für Sanftanlaufgeräte bzw. für zusätzliche Komponenten mit Blindleistungskompensation reduziert.



Präzise Temperaturregelung



Temperatursollwert



Antrieb mit variabler Drehzahl



EIN-AUS

Trane: Für Bestleistungen ausgelegt – in Tests bewährt

Leistungsnachweis

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Trane FLEX-Geräte in Tranes hochmoderner HLK-Testeinrichtung in Frankreich umfangreiche Tests durchlaufen haben, um sicherzustellen, dass der Test des FLEX-Geräts den Normen EN 14511-2013 und EN 14825-2016 entspricht.



Werden Sie Zeuge der Leistungsüberprüfung Ihres Geräts – vor dem Versand

Planen Sie einen optionalen Test in Ihrer Anwesenheit in der Testeinrichtung in Frankreich, bevor das Gerät zum Aufstellort versendet wird. In der Testeinrichtung von Trane kann die Leistung Ihres FLEX-Geräts überprüft werden – auf Grundlage kundenspezifischer Parameter. Informationen erhalten Sie von Ihrem örtlichen Verkaufsbüro.



Große HLK-Testeinrichtung von Trane in Europa

Eine 5.000 m³ große Klimakammer mit fortschrittlicher Regelung der Umgebungslufttemperatur und -feuchtigkeit. Unabhängig von den Außenbedingungen kann im folgenden Bereich eine große Spanne an Betriebsbedingungen simuliert werden:

- Lufttemperatur: -25 °C/+55 °C
- Wasseraustrittstemperatur: -12 °C/+65 °C (unter 4 °C mit Glykol)
- Feuchtigkeit: 10–90 % max. @ 7 °C Trockenkugel.



Trane Flex Serie



Gerätebeschreibung

- Hochleistungswasserkühlmaschinen, erhältlich in 9 Größen
- Bis zu 6 Geräte können zu einem System kombiniert werden, um die benötigte Leistung zu erreichen
- Umrichterbasierte Scrollverdichter
- Exzellente Schalldämpfung dank statisch und dynamisch ausgewuchteter Axialventilatoren
 - Super-Low-Noise-Ausführung (optional) mit besonders niedrigem Schallpegel, ausgestattet mit Verflüssigersteuerung mit Ventilator Drehzahlanpassung, Schalldämpfer an den Verdichterzuleitungen und einem schalldichten Verdichtergehäuse
- Hydraulikkit (optional), einschließlich 1 oder 2 Pumpen, Ausdehnungsgefäß und 3 verschiedene Druckvarianten zur Wahl: 150/250/450 kPa
- Auf der Wasserseite Plattenwärmetauscher mit Differenzdruckschalter und Frostschutz-Elektrolufterhitzer
- Luftgekühlte Mikrokanal-Verflüssigerregister, vollständig aus Aluminium (100 % recyclingfähig)
- Verflüssigerdrucksteuerung mit variabler Ventilator Drehzahlsteuerung
- Mikroprozessor-basierter Regler
- Elektronisches Expansionsventil
- Gehäuse und Schaltschränke aus verzinktem, lackiertem Stahl
- Kommunikationskarte RS485

Werkseitig montierte Optionen

- Umrichter-Wasserpumpen, erhältlich mit 150/250/450 kPa
- Blindleistungskompensation bis $\cos \phi$ 0,91
- Elektrolufterhitzer des E-Schaltschranks mit Thermostat
- Phasenausfall-Schutz
- Serielle Karte mit BACnet™-Protokoll MS/TP oder TCP/IP
- Gateway Modbus LonTalk™
- Sanftanlauf (nur bei EIN/AUS-Verdichtern)
- Automatische Schutzschalter
- Kit für niedrige Außentemperaturen bis -10 °C
- EC-Ventilatoren mit hohem statischem Druck, 100 Pa
- Schutzgitter
- Verflüssigerregister für Spezialanwendungen

