



Klasse A-Systeme

Mit Wasserkühlmaschinen von Trane



Höchste Effizienz, von Eurovent bestätigt



Eurovent

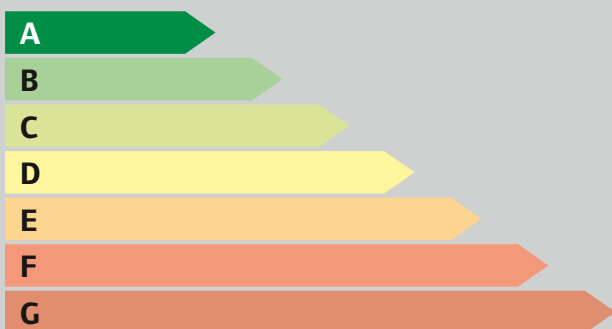
TRANE nimmt an den Eurovent-Zertifizierungsprogrammen teil, bei denen Produktleistung und Konstruktionsdaten durch unabhängige Laboratorien bestätigt werden. Dadurch erhalten sie eine zusätzliche Leistungsgarantie und die beruhigende Gewissheit, dass sich TRANE kontinuierlich bemüht, die Anforderungen seiner Kunden zu erfüllen.

Betrieb bei Volllast oder Teillast (EER und ESEER)

Eurovent Certification klassifiziert Kühlmaschinen nach dem EER-Wert (Energy Efficiency Ratio – Wirkungsgrad im Volllastbetrieb) und dem ESEER-Wert (European Seasonal Energy Efficiency Ratio – Bewertung des Wirkungsgrads bei Teillast).

Der ESEER-Wert berücksichtigt, dass Kühlmaschinen eines Komfortklimatisierungssystems in der Regel und abhängig vom Anwendungsfall die meiste Zeit im Teillastbetrieb arbeiten.

Die gewichteten Wirkungsgrade, die bei der ESEER-Berechnung angesetzt werden, entsprechen dem typischen Lastprofil einer normalen HLK-Anwendung.



