

Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

► Effiziente Flüssigkeitskühlung



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE

FRIEDHELM LOH GROUP



Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

FRIEDHELM LOH GROUP

Inhalt

Übersicht

In diesen Branchen ist Rittal Flüssigkeitskühlung besonders effizient einsetzbar..... 4

Einsatzmöglichkeiten

Überzeugende Kühlkonzepte für nahezu jeden Anwendungsfall 6

Rittal TopTherm Chiller

TopTherm Chiller – sicher und effizient 8
Übersicht TopTherm Chiller, 1 – 40 kW 10
Übersicht Chiller für IT-Cooling, 15 – 500 kW 12
TopTherm Chiller im Standgehäuse, 1 – 6 kW 14
TopTherm Chiller Wandanbau, 1 – 4 kW 16
TopTherm Chiller im TS Gehäuse, 8 – 40 kW 18
Chiller für IT-Cooling, 15 – 500 kW 20

Rittal Luft/Wasser-Wärmetauscher

Luft/Wasser-Wärmetauscher –
effizient und raumlftneutral 22
Übersicht Luft/Wasser-Wärmetauscher, 0,3 – 5 kW 24
Übersicht Luft/Wasser-Wärmetauscher, 1,8 – 7 kW 26
Luft/Wasser-Wärmetauscher, 1,8 – 7 kW 26
LCP – Liquid Cooling Package, 10 kW 27
Luft/Wasser-Wärmetauscher 28
LCP – Liquid Cooling Package für die Industrie 30
Luft/Wasser-Wärmetauscher – Zubehör 32
Chiller Optionspakete 33

Kennlinienfelder

TopTherm Chiller/Chiller für IT-Cooling 34
Pumpenkennlinien TopTherm Chiller 35
Luft/Wasser-Wärmetauscher 36

Referenzen/Service

Konfigurieren und Auslegen – immer „up to date“ 38
Referenzen 40
Service – weltweite Verfügbarkeit 43



IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE



Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

In diesen Branchen ist Rittal Flüssigkeitskühlung besonders effizient einsetzbar



Werkzeugmaschinen

Einsatzfelder in diesem Bereich:
Hochgeschwindigkeitsspindeln,
Torquemotoren, Antriebswellen,
Maschinenbett, Hydraulikaggregate und
Schaltschränke

- International einsetzbar durch bifrequente Ausführung
- Energieeffizienz durch intelligente Regelung
- Minimale Aufstellfläche (foot print) durch flexible Anbauweise
- Approbationen für die wichtigsten Weltmärkte GS, TÜV, UL
- Weltweite Ersatzteilverfügbarkeit

Schweißtechnik

Einsatzfelder in diesem Bereich:
Schweißelektroden

- Kompakte Bauform durch Integration in Schweißroboter
- Hohe Verfügbarkeit durch nano-beschichtete Verflüssiger
- Hohe Energieeffizienz und Lebensdauer durch die Möglichkeit der Einbindung in die Maschinensteuerung

Lasertechnik

Einsatzfelder in diesem Bereich:
Hochleistungslaser und Optiken

- Innovatives Regelungskonzept mit genauer Temperaturhysterese durch integrierten PID-Regler
- Vielfältige Integrationsmöglichkeiten in die Maschine durch kompakte Bauform
- Flexibel anpassbares Hydrauliksystem
- Umfangreiches Optionspaket mit z. B. anpassbarer Pumpenleistung
- Rohrleitungsmaterial Kunststoff, Edelstahl oder Kupfer

Integrierte Prozesskühlung – das System für alle Branchen

Jede Branche stellt ihre eigenen Anforderungen.

Wir bieten Ihnen für Ihre spezielle Anwendung eine effiziente und sichere Prozesskühlungslösung. Dabei profitieren Sie von unserer Expertise aus unzähligen internationalen Projekten und gleichzeitig dem einzigartigen System von Rittal für messbar mehr Nutzen.

Dafür können Sie uns beim Wort nehmen: Unsere Kompetenz – Ihr Nutzen.



Lebensmittel und Verpackung

Einsatzfelder in diesem Bereich:
Folienmaschinen, Stanzstationen für Blisterverpackungen und Blasformmaschinen

- Erfüllung hygienischer Anforderungen durch Edelstahlgehäuse
- Erhöhte Produktsicherheit
- Ausführung der wasserführenden Teile in Edelstahl
- Hohe Verfügbarkeit durch nano-beschichtete Verflüssiger

Elektronik/ Energieverteilung

Einsatzfelder in diesem Bereich:
Schaltschränke, Frequenzumrichter, Generatoren, Hochleistungsmotoren, Mess-Systeme

- Breites Kühlleistungsspektrum von 0,3 bis 10 kW
- Vielfältige Wasseranschlussmöglichkeiten
- Hohe Sicherheit durch Leckageüberwachung
- Kühlung bei hohen Umgebungstemperaturen bis +70°C
- Umfangreiches Zubehör

IT-Infrastruktur

Einsatzfelder in diesem Bereich:
Racks, Rackreihen, Serverräume

- Hohe Energieeffizienz (EER) durch Free-Cooling und invertergeregelte Pumpen
- Hohe Verfügbarkeit durch redundante Systeme (Pumpe, Kompressoren etc.)
- Hohe Sicherheit durch universelle Schnittstellen: SNMP, BACnet etc.
- Hohe Service-Verfügbarkeit 24/7

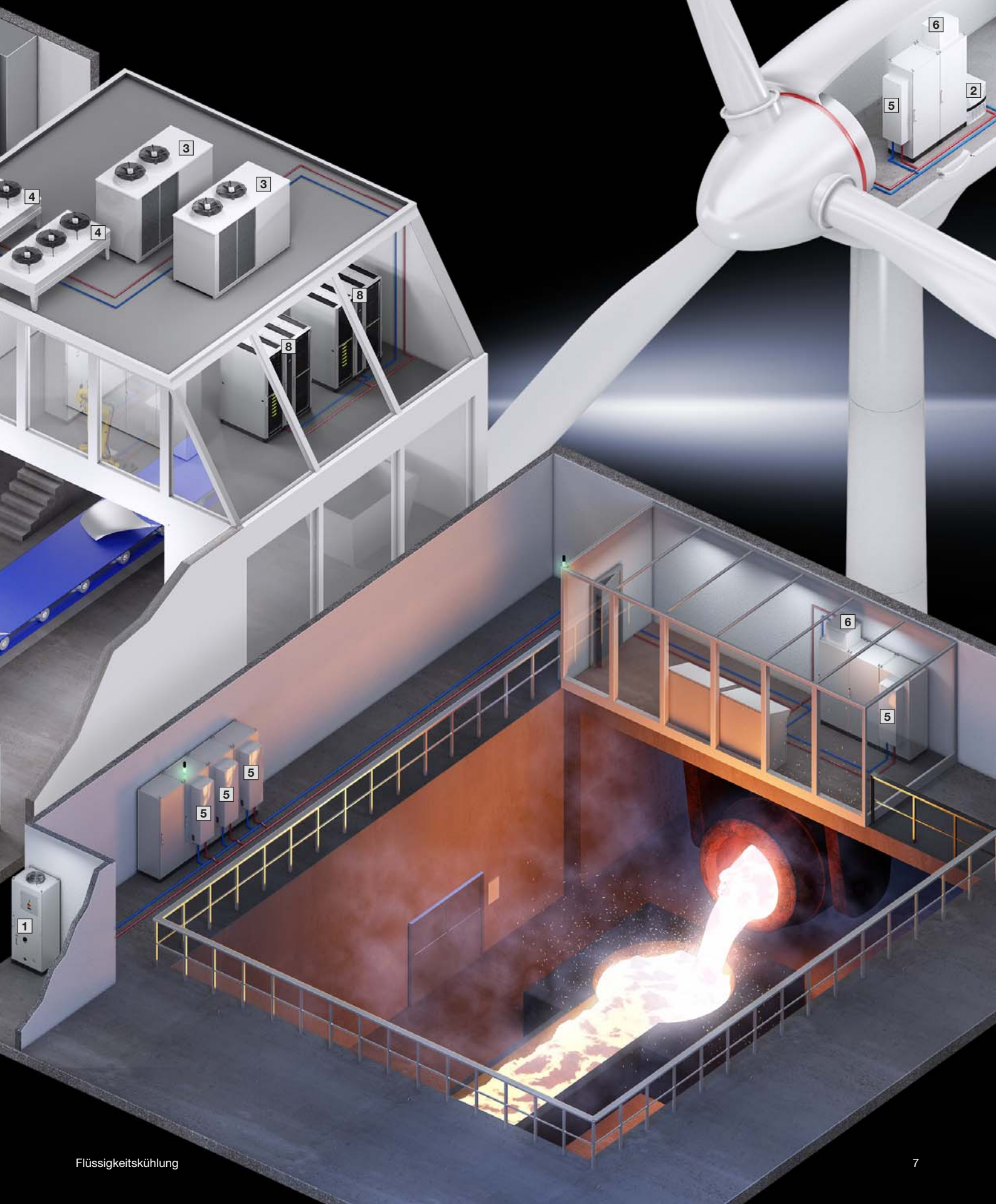
Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.



- 1 TopTherm Chiller im TS 8 Gehäuse
- 2 TopTherm Chiller im Standgehäuse
- 3 Chiller für IT- und Prozesskühlung
- 4 Free Cooling
- 5 Luft/Wasser-Wärmetauscher Wandanbau
- 6 Luft/Wasser-Wärmetauscher Dachaufbau
- 7 LCP – Liquid Cooling Package für die Industrie
- 8 LCP – Liquid Cooling Package für die IT

Überzeugende Kühlkonzepte für nahezu jeden Anwendungsfall



Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

FRIEDHELM LOH GROUP

TopTherm Chiller – sicher und effizient

Chiller sorgen für eine zentrale und wirtschaftliche Abkühlung und Bereitstellung des Kühlmediums (in der Regel Wasser) und finden bei besonders hohen Wärmelasten ihre Anwendung.

Über ein Rohrleitungssystem werden alle Kühlaufgaben an einer Anlage oder Maschine gelöst.

Gleichzeitig wird mit den Chillern die Kälteerzeugung und Prozesskühlung räumlich getrennt.

Sie können somit zeitgleich mehrere Verbraucher versorgen und bleiben zudem bei der Kühlleistung besonders effizient.

Für die Kühlung von Spindeln mit z. B. 40.000 Umdrehungen pro Minute liefern Rittal Rückkühler Volumenströme und Kühlmitteltemperaturen präzise auf dem geforderten Niveau. Entscheidende Voraussetzung für eine hohe Maßgenauigkeit, gleichbleibend perfekte Werkstücke und stabile Produktionsbedingungen: Rittal System-Klimatisierung.

Vorteile im Überblick:

- Kühlleistung von 1 bis 500 kW
- Ein System für die Schaltschrankkühlung
- Integration in Schaltschrankreihen
- Individuelle Projektierung
- Inbetriebnahme und Service
- Umfassende Rohrnetzberechnung
- Weltweites Servicenetz



IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE



TopTherm Chiller, 1 – 40 kW



Kennlinienfelder Seite 34 Weitere Informationen finden Sie im Internet.