Zubehör

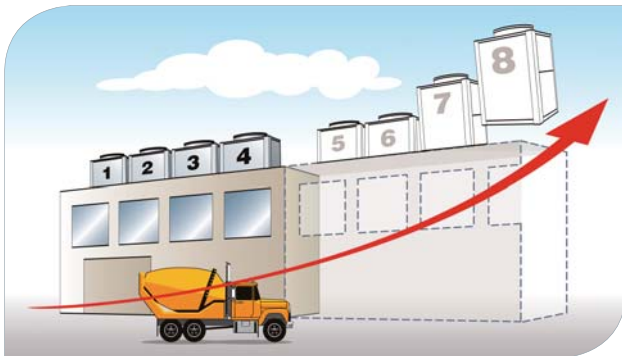
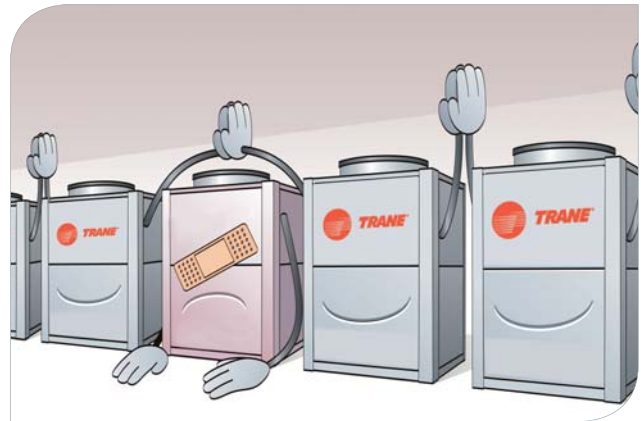
- Multi-Manager-Regler zur Steuerung von bis zu 6 FLEX-Wasserkühlmaschinen in einer modularen Konfiguration
- Schalldämpfende Verdichterabdeckungen
- Display für Fernbedienung
- Strömungswächter
- Automatische Wasserbefüllung
- Abschraubarer Schmutzfänger
- Wassermanometer
- Schwingungsdämpfende Gummi- und Federbefestigungen

Kontinuierlicher Betrieb ohne Unterbrechung

Dank der Aktivierung mehrerer Geräte und des speziell konstruierten Steuermanagements ist das System stets zuverlässig und betriebsbereit.

Bei einer Störung, Wartung oder Reparatur eines Geräts im System wird der Betrieb der anderen Geräte fortgesetzt, um den Betrieb des Systems sicherzustellen.

Im Vergleich mit einem Paketgerät kann durch das Hinzufügen nur eines Moduls die gesamte Versorgung aufrecht erhalten werden.



Flexible Investition

Das ausbaufähige System kann vor Ort um zusätzliche Wasserkühlmaschinen (maximal 6) sowie hinsichtlich der insgesamt verfügbaren Kühlleistung erweitert werden.

Einfache Handhabung

Trane Flex HSE-Wasserkühlmaschinen lassen sich einfach anheben und bewegen und passen in Lifte mit Standardbreite, weshalb sie die ideale Wahl für ältere Gebäude und enge Räume sind.



Trane Flex Serie



Laufruhe

Besonders hohe Schalldämpfung mit Verflüssigersteuerung und variabler Ventilator Drehzahlsteuerung, überdimensionierten Registern, Schalldämpfer an den Gasleitungen des Verdichters, schallgedämpftem Verdichtergehäuse und Axitop-Luftauslässen. Ein innovatives Ventilatorprofil sorgt für höchste Energieeffizienz und geringe Schallentwicklung.



Flex HSE (High Seasonal Efficiency)