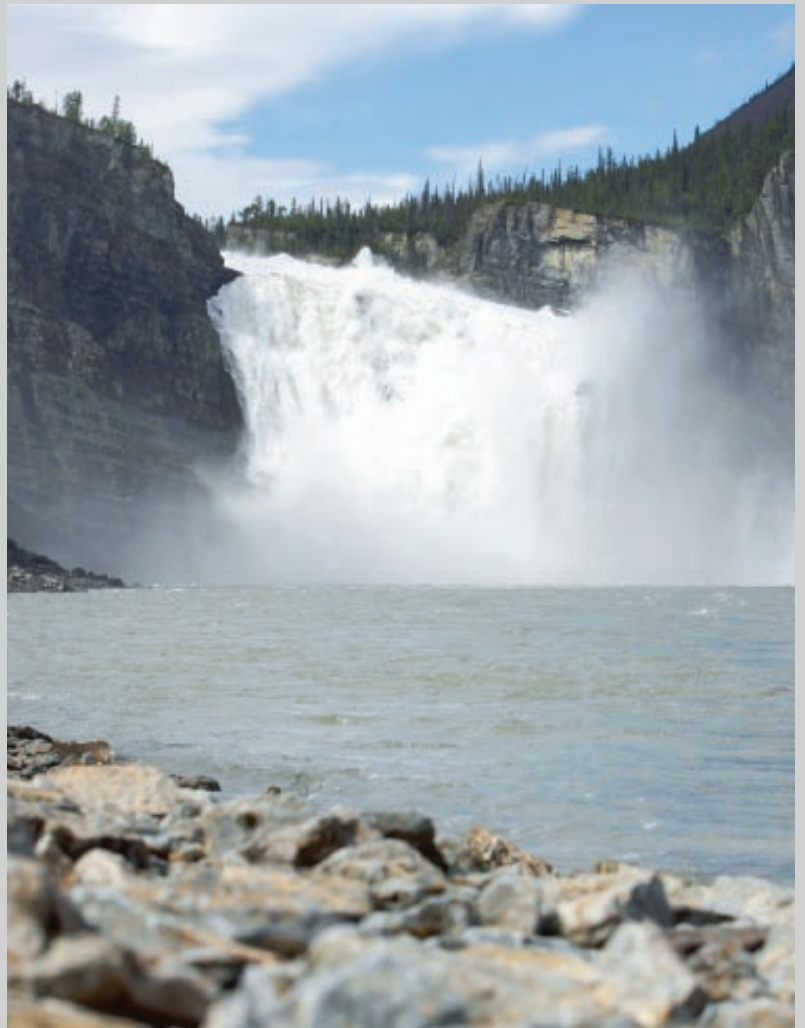
Klasse A-Zertifikat

Alle wassergekühlten Kühlmaschinen von Trane mit einer Leistung über 200 kW sind nach dem Eurovent LCP-Programm mit "Klasse A" eingestuft.

Das Eurovent LCP-Programm (Liquid Chilling Packages, Flüssigkeitsgekühlte Kühlmaschinen), verfügt über unabhängige Prüflabors für Prüflabors für Wasserkühlmaschinen mit bis zu 1500 kW.

Hier ist der ESEER-Wert eine wichtige Kennziffer zur Bewertung des zu erwartenden Energieverbrauches in der Komfortklimatisierung.

Bei mehreren Kühlmaschinen in einem System kommt es durch die lastabhängige Zu- und Abschaltung der Maschinen sehr selten zum Teillastbetrieb einer Maschine unter 50 %.



Wann ist der Wirkungsgrad einer Kühlmaschine bei Teillast für Sie entscheidend?

Komfortklimatisierung mit einer Kühlmaschine	Ja
Prozesskälte	Nein
EDV-Zentralen	Nein
Anwendungen mit konstantem Lastprofil	Nein
Anwendungen mit mehreren Kühlmaschinen	Nein

Trane – die Experten für Systemeffizienz

Eine effiziente Wasserkühlmaschine wird nur durch ein effizientes Gesamtsystem optimal unterstützt.

Das TRANE Gebäudemanagementsystem Tracer Summit™ bezieht folgende Faktoren ein:

- Die Anzahl und der Wirkungsgrad der einzelnen Wasserkühlmaschinen im System
- Die technischen Komponenten im System
- Lastbedingungen – Nutzungsanforderung
- Jahresnutzung und Lastgang
- Umgebungsbedingungen
- Anwendungsfall – Prozess – Nutzer
- Alter und Zustand der Systeme
- Reinigung und Zustand der Wärmetauscher

Nach Auswertung aller Daten wird in Zusammenarbeit mit dem Nutzer eine Regelstrategie für das System erstellt. Der “Chiller Plant Manager” kann dabei auf vorprogrammierte Module zurückgreifen, in die 30 Jahre Erfahrung von TRANE in der Steuerung von Kühlmaschinen eingeflossen sind.

Trane hat das Wissen und die Ressourcen, ein Gebäudemanagementsystem zu einem Unternehmensvorteil werden zu lassen.