Leistungsklasse kW		1 – 1,5				3 – 6			1 – 2,5		
Aufstellart		Stand-alone, Dachaufbau, Integration				Stand-alone, Integration			Wandanbau		
Best.-Nr.		3318.600	3318.610	3319.600	3319.610	3320.600	3334.600	3334.660	3360.100	3360.250	
Gesamtkühlleistung $T_w = 10^\circ\text{C} / T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	0,8 / 0,9	0,8 / 0,9	1,2 / 1,3	1,2 / 1,3	2,7 / 3	3,9 / 4,7	4,8 / 5,2	0,8 / 0,9	2,1 / 2,3	
Gesamtkühlleistung $T_w = 18^\circ\text{C} / T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	1 / 1,1	1 / 1,1	1,5 / 1,7	1,5 / 1,7	3 / 3,4	4,5 / 5,4	6,1 / 6,6	1 / 1,1	2,5 / 2,8	
Nennleistung P_{el} 50/60 Hz	kW	0,69 / 1,07	0,69 / 1,07	0,86 / 0,99	0,86 / 0,99	2,03 / 2,67	2,88 / 3,24	3,98 / 5,32	1,16 / 1,21	2,2 / 2,5	
Bemessungsbetriebsspannung	V, ~, Hz	230, 1~, 50/60				400, 3~, 50 / 460, 3~, 60			400, 3~, 50 / 460, 3~, 60		
Breite	mm	600	600	600	600	602	602	605	400	400	
Höhe	mm	400	400	400	400	676	676	1034	950	1580	
Tiefe	mm	455	455	455	455	645	645	650	310	290	
Bemessungsstrom max.	A	5,1 / 5,6	5,1 / 5,6	5,7 / 5,6	5,7 / 5,6	4,05 / 4,35	5,6 / 6,15	8,2 / 8,5	4,2 / 4,0	5,5 / 5,6	
Schutzart (Elektrik)		IP 44				IP 44			IP 44		
Tankinhalt	l	–	2,5	–	2,5	30			5	10	
Betriebstemperaturbereich		+10°C...+43°C				+10°C...+43°C			+10°C...+43°C		
Kältemittel		R134a				R134a			R134a		
Wasseranschluss		½" Innengewinde				½" Innengewinde		¾" Innengewinde	Schnellkupplung (Gegenstück im Zubehörbeutel)		
Luftleistung der Ventilatoren	m³/h	900				1785			2200	500	710
Pumpenleistung Volumen	l/min	3,5 / 6				20 / 44			13 / 23		
Förderdruck	bar	2,5				3			1,5		
Schalldruckpegel	dB (A)	62				68		69	65		
Temperaturhysterese		+/- 2 K				+/- 2 K			+/- 2 K		
Flüssigkeitstemperatur		+10°C...+30°C				+10°C...+30°C			+10°C...+30°C		
Gewicht	kg	48,0	48,0	51,0	51,0	88,0	94,0	125,0	47,0	78,0	
Zubehör											
Metallfilter	1 St.	3286.510				3286.520		2 x 3286.510	3286.410		
Nivellierfüße	4 St.	–				7493.100			–		
Doppel-Lenkrollen	4 St.	–				6148.000			–		
Kühlmedium (indoor)	10 l / 25 l					3301.960 / 3301.965					
Kühlmedium (outdoor)	10 l / 25 l					3301.950 / 3301.955					

TopTherm Chiller, 1 – 40 kW



Kennlinienfelder Seite 34 Weitere Informationen finden Sie im Internet.

Leistungsklasse kW		8 – 16				20 – 40			
Aufstellart		Stand-alone, Systemintegration				Stand-alone, Systemintegration			
Best.-Nr.		3335.790	3335.830	3335.840	3335.850	3335.860	3335.870	3335.880	3335.890
Gesamtkühlleistung T_w = 10°C / T_u = 32°C	kW	6,5 / 7,5	6,5 / 7,5	10,3 / 11,3	13,8 / 15,2	16,6 / 18,7	20,8 / 23,8	27 / 30,4	32,5 / 37,5
Gesamtkühlleistung T_w = 18°C / T_u = 32°C	kW	8 / 8,6	8 / 8,6	12 / 13,1	16 / 17,6	20 / 21,8	25 / 27,6	32 / 35,2	40 / 44
Nennleistung P _{el} 50/60 Hz	kW	4,37 / 5,21	4,37 / 5,21	6,6 / 7,76	7,3 / 9,2	9,2 / 12	11,4 / 13,9	14,95 / 17,6	17,91 / 23,1
Bemessungsbetriebsspannung	V, ~, Hz	400, 3~, 50 / 460, 3~, 60				400, 3~, 50 / 460, 3~, 60			
Breite	mm	805	805	805	805	1205	1205	1605	2405
Höhe	mm	1700	2100	2100	2140	2140	2140	2140	2140
Tiefe	mm	605	605	605	605	605	605	605	605
Bemessungsstrom max.	A	8,23 / 7,71	8,23 / 7,71	10,03 / 11,41	12,73 / 13,3	20,12 / 17,34	22,82 / 23,84	26,25 / 26,72	38,43 / 32,66
Schutzart (Elektrik)		IP 44				IP 44			
Tankinhalt	l	75				150	75	150	
Betriebstemperaturbereich		+10°C...+43°C				+10°C...+43°C			
Kältemittel		R410a				R410a			
Wasseranschluss		1" Innengewinde				1" Innengewinde	1¼" Innengewinde		
Luftleistung der Ventilatoren	m³/h	2800		6000		12200			24400
Pumpenleistung Volumen	l/min	30 / 47		30 / 55	35 / 63	43 / 76	49 / 86	55 / 70	52 / 72
Förderdruck	bar	2,5				2,5		2,5 / 3,5	
Schalldruckpegel	dB (A)	69				70		72	
Temperaturhysterese		+/- 2 K				+/- 2 K			
Flüssigkeitstemperatur		+10°C...+25°C				+10°C...+25°C			
Gewicht	kg	242,0	248,0	282,0	282,0	360,0	374,0	511,0	646,0
Zubehör									
Metallfilter	1 St.	3286.550		3286.530		3286.540		2 x 3286.530	2 x 3286.540
Nivellierfüße	4 St.	7493.100							
Doppel-Lenkrollen	4 St.	7495.000				-			
Sockelelemente		siehe Chiller Konfigurator im Internet							
Kühlmedium (indoor)	10 l / 25 l	3301.960 / 3301.965							
Kühlmedium (outdoor)	10 l / 25 l	3301.950 / 3301.955							

Chiller für IT-Cooling, 15 – 500 kW



TopTherm Chiller Optionspakete Seite 33 **Kennlinienfelder** Seite 34 Weitere Informationen finden Sie im Internet.

Leistungsklasse kW		15 – 67					77 – 124						
Aufstellart		Stand-alone					Stand-alone						
Best.-Nr.		3232.701	3232.711	3232.721	3232.731	3232.741	3232.751	3232.761	3232.771	3232.781	3232.791		
Gesamtkühlleistung $T_w = 15^\circ\text{C}/T_u = 35^\circ\text{C}$	kW	15	24	36	48	67	77	88	99	117	124		
Gesamtkühlleistung $T_w = 18^\circ\text{C}/T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	16,7	26,4	39,6	54	75	86,2	98,5	110,9	130,5	138,5		
Integrierte Freecooling Kühlleistung $T_u = 2^\circ\text{C}$	kW	19,2	19,2	27,6	27,6	76	89	109	112	135	137		
Bemessungsbetriebs- spannung	V, ~, Hz	400, 3~, 50					400, 3~, 50						
Breite	mm	810	810	810	1000	1100	1100	1100	1100	1100	1100		
Höhe	mm	1542	1542	1542	1780	1606	1606	1606	1606	1875	1875		
Tiefe	mm	1800	1800	1800	2300	3240	3240	3240	3240	3240	3240		
Leistungsaufnahme ¹⁾	kW	6,9	9,7	14,6	21	21	24	26	29	36	41		
Tankinhalt	l	48	48	48	100	200	200	200	200	300	300		
Betriebstemperaturbereich		-20°C...+43°C					-20°C...+43°C						
Kältemittel		R407c				R410a	R410a						
Wasseranschluss		1½" Victaulic				2½" Victaulic							
Luftleistung bei max. Kühlleistung	m³/h	10880	10880	14000	18000	22000	22000	27000	27000	34100	34100		
Pumpenleistung	l/min	60		120		240	240	240	240	470	470		
Pumpendruck	bar	2,5					2,5						
Schalldruckpegel	dB (A)	53				42	42	43	44	50	50		
Flüssigkeitstemperatur		+5°C...+20°C					+5°C...+20°C						
Anzahl Kältekreise		1			2		2						
Gewicht Auslieferungszustand	kg	400	415	505	710	896	896	906	912	1119	1123		
Betriebsgewicht	kg	448	463	553	810	1096	1096	1106	1112	1419	1423		
Zulässiger Betriebsdruck	bar	28				45	45						
Farbe		RAL 7035				RAL 9002	RAL 9002			RAL 9002			
Zubehör													
Kühlmedium (indoor)	10 l / 25 l						3301.960 / 3301.965						
Kühlmedium (outdoor)	10 l / 25 l						3301.950 / 3301.955						

¹⁾ Mit Pumpe

Chiller für IT-Cooling, 15 – 500 kW



TopTherm Chiller Optionspakete Seite 33 **Kennlinienfelder** Seite 34 Weitere Informationen finden Sie im Internet.