**Flex SE (Standard Efficiency)
mit Ein/Aus-Scrollverdichtern**

Technische Daten



FLEX HSE Standard-Schallpegel – allgemeine Daten

Modell		150 ZC	170 ZC	180 ZC	1115 ZC	2135 ZC	2150 ZC	2185 ZC	2215 ZC	2230 ZC
Kühlung gemäß EN 14511:2013 (1)										
Gesamt-Kälteleistung	(kW)	48,4	67,8	80,9	114	134	151	183	214	232
Leistungsaufnahme Verdichter	(kW)	13	20	22,1	31	39,3	41,4	47,9	59,9	66,4
Gesamt-EER		3,02	2,95	3,04	3,08	2,97	2,99	3,05	2,98	2,96
ESEER		4,41	4,47	4,51	4,49	4,27	4,27	4,18	4,11	4,24
EER-Klasse (Eurovent)		B	B	B	B	B	B	B	B	B
Wasserdurchfluss	(m³/h)	8,3	11,7	13,9	19,6	23,1	26	31,5	36,8	39,9
Wasserdruckabfall	(kPa)	30,5	26,4	35,9	23,7	29	34,2	29,5	42,4	38,3
Saisonale Kühleffizienz gemäß EN 14825:2016 (2)										
SEER		4,21	4,34	4,29	4,35	4,11	4,13	4,15	4,12	4,1
η _{s,c}	(%)	165	171	169	171	161	162	163	162	161
Verdichter										
Anzahl der Verdichter		1	1	2	2	2	4	4	4	4
Anzahl der Kältemittelkreisläufe		1	1	1	1	2	2	2	2	2
Art der Verdichter je Kreislauf		1 VSD Scroll		1 VSD Scroll + 1 Scroll mit fester Drehzahl		1 VSD Scroll	1 VSD Scroll + 1 Scroll mit fester Drehzahl			
Regulierungstyp		Stufenlos								
Leistungsstufen min.		37 %	37 %	21 %	23 %	19 %	10 %	9 %	7 %	10 %
Kältemittelfüllmenge	(kg)	8	8,4	12,3	16,5	16,6	23,9	32,1	32,1	32,5
Ventilatoren										
Anzahl der Ventilatoren		2	2	3	4	4	6	8	8	8
Luftstrom	(m³/h)	35.200	35.200	52.800	70.400	70.400	105.600	140.800	140.800	140.800
Leistungsaufnahme pro Ventilator	(kW)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Schallpegel										
Schall-Leistungspegel (ISO 3744)	(dB (A))	87	92	88	93	95	91	92	94	96
Schalldruckpegel bei 10 m	(dB (A))	55	60	56	61	63	59	60	62	64
Abmessungen und Gewicht										
Länge	(mm)	2.461	2.461	3.599	2.257	2.257	3.421	4.550	4.550	4.550
Tiefe	(mm)	1.100	1.100	1.100	2.146	2.146	2.138	2.244	2.244	2.244
Höhe	(mm)	2.179	2.179	2.179	2.175	2.175	2.469	2.458	2.458	2.458
Betriebsgewicht	(kg)	598	657	954	1.226	1.283	1.897	2.297	2.421	2.543

(1) Außenlufttemperatur 35°C und Kaltwassertemperatur 12/7°C.

(2) Ecodesign-Einstufung für Gebäudeklimaanlagen. Außenlufttemperatur 35°C und Kaltwassertemperatur innen/außen 12 °C/7 °C. η_{s,c} / SEER wie in Richtlinie 2009/125/EC des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rats festgelegt, im Hinblick auf die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Gebäudeklimaanlagen mit einer maximalen Leistung von 2000 kW – VERORDNUNG DER KOMMISSION (EU) Nr. 2016/2281 vom Dienstag, 20. Dezember 2016.