CO₂ Belastung reduzieren

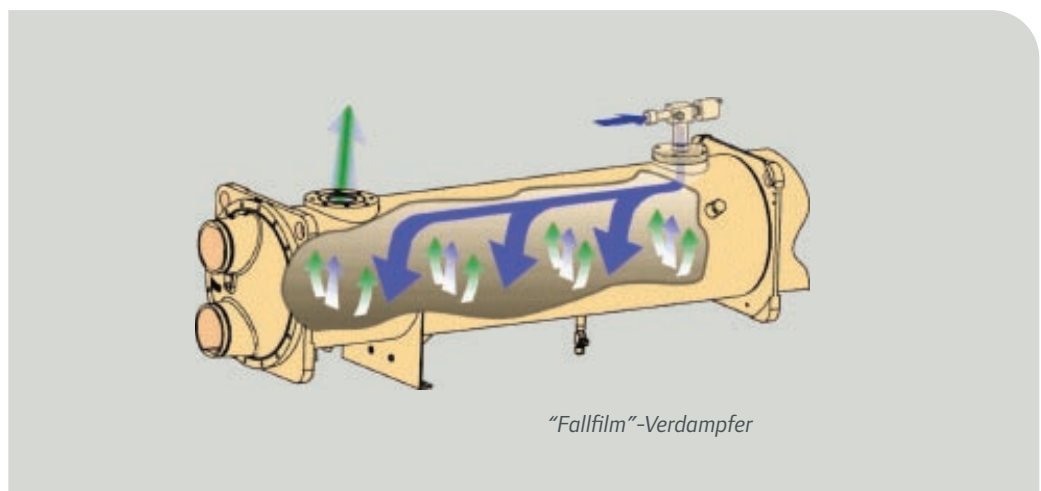


Bei Kühlmaschinen in Kompaktbauweise zirkuliert das Kältemittel in einem hermetisch abgeschlossenen System. TRANE trifft alle möglichen Vorkehrungen, die einen Austritt von Kältemittel in die Atmosphäre verhindern. Eine Produktion nach den Qualitätsnormen ISO 9001 und ISO 14001 bürgt für hochwertige Produkte. Ein optimiertes Kältemittelleitungssystem mit möglichst wenigen Verbindungsstellen und optimierte Komponenten garantieren die hermetische Dichtheit des Systems.

Durch den patentierten "Fallfilm"-Verdampfer reduziert TRANE die Gesamtfüllmengen. Kühlmaschinen von Trane benötigen als Schrauben- und Turbo-Verdichtersysteme im Durchschnitt nur 0,23 kg R134a pro kW Kälteleistung.

Durch dieses innovative Technologiekonzept benötigen die Verdampfer 30 bis 40 % weniger Kältemittelfüllmenge als andere Technologien, beispielsweise Verdampfer mit Direktexpansion oder geflutete Typen. Das hat außerdem einen direkten Einfluss auf die Prüfpflicht der Betreiber nach EN 378-1. Undichte Systeme lassen zwangsläufig mehr Kältemittel in die Umwelt entweichen. Im Reparaturfall erhöhen sich direkte und indirekte Kosten.

TRANE reduziert die indirekte CO₂-Belastung durch effiziente Systeme und einen geringen Primärenergieverbrauch. Hermetisch dichte Systeme und geringe Kältemittelfüllmengen reduzieren die direkte CO₂-Belastung durch Kältemittelaustritt.



Vorbeugende Wartung – ein wichtiger Teil

Mit der automatischen Rohrreinigung ist sichergestellt, dass die Wärmetauscher immer mit maximalem Wirkungsgrad arbeiten.

Die Garantie, dass der Wärmetauscher Ihres HLK-Systems immer mit maximalem Wirkungsgrad arbeitet

Bei Kühlsystemen, die mit Wasser arbeiten, ist es nicht zu vermeiden, dass sich Schmutz auf den Oberflächen des Wärmetauschers absetzt. Dadurch sinkt der Wirkungsgrad und steigen die Strom- und Betriebskosten. Untersuchungen haben gezeigt, dass schon eine Schicht von 0,6 mm auf den Verflüssigerrohren einer Kühlmaschine den Wirkungsgrad bei der Wärmeübertragung um 34 % senkt und den Stromverbrauch um 21 % erhöht.

Das automatische Rohrreinigungssystem von Trane ist ein einzigartiges hydro-mechanisches Reinigungssystem, das ständig aktiv ist und so die Oberflächen des Wärmetausches völlig frei von Ablagerungen hält. Das Ergebnis: Die Leistungsfähigkeit und die Effizienz bleiben auf höchstem Niveau und der Gesamt-Energieverbrauch sinkt.

Und die regelmäßige Abschaltung des HLK-Systems für eine teure und zeitaufwendige chemische Reinigung entfällt komplett.

So arbeitet das System

Das automatische Rohrreinigungssystem von Trane arbeitet mit speziell entwickelten Schwammbällchen, die in das Wasser eingespült werden, das zum Verflüssiger der Kühlmaschine fließt, und so bei laufendem Kühlmaschinenbetrieb für kontinuierliche Reinigung sorgen. Das System ist einfach und schnell zu installieren – etwa 2 Stunden bei einer neuen Anlage, etwa 1 Tag bei einer bestehenden Anlage. Es wird voll vorprogrammiert angeliefert. Die Einstellungen können bei Bedarf schnell und einfach an die verschiedenen Wasserqualitäten angepasst werden.