Leistungsklasse kW		155 – 261					291 – 500					
Aufstellart		Stand-alone					Stand-alone					
Best.-Nr.		3232.801	3232.811	3232.821	3232.891	3232.831	3232.841	3232.851	3232.861	3232.871	3232.881	
Gesamtkühlleistung $T_w = 15^\circ\text{C}/T_u = 35^\circ\text{C}$	kW	155	172	196	235	262	291	326	387	430	481	
Gesamtkühlleistung $T_w = 18^\circ\text{C}/T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	172,8	191,8	219,1	272,8	292,5	325,1	364,1	432,6	480,5	537,4	
Integrierte Freecooling Kühlleistung $T_u = 2^\circ\text{C}$	kW	181	211	231	248	240	273	303	339	385	432	
Bemessungsbetriebs- spannung	V, ~, Hz	400, 3~, 50					400, 3~, 50					
Breite	mm	1100	1100	1100	1500	2200	2200	2200	2200	2200	2200	
Höhe	mm	1875	1875	1875	1975	2450	2450	2450	2450	2450	2450	
Tiefe	mm	3240	3240	4240	4350	3400	3400	3400	4250	4250	4250	
Leistungsaufnahme ¹⁾	kW	47	52	60	70	80	93	106	121	141	159	
Tankinhalt	l	300	300	300	700	700	700	700	700	700	700	
Betriebstemperaturbereich		-20°C...+43°C					-20°C...+43°C					
Kältemittel		R410a					R410a					
Wasseranschluss		2½" Victaulic			3" Victaulic			4" Victaulic				
Luftleistung bei max. Kühlleistung	m³/h	32600	32600	50000	49000	72800	71500	70200	106200	104100	102000	
Pumpenleistung	l/min	500	500	500	500	810	810	810	1200	1200	1200	
Pumpendruck	bar	2,5					2,5					
Schalldruckpegel	dB (A)	50	51	53	53	56	56	56	59	58,5	58,5	
Flüssigkeitstemperatur		+5°C...+20°C					+5°C...+20°C					
Anzahl Kältekreise		2					2					
Gewicht Auslieferungszustand	kg	1308	1321	1489	1933	2546	2693	2843	3148	3354	3576	
Betriebsgewicht	kg	1608	1621	1789	2633	3246	3393	3543	3848	4054	4276	
Zulässiger Betriebsdruck	bar	45					45					
Farbe		RAL 9002					RAL 9002					
Zubehör												
Kühlmedium (indoor)	10 l / 25 l						3301.960 / 3301.965					
Kühlmedium (outdoor)	10 l / 25 l						3301.950 / 3301.955					

¹⁾ Mit Pumpe

TopTherm Chiller im Standgehäuse, 1 – 6 kW

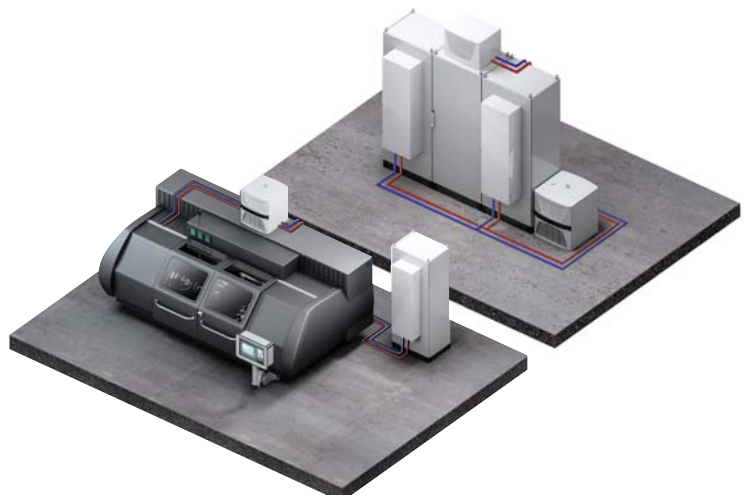


TopTherm Chiller werden zur Kühlung von Flüssigkeitsmedien eingesetzt und ermöglichen eine hohe Temperaturgenauigkeit. Der als atmosphärisch offenes System ausgeführte Wasserkreislauf verfügt über einen integrierten Pufferspeicher, in den das nach dem Kühlvorgang erwärmte Wasser zurückfließt und wieder auf die voreingestellte Temperatur abgekühlt wird. Durch den modularen Aufbau kann die Bedienanzeige für den Microcontroller wahlweise auf der Vorder- oder Rückseite montiert werden. Die platzsparende kompakte Bauweise macht den TopTherm Chiller zu einer idealen Kühllösung im Anlagen- und Maschinenbau und bietet ideale Kaltwasserversorgung.

Durch integrierte Überwachungseinrichtungen wie beispielsweise Pumpenüberwachung, Filtermattenüberwachung und die Anbindung zu übergeordneten Steuereinheiten wird das Gerät höchsten Anforderungen an Sicherheit und Verfügbarkeit gerecht.

Vorteile im Überblick:

- Innovatives Regelungskonzept durch Microcontroller-Steuerung
- Energieeffizienz durch Eco-Mode-Funktion
- Stand-by-Funktion durch integrierte Echtzeituhr möglich
- Festwert- und differenzwertgeführte Temperaturregelung
- Serienmäßig mit Nano-Beschichtung (auf allen Wärmetauscherlamellen)
- Bifrequente Ausführung aller Komponenten
- Integrierter Strömungswächter zum Schutz vor Trockenlauf der Pumpe
- Filtermattenüberwachung für hohe Betriebssicherheit
- 2 potenzialfreie Störmelderelais, frei programmierbar
- Kommunikation an übergeordnete Steuereinheit
- Keine zusätzliche Stellfläche beim Schaltschranksaufbau bzw. Maschineneinbau



TopTherm Chiller im Standgehäuse, 1 – 6 kW

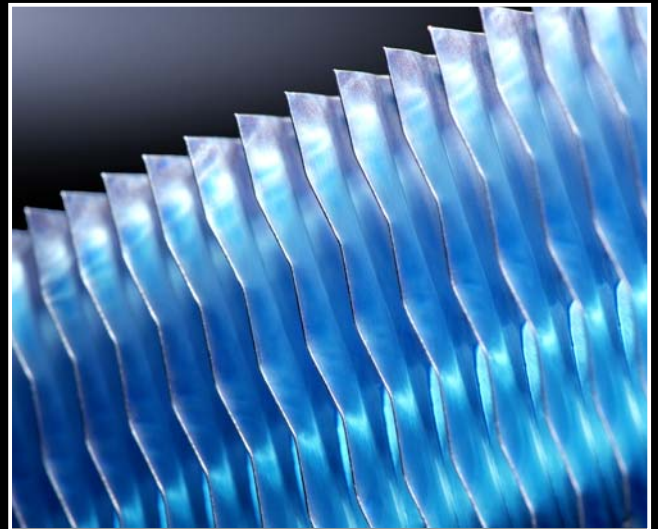
Kompakte Bauweise

- Geringe Standfläche
- Vorkonfektionierte, platzsparende Standardmaße für Schaltschrankaufbau – idealerweise passend für alle gängigen Schaltschränke
- Kompakter Aufbau der kältetechnischen Komponenten auf einer als Auffangwanne ausgeführten Grundplatte



Hohe Verfügbarkeit

- Standardmäßige Nano-Beschichtung (auf allen Wärmetauscherlamellen)
- Interaktive, servicefreundliche Filtermattenüberwachung für mehr Sicherheit
- Genaue Temperierung durch mikroprozessorgeregelte Technik
- Einfache Austauschbarkeit der Microcontrollerbox



International einsetzbar

- Standardmäßig bifrequenz ausgeführt
- Mehrspannungsfähig ohne Umverdrahtung
- Approbationen für die wichtigsten Weltmärkte: GS, TÜV, UL



TopTherm Chiller Wandanbau, 1 – 4 kW



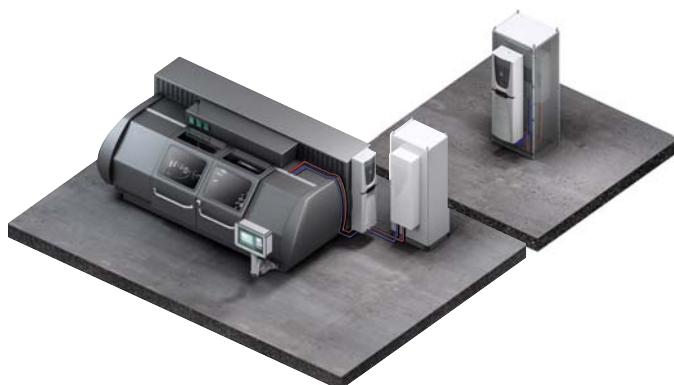
TopTherm Chiller Wandanbau für den Schaltschrankanbau bieten eine zentrale Kühlung auf engstem Raum – sie eröffnen neue Möglichkeiten bei der Integration in Maschinen- und Schrankgehäuse in Verbindung mit optimaler Kälteleistung ohne Inanspruchnahme zusätzlicher Stellfläche.

Die platzsparende kompakte Bauweise macht den TopTherm Chiller zu einer idealen Kühllösung im Anlagen- und Maschinenbau und bietet ideale Kaltwasserversorgung. Hohe Verfügbarkeit wird durch eine serienmäßig integrierte Nano-Beschichtung gewährleistet.

Durch integrierte Überwachungseinrichtungen, wie beispielsweise Pumpenüberwachung, Filtermattenüberwachung und die Anbindung zu übergeordneten Steuereinheiten, wird das Gerät höchsten Anforderungen an Sicherheit und Verfügbarkeit gerecht.

Vorteile im Überblick:

- Modularer Aufbau für Schaltschrankanbau, Teileinbau und Volleinbau
- Integrierter Strömungswächter zum Schutz vor Trockenlauf der Pumpe
- Keine zusätzliche Stellfläche beim Schaltschrank- bzw. Maschineneinbau
- Systemmeldungen werden zentral am Display angezeigt
- Filtermattenüberwachung für hohe Betriebssicherheit
- 2 potenzialfreie Störmelderelais, frei programmierbar
- Kommunikation an übergeordnete Steuereinheit
- Energieeffizienz durch Eco-Mode-Funktion
- Stand-by-Funktion durch integrierte Echtzeituhr möglich
- Serienmäßig mit Nano-Beschichtung (auf allen Wärmetauscherlamellen)



TopTherm Chiller Wandanbau, 1 – 4 kW

Flexible Anbauweise

- Drei Anbauvarianten sorgen für Flexibilität:
Volleinbau, Teilanbau oder Anbau
- Vorhandene Platzverhältnisse werden optimal ausgenutzt
- Keine zusätzliche Stellfläche durch die innovative Montageform
- Integrierbar in Maschinensysteme



Hohe Verfügbarkeit

- Besondere Ein- oder Anbausätze für die Montage sind nicht erforderlich: Schnellverschlusskupplung inklusive Gegenstück sorgt für schnelle Inbetriebnahme
- Wasseranschlüsse und elektrische Steuereinheit von außen zugänglich
- Interaktive, servicefreundliche Filtermattenüberwachung für mehr Sicherheit
- Genaue Temperierung durch mikroprozessorgeregelte Technik



Standardmäßig integriert

- Füllstandsanzeige
- Filtermattenüberwachung
- Mediumfördernde Pumpe



TopTherm Chiller im TS 8 Gehäuse, 8 – 40 kW



Chiller haben sich für eine leistungsstarke und bedarfsgerechte Klimatisierung in der Industrie bestens bewährt. Der TopTherm Chiller im TS 8 Systemgehäuse von Rittal ist dabei ein besonderes Highlight, denn der modular aufgebaute Chiller deckt mit vier Baugrößen sieben Kälteleistungen von 8 bis 40 kW ab. Damit spart man auf der ganzen Linie, denn statt individueller Anfertigung ist der TopTherm Chiller eine ab Lager lieferbare standardisierte Klimälösung mit vollem Leistungsumfang. Dabei ist das Steuermodul dank bifrequenter Ausführung international einsetzbar. Die Temperatur lässt sich über Fest- oder Differenzwert einstellen. Der Microcontroller mit intelligenter Logik verringert die An-Aus-Schaltzyklen der Komponenten und steigert die Energieeffizienz. Durchdacht: Die TopTherm Chiller auf Basis des TS 8 Schaltschranks integrieren neben dem Wasser- und Kältemodul auch die elektrische Steuerung, und das Ersatzteilmanagement reduziert sich auf ein absolutes Minimum.