FLEX HSE Super Low Noise – allgemeine Daten

Modell	150 ZC	170 ZC	180 ZC	1115 ZC	2135 ZC	2150 ZC	2185 ZC	2215 ZC	2230 ZC
Kühlung gemäß EN 14511:2013 (1)									
Gesamt-Kälteleistung (kW)	47,7	65	79,3	110	130	144	181	210	222
Leistungsaufnahme Verdichter (kW)	13,9	21	23,5	32,8	41,3	45,3	51,4	63,9	70,9
Gesamt-EER	3,17	2,93	3,16	3,14	2,99	2,97	3,24	3,07	2,95
ESEER	4,58	4,63	4,71	4,79	4,17	4,19	4,25	4,29	4,15
EER-Klasse (Eurovent)	A	B	A	A	B	B	A	B	B
Wasserdurchfluss (m³/h)	8,2	11,2	13,6	18,9	22,3	24,9	31,1	36,1	38,2
Wasserdruckabfall (kPa)	29,6	24,3	34,5	22,1	27	31,4	28,9	40,8	35,1
Saisonale Kühleffizienz gemäß EN 14825:2016 (2)									
SEER	4,33	4,27	4,36	4,34	4,14	4,1	4,31	4,25	4,1
η _{s,c} (%)	170	168	171	171	163	161	169	167	161
Verdichter									
Anzahl der Verdichter	1	1	2	2	2	4	4	4	4
Anzahl der Kältemittelkreisläufe	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Art der Verdichter je Kreislauf	1 VSD Scroll		1 VSD Scroll + 1 Scroll mit fester Drehzahl		1 VSD Scroll	1 VSD Scroll + 1 Scroll mit fester Drehzahl			
Regulierungstyp	Stufenlos								
Leistungsstufen min.	37 %	37 %	21 %	23 %	19 %	10 %	9 %	7 %	10 %
Kältemittelfüllmenge (kg)	8	8,4	12,3	16,5	16,6	23,9	32,1	32,1	32,5
Ventilatoren									
Anzahl der Ventilatoren	2	2	3	4	4	6	8	8	8
Luftstrom (m³/h)	24.640	24.640	36.960	49.280	49.280	73.920	98.560	98.560	98.560
Leistungsaufnahme pro Ventilator (kW)	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Schallpegel									
Schall-Leistungspegel (ISO 3744) (dB (A))	82	87	83	88	90	86	86	89	91
Schalldruckpegel bei 10 m (dB (A))	50	55	51	56	58	53	54	57	59
Abmessungen und Gewicht									
Länge (mm)	2.461	2.461	3.599	2.257	2.257	3.421	4.550	4.550	4.550
Tiefe (mm)	1.100	1.100	1.100	2.146	2.146	2.138	2.244	2.244	2.244
Höhe (mm)	2.179	2.179	2.179	2.175	2.175	2.469	2.458	2.458	2.458
Betriebsgewicht (kg)	782	841	1.192	1.518	1.651	2.373	2.881	3.005	3.127

(1) Außenlufttemperatur 35°C und Kaltwassertemperatur 12/7°C.

(2) Ecodesign-Einstufung für Gebäudeklimaanlagen. Außenlufttemperatur 35°C und Kaltwassertemperatur innen/außen 12 °C/7 °C. η_{s,c} / SEER wie in Richtlinie 2009/125/EC des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rats festgelegt, im Hinblick auf die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Gebäudeklimaanlagen mit einer maximalen Leistung von 2000 kW – VERORDNUNG DER KOMMISSION (EU) Nr. 2016/2281 vom Dienstag, 20. Dezember 2016.



Trane® ist eine Marke von Ingersoll Rand®. Ingersoll Rand (NYSE:IR) sorgt durch die Herstellung komfortabler, nachhaltiger und energieeffizienter Umweltbedingungen für eine bessere Lebensqualität. Unsere Mitarbeiter und unser Markenportfolio – darunter Ingersoll Rand®, Trane®, Thermo King® und Club Car® – tragen gemeinsam dazu bei, die Qualität und Behaglichkeit der Luft in Häusern und Gebäuden, den Transport und Schutz von Nahrungsmitteln und verderblichen Waren sowie die industrielle Produktivität und Effizienz zu steigern. Wir sind ein globales Wirtschaftsunternehmen, das sich zu nachhaltigem Fortschritt und dauerhaftem Erfolg verpflichtet hat.



trane.eu

ingersollrand.com

Im Interesse einer kontinuierlichen Produktverbesserung behält Trane sich das Recht vor, Konstruktionen und Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Trane bvba, Lenneke Marelaan 6, 1932 Sint-Stevens-Woluwe, Belgien, ON 0888.048.262 - RPR Brussels

Wir verwenden umweltbewusste Druckverfahren, durch die Abfall reduziert wird.

© 2017 Trane – Alle Rechte vorbehalten
CG-SLB043-DE Juli 2017