Reinigungs-
Schwammbällchen

Ihres Wartungsplans



Die Wartung einschließlich Ölanalyse im Labor ist ein effizientes Angebot von Trane zur Überprüfung Ihres Systems. Gleichzeitig reduziert sich die Belastung der Umwelt durch Altöl, da ein periodischer Ölwechsel nicht mehr erforderlich ist.

Gleichbleibend hohe Leistung über die gesamte Lebensdauer der Kühlmaschine

Das Öl in Kühlmaschinen von TRANE hat Schmier-, Kühl- und Dichtfunktionen. Die benötigte Menge ist äußerst gering und zirkuliert durch Einsatz von Ölabscheidern mit 99 % Abscheidegrad vor allem in einem internen Ölkreislauf – für eine Kühlmaschine RTHD mit 1300 kW beträgt die Ölmenge lediglich 23l.

Bei Schrauben- und Turboverdichtern ist die sorgfältige Überwachung des Ölzustands für die Lebensdauer und den wirtschaftlichen Betrieb der Kühlmaschine besonders wichtig.

Die vom TRANE-Öllabor jährlich durchgeführte Laboranalyse des Öls ermöglicht mit geringem Zeit- und Kostenaufwand die Überprüfung des Kältesystems. Die Laboranalyse gibt Auskunft über Feuchtigkeit, Säure- und Metallgehalt des gesamten Systems. Kleine Probleme können erkannt und behoben werden, bevor sie sich zu großen Problemen entwickeln.

Hauptmerkmale RTWD – RTHD – CVGF

Wasserkühlmaschinen für wettergeschützte Räume

- ☑ Halbhermetische Schraubenverdichter von Trane mit direkt wirkender Laststeuerung bei Kühlmaschinen der Typen RTWD und RTHD
- ☑ Halbhermetische Verdichter mit sauggasgekühlten Motoren garantieren ein hermetisches Kältemittelsystem
- ☑ Zweistufige Turboverdichter von Trane mit kontinuierlicher Laststeuerung über Einlassleitschaufeln bei Kühlmaschinen des Typs CVGF
- ☑ Werkseitig montierter Schaltschrank mit geschlossenem Stern-Dreieck-Starter für niedrige Anlaufströme
- ☑ Einfacher und robuster Systemaufbau mit wenigen mechanisch bewegten Teilen sowie Verzicht auf hochkomplexe elektronische Bauteile führt zu einer Lebensdauererwartung von 20 Jahren und länger
- ☑ Rohrbündelverdampfer mit "Fallfilm"-Technologie erhöhen den Wirkungsgrad und reduzieren den Kältemittelbedarf
- ☑ Wartungsfreie Verdichterlager, ausgelegt für 100.000 Betriebsstunden
- ☑ Extrem hoher Vollastwirkungsgrad, EER-Werte bis zu 6,6
- ☑ Kältemittel R134a für hohe Leistung und niedrigen Energieverbrauch
- ☑ Sehr hoher Teillastwirkungsgrad, ESEER-Werte bis zu 7,25
- ☑ Trane-Regler übernehmen alle Regel- und Sicherheitsfunktionen mit Adaptive Control logic, LCD-Display und verschiedenen Kommunikationsprotokollen



RTWD mit Schraubenverdichter Kühlleistung 236 – 841 kW



Fragen Sie Ihre örtliche Trane-Zweigstelle nach der Broschüre RLC-SLB020, wenn Sie weitere Informationen zu RTWD-Kühlmaschinen von Trane wünschen.