Vorteile im Überblick:

Vorgefertigte Serienmodule

- Integration in TS 8 System
- Serviceverfügbarkeit bis zu 24 Stunden weltweit
- Geringere Ersatzteilvielfalt durch standardisierte Module

Effiziente Komponenten

- Hohe Zuverlässigkeit durch integrierten Vereisungsschutz am Wärmetauscher
- Kältemittel R410a

Höhere Flexibilität

- Leistungsbereich 8 – 40 kW
- Geringe Standfläche durch vertikale Bauform
- International einsetzbar durch bifrequente Ausführung
- Breites Anwendungsspektrum durch vordefinierte Optionspakete



TopTherm Chiller im TS Gehäuse, 8 – 40 kW

Kostendruck und weltweite Komponentenverfügbarkeit führen zu einer Standardisierung der Rückkühlanlagen. Diesem Trend hat Rittal Rechnung getragen und TopTherm Chiller in Modulbauweise entwickelt. Diese Entwicklung ist voll integrierbar in das Rittal System, da die Basis für den Aufbau ein TS 8 Schaltschrank ist. Durch die Modulbauweise wird eine Standardisierung der einzelnen Module erreicht, was eine hohe Flexibilität sicherstellt.

1 Steuermodul

- Bifrequente Ausführung 400 V/50 Hz, 460 V/60 Hz
- Temperaturregelung über Festwert oder Differenzwert, umschaltbar
- Optimierte Microcontroller-Regelung
- Hauptschalter in Schwarz (optional)
- Hartingstecker vormontiert (optional)
- Elektrische Komponenten in UL-Ausführung (optional)

2 Kältemodul

- Kältemittel R410a
- Module mit unterschiedlicher Leistung einfach wechselbar
- Optimale Thermodynamik
- Energieeffizienzsteigerung durch Verwendung des wassergekühlten Verflüssigers (optional)
- Winterregelung bis -20°C (optional)

3 Wassermodul

- PP-Tank – aus einem Stück fertig gegossen
- Variable Pumpenauswahl (optional)
- Wasserstandsüberwachung (optional)
- Buntmetallfreier Wasserkreislauf (optional)



TopTherm Chiller, 8 – 40 kW

Optimale Integrationsmöglichkeit in bestehende TS 8 Schrankkombinationen. Modularer Aufbau mit standardisierten Gehäuseabmessungen. Angaben der Abmessungen ohne Verflüssigerlüfter.

Gehäuse	Abmessungen (B x H x T) mm	Leistung kW
1	800 x 2000 x 600	8 – 12 – 16
2	1200 x 2000 x 600	20 – 25
3	1600 x 2000 x 600 ¹	32
4	2400 x 2000 x 600 ²	40

¹ = 2 x Gehäuse 1
² = 2 x Gehäuse 2



Chiller für IT-Cooling, 15 – 500 kW



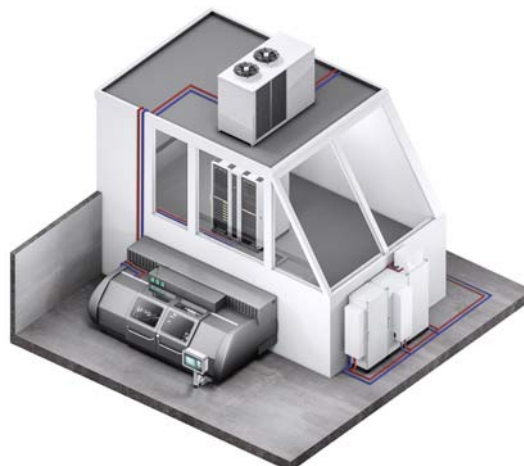
Der Rittal IT-Chiller in Verbindung mit Free Cooling stellt Medien für die IT-Kühlung besonders energie- und kosteneffizient zur Verfügung. Das System ist speziell für die Versorgung kritischer IT-Applikationen, die über LCP, Luft/Wasser-Wärmetauscher oder Umluft-Klimasysteme gekühlt werden, konzipiert. Anwendungen in der Prozesskühlung können durch die flexible Gestaltung optimal bedient werden.

Für höchste Betriebs- und Ausfallsicherheit sorgen in diesem atmosphärisch geschlossenen System Sicherheitsoptionen wie redundante, drehzahlgeregelte Pumpen, Kompressoren, Notkühlung oder Pufferspeicher.

Neben der optionalen Wärmerückgewinnung des Systems sorgt die Verbindung mit den Rittal Free Cooling-Rückkühlsystemen für ein besonders energieeffizientes Arbeiten. Free Cooling nutzt kalte Umgebungsluft für die Kühlung, reduziert die Betriebskosten um bis zu 80%, verlängert die Lebensdauer der Komponenten und erhöht die Betriebssicherheit. Reicht die Free Cooling-Kühlleistung nicht aus, schaltet der IT-Chiller zu.

Vorteile im Überblick:

- Redundante Pumpen, drehzahl geregelt
- Redundante Verdichter
- 2 Kältekreisläufe ab 50 kW
- Intelligentes Regelkonzept
- Schnittstellen: SNMP, BACnet, MODBUS
- Integrierte oder separate Freikühler optional
- Automatisches Bypassventil integriert
- Strömungswächter, integriert
- Minimierung der Betriebskosten durch hohe Wasservorlauf-temperaturen zum Betrieb von LCP und UKS
- Hoher EER (energy efficiency ratio)
- Integration in Software RiZone
- Universell einsetzbar, auch z. B. für Prozesskühlung
- Geeignet für Außenaufstellung bis $T_u = -20^{\circ}\text{C}$



Chiller für IT-Cooling, 15 – 500 kW

Hohe Energieeffizienz – niedrige Betriebskosten

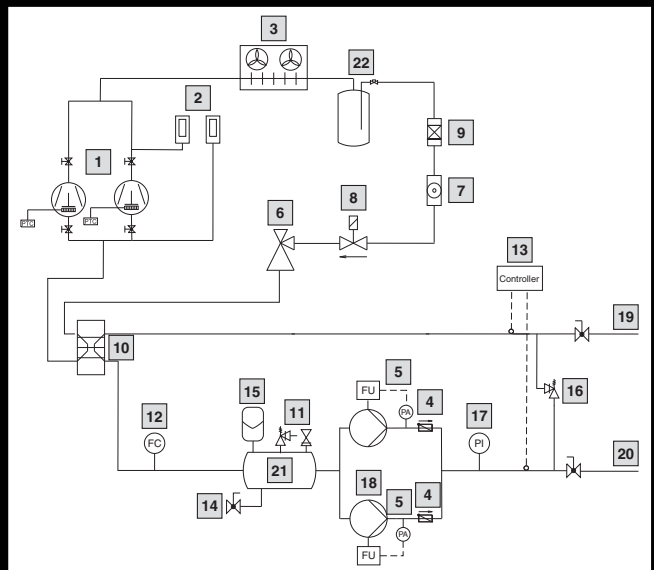
- Pumpe mit integriertem Frequenzumrichter (optional)
- Free Cooling für den gesamten Leistungsbereich (optional)
- Energieeffizienter Betrieb durch redundante Scroll-Verdichter
- Intelligentes Regelkonzept
- Durch optimal dimensionierte Wärmetauscher wird eine maximale Energieeffizienz erzielt



Sicherheit und Redundanz

- 2 redundante Pumpen
- Bis zu 8 Chiller miteinander kombinierbar
- Bei Spannungsausfall Versorgung von Pumpe und Steuerung über externe USV
- Automatischer Wechsel von Netz zu USV
- Integrierter Strömungswächter
- Automatisches Bypassventil integriert

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1 Kompressor mit Ölumpfheizung | 12 Strömungswächter |
| 2 Duodruckwächter LP/HP | 13 Controller |
| 3 Kondensator mit Lüfter | 14 Entleerung/Befüllung |
| 4 Rückschlagventil | 15 Druckausgleichsgefäß |
| 5 Druckaufnehmer | 16 Bypassventil |
| 6 Expansionsventil | 17 Manometer |
| 7 Schauglas | 18 Pumpe |
| 8 Magnetventil | 19 Rücklauf IN |
| 9 Trockner | 20 Vorlauf OUT |
| 10 Verdampfer | 21 Tank |
| 11 Sicherheitsbaugruppe | 22 Kältemittelsammler |



Variable Pumpen mit integriertem Frequenzumrichter

- Verfügbar für das gesamte Leistungsspektrum
- Stufenlose Leistungsregelung durch integrierten Frequenzumrichter
- Mit zwei Messaufnehmern, die den Druck überwachen
- Stets konstanter Druck für den Verbraucher verfügbar
- Bei unterschiedlicher Abnahme durch die Verbraucher (z. B. LCPs) oder im Kühlkreislauf (Free Cooling) ist die Pumpe selbstregulierend und erzeugt so einen konstanten Druck
- In speziellen Anwendungen ist auch konstanter Wasserdurchfluss möglich

Vorteile für den Kunden:

- Hohe Energieeffizienz durch bedarfsgerechte Pumpendrehzahl
- Verbraucht nur, was tatsächlich benötigt wird



Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

FRIEDHELM LOH GROUP

Luft/Wasser-Wärmetauscher – effizient und raumluftneutral

Die Luft des Schaltschrank-Innenraumes kann mit Hilfe von Kühlwasser aus einer zentralen Rückkühlanlage unter das Niveau der Außentemperatur abgesenkt werden. Es dringt kein Staub von außen in den gekühlten Schrank ein. Die Abwärme aus dem Schaltschrank erhöht nicht die Umgebungslufttemperatur, wenn Wärmetauscher und Kaltwasserversorgungsanlage räumlich getrennt sind.

Luft/Wasser-Wärmetauscher sind auch bei besonders extremen Umgebungstemperaturen von +1°C bis +70°C einsetzbar. Auch eine extreme Schmutzbelastung der Umgebungsluft, z. B. mit Staub und Öl, hat keinen Einfluss auf die Funktion. Auf engstem Raum werden hohe Wärmelasten abgeführt.

Ein hoher Wirkungsgrad wird durch die große Oberfläche des Wärmetauscherpaketes und leistungsstarke EC-Lüftertechnologie erreicht.

Vorteile im Überblick:

- Auch mit allen wasserführenden Teilen aus Edelstahl erhältlich
- Hohe Schutzart IP 55 nach IEC 60 529
- Praktisch wartungsfrei
- Die Regelung des Luft- und Wasserkreislaufes wird elektronisch überwacht

Wichtig:

Luft/Wasser-Wärmetauscher sind immer in Verbindung mit Rückkühlanlagen oder einem vorhandenen Kühlwasserkreislauf einzusetzen.



IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE



Luft/Wasser-Wärmetauscher, 0,3 – 5 kW



Zubehör Seite 32 Kennlinienfelder Seite 36 Weitere Informationen finden Sie im Internet.

Leistungsklasse kW		0,3 – 0,5					0,6 – 1			
Aufstellart		Wandanbau					Wandanbau			
Best.-Nr.		3212.024	3212.115	3212.230	3363.100	3363.500	3214.100	3364.504	3364.100	3364.500
Wasserführende Teile	Edelstahl (1.4571)	-					-	■	-	-
	Kupfer/Messing (Cu/CuZn)	■					■	-	■	■
Temperaturregelung	Basiscontroller (werkseitige Einstellung +35°C)	-	-	-	■	-	-	-	■	-
	e-Comfortcontroller (werkseitige Einstellung +35°C)	-	-	-	-	■	-	■	-	■
	Thermostatisch gesteuertes Magnetventil	-	-	-	-	-	■	-	-	-
Gesamtkühlleistung L35 W10, 200 l/h kW		0,3	0,3	0,3	-	-	0,6	-	-	-
Gesamtkühlleistung L35 W10, 400 l/h kW		-	-	-	0,5	0,5	0,7	0,95	1	1
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz		24 (DC)	115, 1~, 50/60	230, 1~, 50/60			230, 1~, 50/60			
Breite mm		150	150	150	280	280	200	280	280	280
Höhe mm		300	300	300	550	550	500	550	550	550
Tiefe mm		85	85	85	120	120	100	120	120	120
Nennleistung P _{el} 50/60 Hz W		26	26 / 30	23 / 27	37 / 38	37 / 38	36 / 37	37 / 38	37 / 38	37 / 38
Betriebstemperaturbereich		+1°C...+70°C					+1°C...+70°C			
Einstellbereich		-	-	-	+20°C...+55°C		+20°C...+55°C			
Wasservorlauftemperatur		+1°C...+30°C					+1°C...+30°C			
Wasseranschluss	½" Schlauchtülle	-	-	-	■	■	■	■	■	■
	G ¾" Außengewinde	-	-	-	■	■	-	■	■	■
	¾" Schlauchtülle	■	■	■	-	-	-	-	-	-
Zulässiger Betriebsdruck (p max.) bar		1 – 10					1 – 10			

Luft/Wasser-Wärmetauscher, 0,3 – 5 kW



Zubehör Seite 32 Kennlinienfelder Seite 36 Weitere Informationen finden Sie im Internet.

Leistungsklasse kW		1,25 – 3					3 – 5			
Aufstellart		Wandanbau					Wandanbau			
Best.-Nr.		3215.100	3373.100	3373.500	3374.504	3374.100	3374.500	3375.504	3375.100	3375.500
Wasserführende Teile	Edelstahl (1.4571)	–	–	–	■	–	–	■	–	–
	Kupfer/Messing (Cu/CuZn)	■	■	■	–	■	■	–	■	■
Temperaturregelung	Basiscontroller (werkseitige Einstellung +35°C)	–	■	–	–	■	–	–	■	–
	e-Comfortcontroller (werkseitige Einstellung +35°C)	–	–	■	■	–	■	■	–	■
	Thermostatisch gesteuertes Magnetventil	■	–	–	–	–	–	–	–	–
Gesamtkühlleistung L35 W10, 200 l/h kW		1,25	–	–	–	–	–	–	–	–
Gesamtkühlleistung L35 W10, 400 l/h kW		1,3	2	2	2,8	3	3	4,5	5	5
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz		230, 1~, 50/60					230, 1~, 50/60			
Breite mm		200	400	400	400	400	400	450	450	450
Höhe mm		950	950	950	950	950	950	1400	1400	1400
Tiefe mm		100	145	145	145	145	145	220	220	220
Nennleistung P _{el} 50/60 Hz W		83 / 85	110 / 140	110 / 140	169 / 232	169 / 232	169 / 232	170 / 170	170 / 170	170 / 170
Betriebstemperaturbereich		+1°C...+70°C					+1°C...+70°C			
Einstellbereich		+20°C...+55°C					+20°C...+55°C			
Wasservorlauftemperatur		+1°C...+30°C					+1°C...+30°C			
Wasseranschluss	½" Schlauchtülle	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	G ¾" Außengewinde	–	■	■	■	■	■	■	■	■
	¾" Schlauchtülle	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Zulässiger Betriebsdruck (p max.) bar		1 – 10					1 – 10			

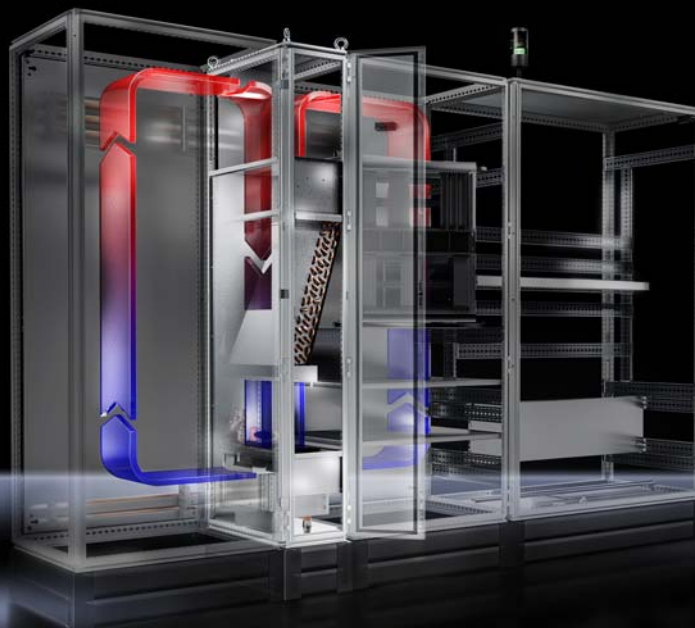
Luft/Wasser-Wärmetauscher, 1,8 – 7 kW



Zubehör Seite 32 **Kennlinienfelder** Seite 36 Weitere Informationen finden Sie im Internet.

Leistungsklasse kW		7	1,8 – 4					
Aufstellart		Wandanbau	Dachaufbau					
Best.-Nr.		3216.480	3209.504	3209.100	3209.500	3210.504	3210.100	3210.500
Wasserführende Teile	Edelstahl (1.4571)	–	■	–	–	■	–	–
	Kupfer/Messing (Cu/CuZn)	■	–	■	■	–	■	■
Temperaturregelung	Basiscontroller (werkseitige Einstellung +35°C)	–	–	■	–	–	■	–
	e-Comfortcontroller (werkseitige Einstellung +35°C)	–	■	–	■	■	–	■
	Thermostatisch gesteuertes Magnetventil	■	–	–	–	–	–	–
Gesamtkühlleistung L35 W10, 400 l/h kW		–	1,8	2,5	2,5	3	4	4
Gesamtkühlleistung L35 W10, 500 l/h kW		7	–	–	–	–	–	–
Gesamtkühlleistung L35 W20, 500 l/h kW		4,5	–	–	–	–	–	–
Gesamtkühlleistung L35 W10, 2000 l/h kW		–	–	–	–	–	–	–
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz		400, 3~, 50 460, 3~, 60	230, 1~, 50/60					
Breite mm		450	597	597	597	597	597	597
Höhe mm		1800	417	417	417	417	417	417
Tiefe mm		300	475	475	475	475	475	475
Nennleistung P _n 50/60 Hz W		98 / 115	95 / 110	95 / 110	95 / 110	98 / 115	98 / 115	98 / 115
Betriebstemperaturbereich		+1°C...+70°C	+1°C...+70°C					
Einstellbereich		+20°C...+55°C	+20°C...+55°C					
Wasservorlauftemperatur		+1°C...+30°C	+1°C...+30°C					
Wasseranschluss	½" Schlauchtülle	■	■	■	■	■	■	■
	G ¾" Außengewinde	■	■	■	■	■	■	■
	¾" Schlauchtülle	–	–	–	–	–	–	–
Zulässiger Betriebsdruck (p max.) bar		1 – 10	1 – 10					

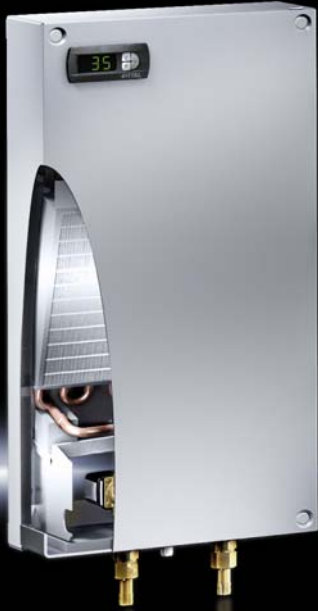
LCP – Liquid Cooling Package, 10 kW



Zubehör Seite 32 **Kennlinienfelder** Seite 37 Weitere Informationen finden Sie im Internet.

Leistungsklasse kW		10	
Aufstellart		LCP Rack Industrie	
Best.-Nr.		3378.200	3378.280
Wasserführende Teile	Edelstahl (1.4571)	–	–
	Kupfer/Messing (Cu/CuZn)	■	■
Temperaturregelung	Basiscontroller (werkseitige Einstellung +35°C)	–	–
	e-Comfortcontroller (werkseitige Einstellung +35°C)	■	■
	Thermostatisch gesteuertes Magnetventil	–	–
Gesamtkühlleistung L35 W10, 400 l/h kW		–	–
Gesamtkühlleistung L35 W10, 500 l/h kW		–	–
Gesamtkühlleistung L35 W20, 500 l/h kW		–	–
Gesamtkühlleistung L35 W10, 2000 l/h kW		9,5	9,5
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz		230, 1~, 50/60	230, 1~, 50/60
Breite mm		300	300
Höhe mm		2000	2000
Tiefe mm		600	800
Nennleistung P _n 50/60 Hz W		350 / 406	350 / 406
Betriebstemperaturbereich		+5°C...+70°C	+5°C...+70°C
Einstellbereich		+20°C...+55°C	+20°C...+55°C
Wasservorlauftemperatur		> +7°C...+30°C	
Wasseranschluss	¾" Innengewinde	■	■
	¾" Schlauchtülle	–	–
	¾" Schlauchtülle	–	–
Zulässiger Betriebsdruck (p max.) bar		1 – 6	

Luft/Wasser-Wärmetauscher



Kompakt und leicht: Luft/Wasser-Wärmetauscher haben im Verhältnis zur abführbaren Verlustleistung ein niedriges Gewicht und ein relativ geringes Volumen. Die Montage an senkrechten Schaltschrankflächen oder auf dem Dach ist deshalb problemlos möglich.

Vorteile im Überblick:

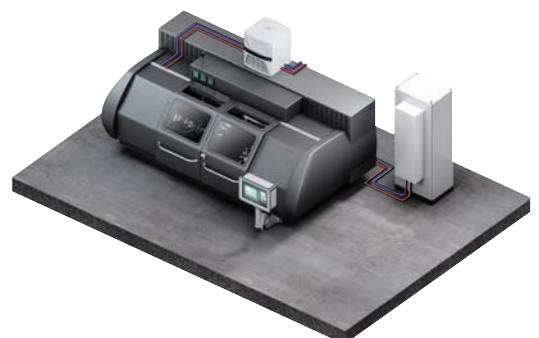
- Vielfältige Wasseranschlussmöglichkeiten
 - 1/2" Schlauchtüle
 - Feste Verrohrung mit G3/8" Außengewinde
 - Feste Verrohrung mit G3/8" Innengewinde (Zubehör)
- Flexible Montagemöglichkeiten
- Umfassende Funktionssicherheit durch integrierte Leckageüberwachung
- 2 Regelkonzepte mit Basis- und Comfortcontroller
- Energieeffiziente Eco-Mode-Regelung
- Internationale Approbationen (UR, cUR, CSA)

Umfassende Funktionssicherheit

Erhöhte Funktionssicherheit und Langlebigkeit

Für nicht genau definierbare Kühlmedien oder sogar Brunnenwasser stehen Luft/Wasser-Wärmetauscher mit allen wasserführenden Teilen aus Edelstahl 1.4571 (V4A) zur Verfügung. Korrosion wird praktisch ausgeschaltet.