Baugröße	Leistungsdaten*			Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)	
	Kälteleistung (kW)	Leistungsaufnahme (kW)	EER	Länge	Breite	Höhe	Transportgewicht	Betriebsgewicht
RTWD 60 HE	236	45	5,2	3210	890	1933	2588	2506
RTWD 70 HE	278	53	5,2	3210	890	1933	2596	2510
RTWD 80 HE	318	61	5,2	3210	890	1933	2673	2576
RTWD 90 HE	367	70	5,2	3225	890	1955	2866	2750
RTWD 100 HE	392	74	5,3	3225	890	1955	2908	2787
RTWD 110 HE	420	78	5,4	3225	890	1955	2946	2821
RTWD 120 HE	455	85	5,4	3225	890	1955	3136	3002
RTWD 130 HE	490	93	5,3	3360	1087	1920	3714	3560
RTWD 140 HE	534	100	5,3	3360	1087	1920	3745	3581
RTWD 160 PE	601	107	5,6	3755	1120	1950	4115	3890
RTWD 180 PE	662	118	5,6	3755	1120	1950	4345	4096
RTWD 200 PE	711	136	5,5	3456	1130	1955	4555	4287
RTWD 220 HE	769	146	5,3	3456	1130	1955	4435	4204
RTWD 250 HE	841	159	5,3	3456	1130	1955	4510	4256

* Kaltwasserein-/austrittstemperatur 12/7 °C und Kühlwasserein-/austrittstemperatur 30/35 °C. Verdampfer-Verunreinigungsfaktor = 0,0176 m²K/kW. Verflüssiger-Verunreinigungsfaktor = 0,044 m²K/kW.

RTHD mit Schraubenverdichter

Kühlleistung 547 – 1466 kW



Fragen Sie Ihre örtliche Trane-Zweigstelle nach der Broschüre RLC-SLB012, wenn Sie weitere Informationen zu RTHD-Kühlmaschinen von Trane wünschen.

Baugröße	Leistungsdaten*			Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)	
	Kälteleistung (kW)	Leistungs-aufnahme (kW)	EER	Länge	Breite	Höhe	Transport-gewicht	Betriebs-gewicht
B1-B1-B1	547	96	5,7	3170	1602	1850	4215	4476
B1-C1-D1	564	95	6	3635	1602	1850	4462	4787
B2-B1-B1	597	105	5,7	3170	1602	1850	4215	4476
B2-C1-D1	616	103	6	3635	1602	1850	4462	4787
C1-D6-E5	773	142	5,5	3292	1600	1938	5797	6077
C1-D5-E4	782	139	5,6	3292	1600	1938	5884	6202
C1-D3-E3	800	137	5,9	3292	1600	1938	6351	6824
C2-D6-E5	892	166	5,4	3292	1600	1938	5797	6077
C2-D5-E4	901	162	5,6	3292	1600	1938	5884	6202
C2-E1-F1	941	154	6,1	3670	1600	1938	6639	7175
D1-D4-E4	1055	196	5,4	3292	1600	1938	5883	6201
D1-D3-E3	1077	191	5,7	3292	1600	1938	6351	6824
D1-G1-G1	1143	183	6,3	3762	1797	2034	8129	8943
D2-D1-E1	1160	210	5,5	3292	1600	1938	6551	6978
D2-F1-F2	1215	202	6	3686	1600	1938	7353	7955
D2-G2-G1	1247	198	6,3	3762	1797	2034	8516	9360
D3-D1-E1	1237	227	5,5	3292	1600	1938	6551	6978
D3-F1-F2	1300	217	6	3686	1600	1938	7353	7955
D3-G2-G2	1342	211	6,4	3762	1797	2034	8666	9555
E3-D2-E2	1349	264	5,1	3292	1600	2034	6676	7134
E3-F2-F3	1417	253	5,6	3686	1600	1938	6790	8326
E3-G3-G3	1466	246	6	3762	1797	2034	8913	9882

* Kaltwasserein-/austrittstemperatur 12/7 °C und Kühlwasserein-/austrittstemperatur 30/35 °C. Verdampfer-Verunreinigungsfaktor = 0,0176 m²K/kW. Verflüssiger-Verunreinigungsfaktor = 0,044 m²K/kW.

CVGF mit zweistufigem Turboverdichter Kühlleistung 1200 – 3750 kW



Fragen Sie Ihre örtliche Trane-Zweigstelle nach der Broschüre CTV-PRC001, wenn Sie weitere Informationen zu CVGF-Kühlmaschinen von Trane wünschen.