- Von 0,5 bis 7 kW Nutzkühlleistung für jede Anforderung



Luft/Wasser-Wärmetauscher

Durchdachte Varianten

- **Wandmontage**
Zur Montage an der Wand bzw. allen ausreichend großen vertikalen Flächen
- **Dachmontage**
Speziell für angereihte Schränke, wo Wandgeräte an der Tür stören

Effektivere Kühlung durch gezielte Luftführung

Ein wichtiges Feature der TopTherm Dachaufbau-Geräte: Die vom Wärmetauscher gekühlte Luft wird über das Luftkanalsystem exakt zur entsprechenden Baugruppe geleitet.

Das Ergebnis: Eine besonders wirksame und kostengünstige Kühlung

Noch ein Kostenvorteil: Das Luftkanalsystem ist auch mit Dachaufbau-Kühlgeräten kompatibel.



Verschiedene Ausführungen

Die Luft/Wasser-Wärmetauscher sind in zwei verschiedenen Ausführungen erhältlich.

Basiscontroller

- Visualisierung der aktuellen Schaltschrank-Innentemperatur sowie aller Systemmeldungen im Display
- SollwertEinstellung (Einstellbereich +20°C...+55°C)
- Schalthysterese: 5 K
- Potenzialfreies Störmelderelais (Über- und Untertemperaturwarnung)
- Kondensatwarnung/Leckageüberwachung (nur bei Dachaufbau-Variante)

e-Comfortcontroller

- Visualisierung der aktuellen Schaltschrank-Innentemperatur sowie aller Systemmeldungen im Display
- SollwertEinstellung (Einstellbereich +20°C...+55°C)
- Schalthysterese: 2 K...10 K; voreingestellt auf 5 K
- 2 potenzialfreie Störmelderelais (Schließer), denen Systemmeldungen zugeordnet werden können
- Kondensatwarnung/Leckageüberwachung
- Master/Slave-Funktion für bis zu 10 Geräte
- Speicherung aller Systemzustände im Logfile
- Auslesen aller Systemmeldungen über Diagnosesoftware RiDiag
- Energieeffiziente Eco-Mode-Regelung
- Integriertes Rückschlagventil
- Temperaturregelung über Innenlüfter möglich (Magnetventil permanent geöffnet)
- Türeendschalterfunktion

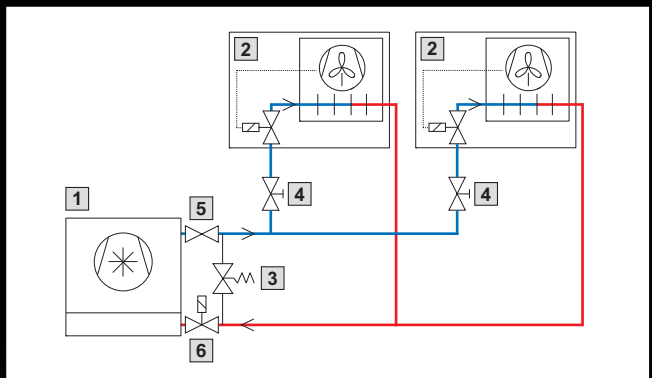


Anwendungsbeispiel

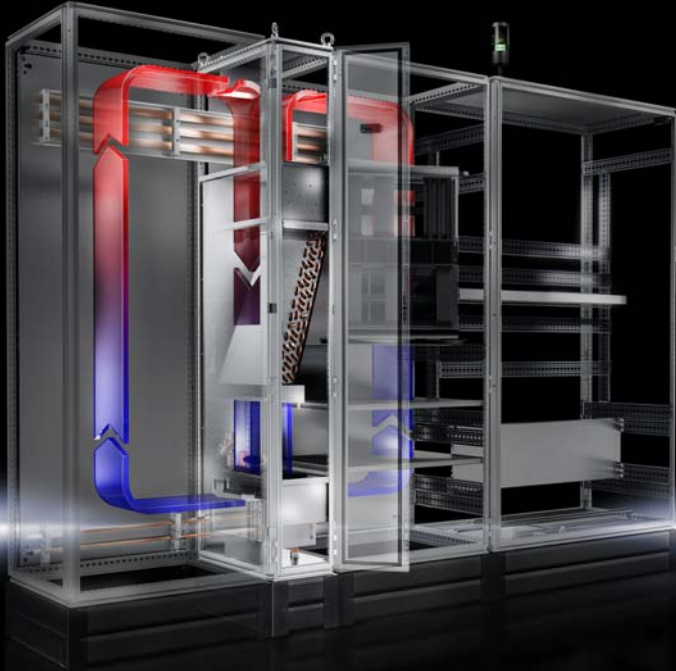
Parallelschaltung von zwei Luft/Wasser-Wärmetauschern

Parallelschaltung von Luft/Wasser-Wärmetauschern mit Kaltwasserversorgung durch eine Rückkühlanlage. Überströmventile bzw. Bypassregelung sind in die Rückkühlanlage bzw. in das kundenseitige Rohrleitungssystem zu integrieren.

- | | |
|--|--|
| 1 Rückkühlanlage | 4 Abgleichventil (zur Volumenstromregelung für Luft/Wasser-Wärmetauscher), siehe Zubehör S. 32 |
| 2 Luft/Wasser-Wärmetauscher | 5 Rückschlagventil (optional) |
| 3 Überströmventil (Bypassfunktion bei geschlossenem Magnetventil der Luft/Wasser-Wärmetauscher), Best.-Nr.: 3301.900/.910/.920 | 6 Magnetventil (optional) |



LCP – Liquid Cooling Package für die Industrie



Der Luft/Wasser-Wärmetauscher im TS 8 Anreihsystem ist passend für 600 oder 800 mm tiefe und 2000 mm hohe TS 8 Schränke. Die Trennung von Kühlung und Schaltschränken schließt das Eindringen von Wasser in die Schaltschränke aus und erhöht die Montage- und Servicefreundlichkeit. Das LCP Industrie ist leicht handhabbar und in Aufzügen sowie durch Türen transportierbar. Durch das niedrige Gewicht ist die Flächenlast gering.

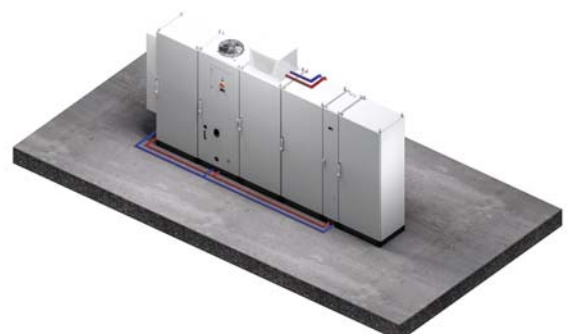
Zunehmend werden im Bereich der Industrieanwendung Luft/Wasser-Wärmetauscher verlangt, die ein Kühlleistungsspektrum bis zu 10 kW realisieren können. Aus den sehr positiven Erfahrungen bei der IT-Kühlung hat Rittal speziell für den Einsatz in der industriellen Anwendung das leistungsstarke Industrie LCP (Liquid Cooling Package) entwickelt.

Der Vorteil dieser Wärmetauscher liegt vor allem darin, dass man nicht nur eine hohe Kühlleistung realisieren kann, sondern diese auch in das Rittal TS 8 Schaltschrank-System voll und leicht integrieren kann.

Der Wärmetauscher kann flexibel im Schaltschrank-System eingebaut werden. Eine Luftführung kann je nach Kühlleistungsbedarf einseitig links, rechts oder aber bei mittlerer Platzierung auf beiden Seiten geführt werden.

Vorteile im Überblick:

- Nahezu wartungsfreier Betrieb
- Geringe Geräuschemission
- Geringere Betriebskosten als Kompressor-Kühlgeräte
- Kompakte Bauweise
- Wasseranschlussmöglichkeiten oben und unten am Gerät



LCP – Liquid Cooling Package für die Industrie

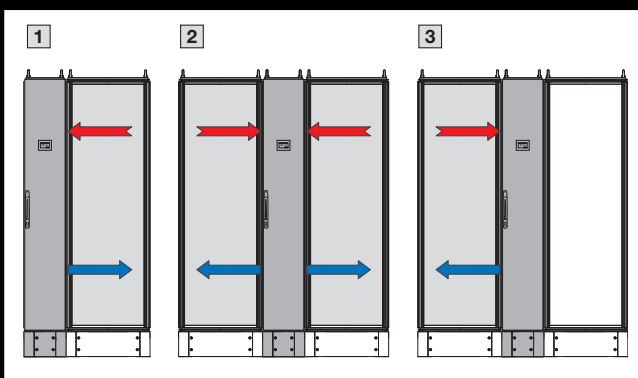
Überzeugendes Klimakonzept

- **Passt optimal ins System**
Anreihbar an alle 600 oder 800 mm tiefen und 2000 mm hohen TS 8 Schränke
- **Höchste Leistung auf kleinstem Raum**
Luftauslass zu beiden Seiten mit je 5 kW oder nur einer Seite mit 10 kW möglich
- **Flexibler Wasseranschluss**
Flexible Wasseranschlussmöglichkeiten oben oder unten am Gerät möglich
- **Flexible Einsatzmöglichkeiten**
Stromschienen und Kabel können oben und unten ganz einfach durch das Gerät geführt werden. Dadurch können auch angereicherte Schrankreihen integriert und mit einer hohen Kühlleistung versorgt werden.
- **Energieeffizienz**
EC-Lüfter und Comfortcontroller für eine noch höhere Effizienz



Variable Anreihung

- 1 Am Anfang bzw. Ende einer Schrankreihe, Luftführung einseitig
- 2 Inmitten einer Schrankreihe, Luftführung beidseitig
- 3 Inmitten einer Schrankreihe, Luftführung einseitig, Luftein- und -austrittsöffnungen können optional durch Metallabdeckungen verschlossen werden