Baugröße	Leistungsdaten*			Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)	
	Kälteleistung (kW)	Leistungs-aufnahme (kW)	EER	Länge	Breite	Höhe	Transport-gewicht	Betriebs-gewicht
400	1200-2000	220-340	5,8-6,6	4600	1980	2090	8800	10.090
500	1250-2400	230-430	5,8-6,6	4600	1980	2090	8800	10.090
650	1950-2800	280-480	5,8-6,6	4800	2080	2270	11.000	12.800
800	1950-3450	330-600	5,8-6,6	4950	2300	2520	14.400	17.100
1000	2300-3750	420-650	5,8-6,6	4950	2300	2520	15.800	18.500

* Aufgrund der zahlreichen Kombinationsmöglichkeiten für Verdampfer, Verflüssiger und Verdichter sind für jede Baugröße nur die oberen und unteren Grenzwerte angegeben. 12/7 °C Kaltwasserein-/austrittstemperatur und 30/35 °C Kühlwasserein-/austrittstemperatur Verschmutzungsfaktor Verdampfer und Verflüssiger = 0,044 m² K/kW



Wie sollen Sie sich entscheiden?

Es gibt hunderte von möglichen Systemdesignoptionen und Kühlmaschinenkonfigurationen, die sich auf die Effizienz eines Kühlmaschinensystems auswirken. Wie können Sie die Auswahl einengen und herausfinden, welches HLK-Systemdesign sich für Ihr Gebäude definitiv am besten eignet?

Erstaunlicherweise ist das ziemlich einfach ... mit Unterstützung durch Trane.

Mit unserem System Analyzer™ können Gebäudelasten abgeschätzt und überschlägige Energie- und Kostenanalysen für nahezu jede Kombination von Gebäuden, Systemen und technische Ausrüstung durchgeführt werden.

Die Software TRACE™ 700 (Trane Air Conditioning Economics) kann für die LEED-Zertifizierung die energetischen und wirtschaftlichen Auswirkungen von praktisch allen Systemkonfigurationen analysieren. Mit ihr können Sie unterschiedlichste Variablen manipulieren und ein detailliertes Energieverbrauchsprofil Ihres individuellen

Gebäudes erstellen. Im Gegensatz zu stark vereinfachenden, auf Tabellenkalkulation basierenden Energieanalysen führt die Software TRACE 700 exakte Vergleiche der Auswirkungen der verschiedenen Gebäudeoptionen durch. Sie haben die Möglichkeit, Wirkung und Folgen verschiedener Architekturmerkmale, HLK-Systeme und Gebäudenutzungs- oder Zeitplanszenarien zu testen. Und bei jedem Szenario können Sie die verschiedenen wirtschaftlichen Optionen sehen. Auf Grund dieser Möglichkeiten können Sie mit absoluter Sicherheit wirklichkeitsnahe, auf Lebenszyklus und Kosten basierende Systementscheidungen treffen.

Fragen Sie uns – wir sind für Sie da

Wir helfen Ihnen bei der Planung, Installation und Verwaltung Ihres nächsten HLK-Systems – so können Sie sich auf Ihr eigentliches Geschäft konzentrieren. Unsere Erfahrung und Kompetenz im Bereich Entwurf, Inbetriebnahme und Wartung von HLK-Systemen stellt nicht nur sicher, dass Sie für Ihre Erfordernisse die beste Lösung erhalten – Sie erhalten auch die beruhigende Gewissheit optimaler Effizienz.

Rufen Sie uns an! Sprechen wir miteinander!



Trane steigert die Effizienz von Wohn- und Gewerbebauten auf der ganzen Welt. Trane, ein Geschäftsbereich von Ingersoll Rand – dem weltweit führenden Unternehmen, wenn es um die Herstellung und Aufrechterhaltung sicherer, komfortabler und effizienter Raumbedingungen geht – bietet ein breites Angebot modernster Steuerungs-, Heizungs- Lüftungs- und Klimasysteme, umfassende Dienstleistungen rund um das Baugewerbe und eine zuverlässige Ersatzteilversorgung. Weitere Informationen finden Sie unter www.Trane.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, Belgium, ON 0888.048.262 - RPR Brussels