Luft/Wasser-Wärmetauscher – Zubehör

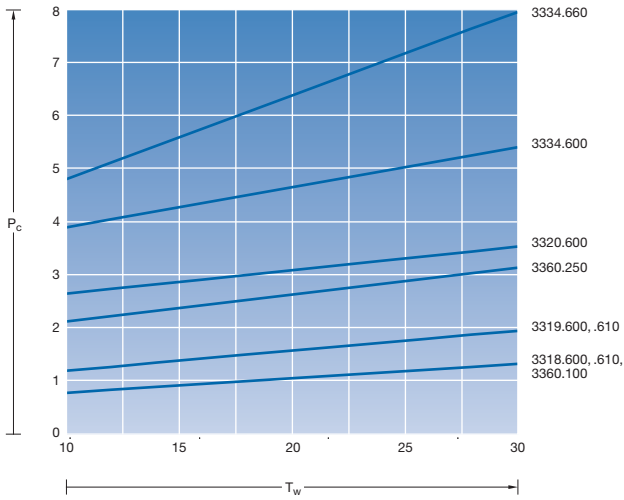
Best.-Nr. Luft/Wasser-Wärmetauscher		3209.1XX	3209.5XX	3210.1XX	3210.5XX	3363.1XX	3363.5XX	3364.1XX	3364.5XX	3373.1XX	3373.5XX	3374.1XX	3374.5XX	3375.1XX	3375.5XX	3212.024	3212.115	3212.290	3214.100	3215.100	3216.480	3378.XXX	
Fitting G$\frac{3}{4}$"																							
	<p>Fitting G$\frac{3}{4}$"</p> <p>G$\frac{3}{4}$" Innengewinde</p> <p>Mit dem Innengewinde-Adapter können Sie am Luft/Wasser-Wärmetauscher jeweils für den Vor- und Rücklauf eine feste Verrohrung herstellen.</p>	3201.900	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	
Luftkanalsystem¹⁾																							
	<p>Luftkanalsystem¹⁾</p> <p>Mit dem Luftkanalsystem ist es möglich, die Kaltluft gezielt in alle Bereiche des Schaltschranks zu führen.</p>	3286.870	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<p>Flat (für TS 8 Schränke ab 800 mm Breite und 600 mm Tiefe)</p>	3286.850	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Türpositionsschalter																							
	<p>Türpositionsschalter</p> <p>Ohne Anschlussleitung</p> <p>Zum Ausschalten von Luft/Wasser-Wärmetauschern bei geöffneter Tür oder zum Überwachen der Tür</p>	4127.010	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	
Abgleichventil																							
	<p>Abgleichventil</p> <p>Zur Volumenstromregulierung insb. bei Anzahl Luft/Wasser-Wärmetauscher > 1 in einem Kühlwasserkreislauf (Einstellbereich 3 – 12 l/min)</p>	G $\frac{3}{4}$ " x Rp 1/2"	3301.930	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	
		G $\frac{3}{4}$ " x G $\frac{3}{4}$ "	3301.940	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
Anschluss-Set																							
	<p>Anschluss-Set</p> <p>Zur fachgerechten Wasseranschlussverlegung und Volumenstromregulierung. Die Druckschläuche sind je nach Anwendung individuell ablängbar (max. Länge 3,60 m).</p>	3201.990	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	■	-	
Ringkerntransformator																							
	<p>Ringkerntransformator</p> <p>115 V (Primär), 2~, 50/60 Hz 230 V (Sekundär), 1~, 50/60 Hz</p>	3201.970	-	-	-	-	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	-	-	
	<p>400 V (Primär), 2~, 50/60 Hz 230 V (Sekundär), 1~, 50/60 Hz</p>	3201.960	-	-	-	-	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	-	-	
Master/Slave-Kabel für SK-BUS-System																							
	<p>Master/Slave-Kabel für SK-BUS-System</p> <p>Durch das SK-BUS-System wird eine Kommunikationsmöglichkeit mehrerer Luft/Wasser-Wärmetauscher mit e-Comfortcontroller untereinander erreicht.</p>	3124.100	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	
Schnittstellenkarte																							
	<p>Schnittstellenkarte</p> <p>Erweiterung für Geräte mit e-Comfortregelung. Damit lässt sich z. B. der Master-Slave-Verbund von bis zu 10 Luft/Wasser-Wärmetauschern überwachen.</p>	3124.200	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	
Kühlmedium für Chiller und Luft/Wasser-Wärmetauscher																							
	<p>Kühlmedium für Chiller und Luft/Wasser-Wärmetauscher</p> <p>Dieses Kühlmedium dient neben dem Frostschutz dazu, Bakterienwachstum zu unterbinden sowie einen optimalen Korrosionsschutz zu erreichen.</p>	Indoor	10 l	3301.960	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		Indoor	25 l	3301.965	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Outdoor	10 l	3301.950	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Outdoor	25 l	3301.955	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

¹⁾ Zusätzlich werden TS-Montagestege benötigt, siehe Handbuch 34, Seite 609

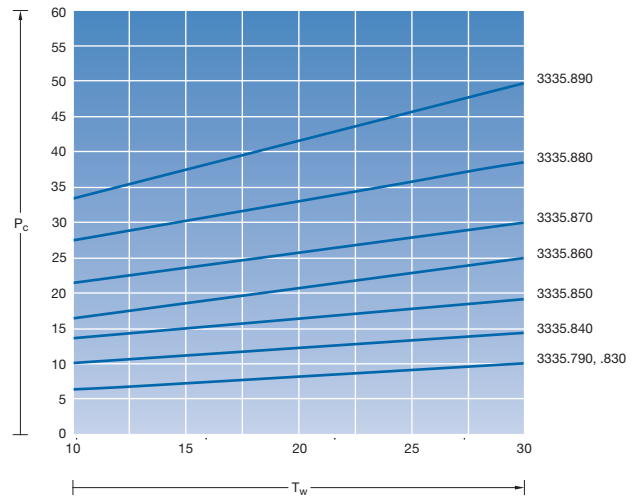
Kennlinienfelder TopTherm Chiller/Chiller für IT-Cooling

TopTherm Chiller

Leistungsklasse 1 – 6 kW, 50 Hz bei $T_u = 32^\circ\text{C}$

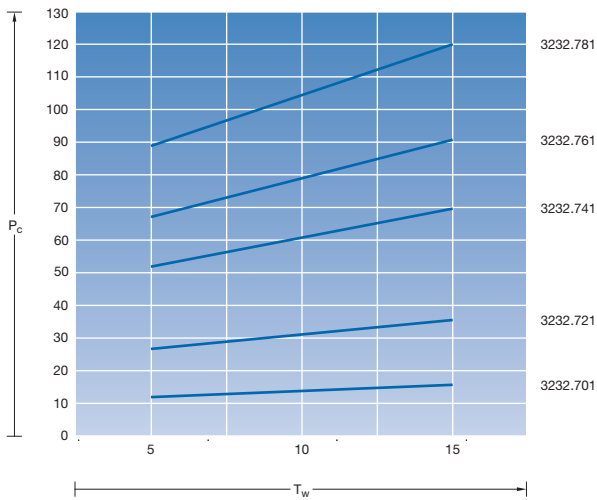


Leistungsklasse 8 – 40 kW, 50 Hz bei $T_u = 32^\circ\text{C}$

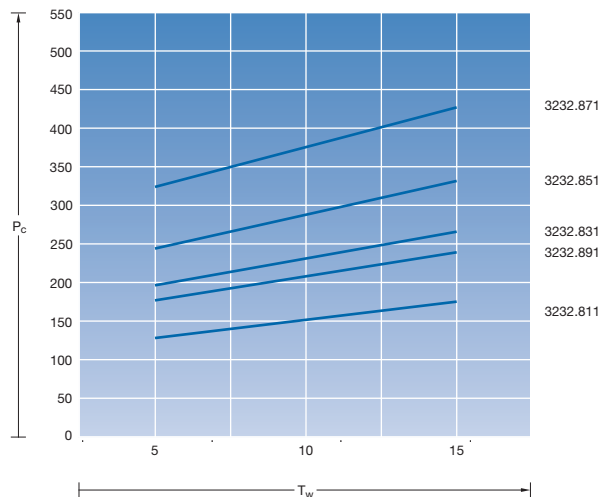
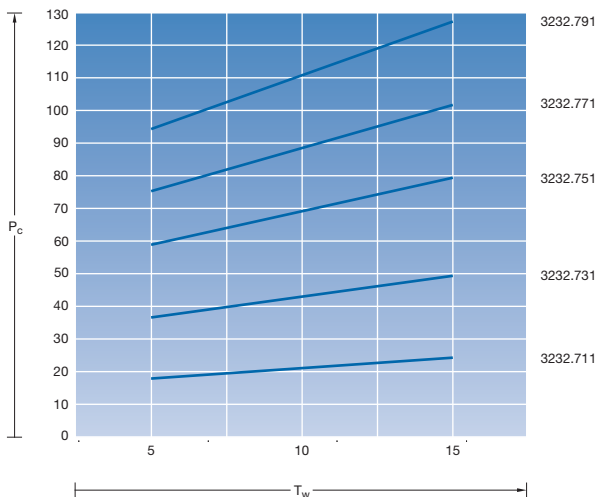
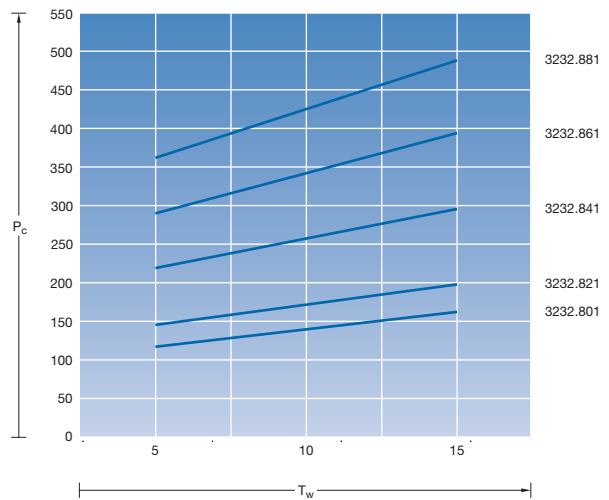


Chiller für IT-Cooling

Leistungsklasse 15 – 124 kW, 50 Hz, $T_u = 35^\circ\text{C}$



Leistungsklasse 155 – 500 kW, 50 Hz, $T_u = 35^\circ\text{C}$

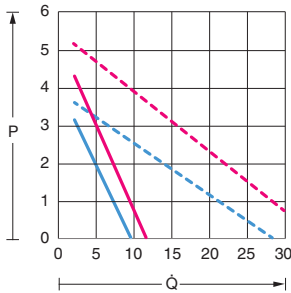


T_w = Wasservorlauftemperatur ($^\circ\text{C}$)
 P_c = Gesamtkühlleistung (kW)

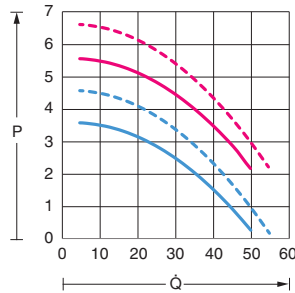
TopTherm Chiller

Leistungsklasse 1 – 6 kW, 50 Hz bei $T_u = 32^\circ\text{C}$

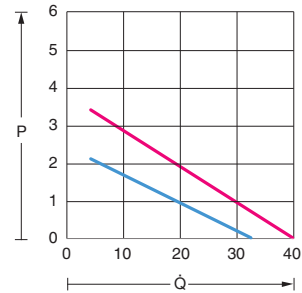
SK 3318.600/.610,
SK 3319.600/.610



SK 3320.600/
SK 3334.600/.660

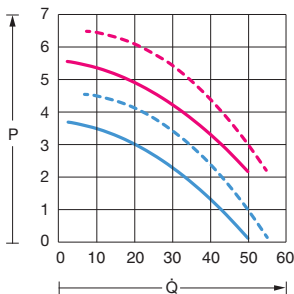


SK 3360.100/.250

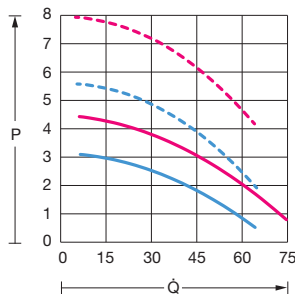


Leistungsklasse 8 – 40 kW, 50 Hz bei $T_u = 32^\circ\text{C}$

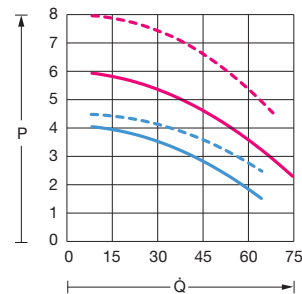
SK 3335.790/.830



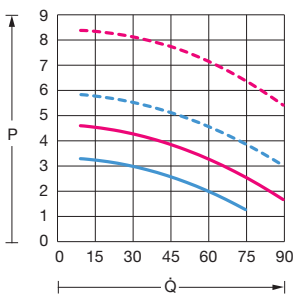
SK 3335.840



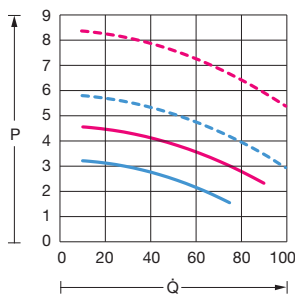
SK 3335.850



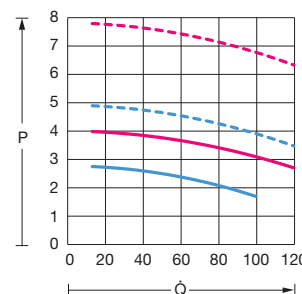
SK 3335.860



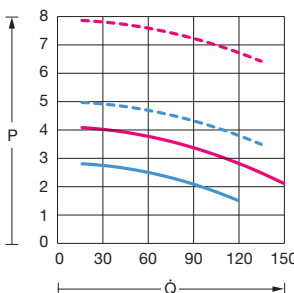
SK 3335.870



SK 3335.880



SK 3335.890



P = Förderdruck [bar]
Q-dot = Förderstrom Q [l/min]

Standard-Pumpe

— = 50 Hz

— = 60 Hz

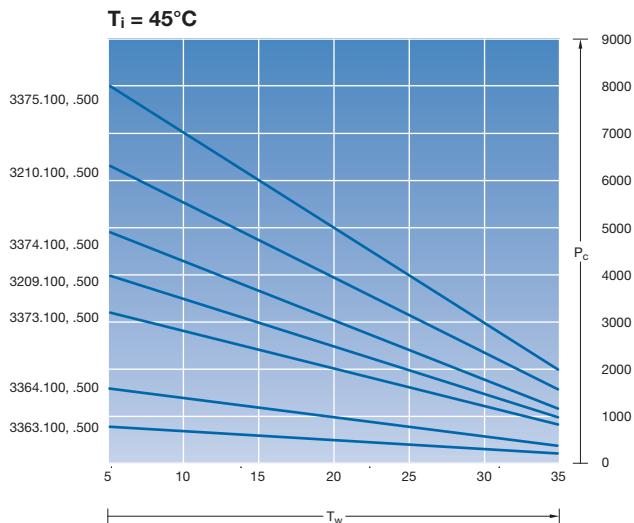
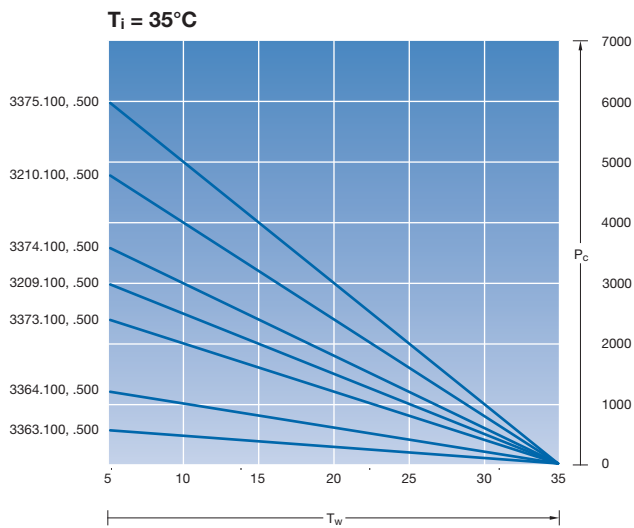
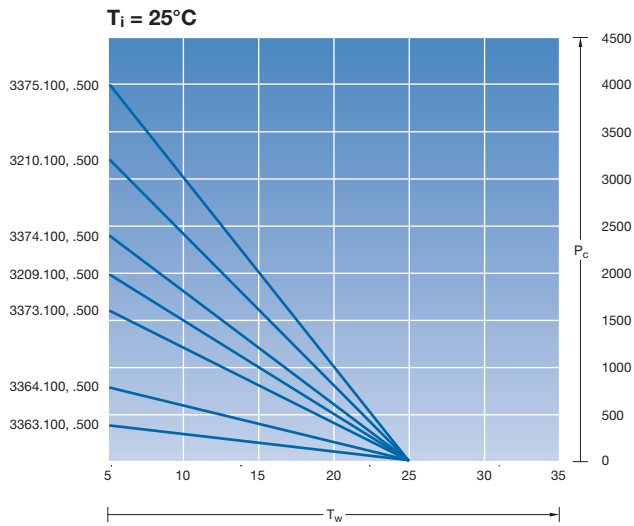
Verstärkte Pumpe (Optional)

- - = 50 Hz

- - = 60 Hz

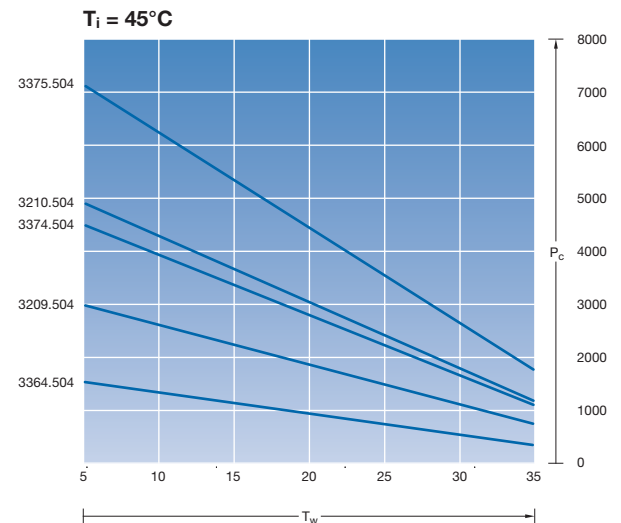
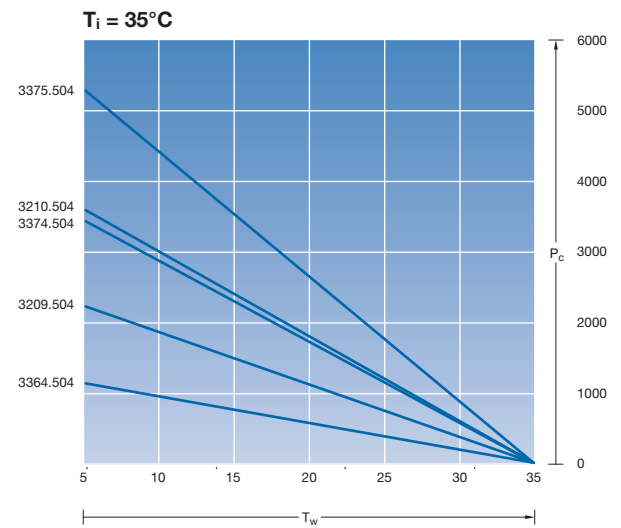
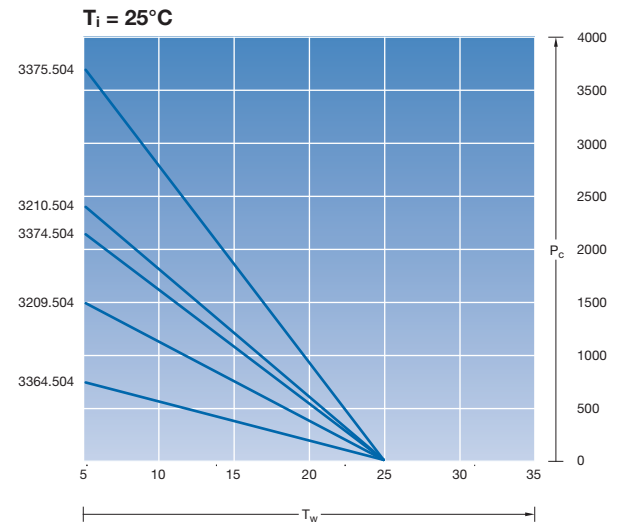
Kennlinienfelder Luft/Wasser-Wärmetauscher

**Leistungsklasse 0,5 – 5 kW,
50 Hz, Wandanbau/Dachaufbau**
Wasserführende Teile: Kupfer/Messing (Cu/CuZn)
Volumenstrom: 400 l/h



T_w = Wassereintrittstemperatur ($^\circ\text{C}$)
 P_c = Gesamtkühlleistung (kW)
 T_i = Schaltschrank-Innentemperatur ($^\circ\text{C}$)

**Leistungsklasse 0,95 – 4,5 kW,
50 Hz, Wandanbau/Dachaufbau**
Wasserführende Teile: Edelstahl (1.4571)
Volumenstrom: 400 l/h

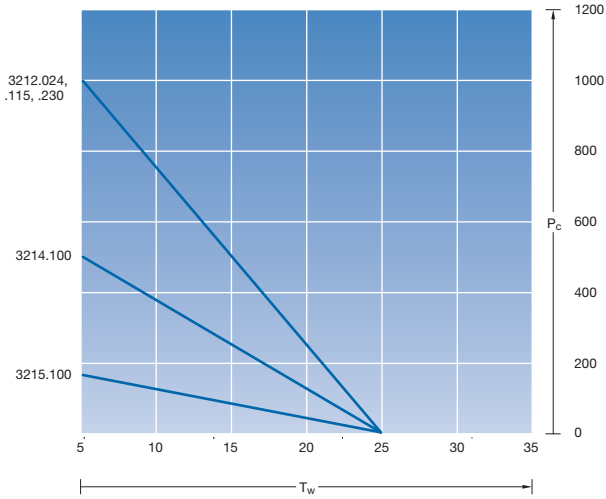


T_w = Wassereintrittstemperatur ($^\circ\text{C}$)
 P_c = Gesamtkühlleistung (kW)
 T_i = Schaltschrank-Innentemperatur ($^\circ\text{C}$)

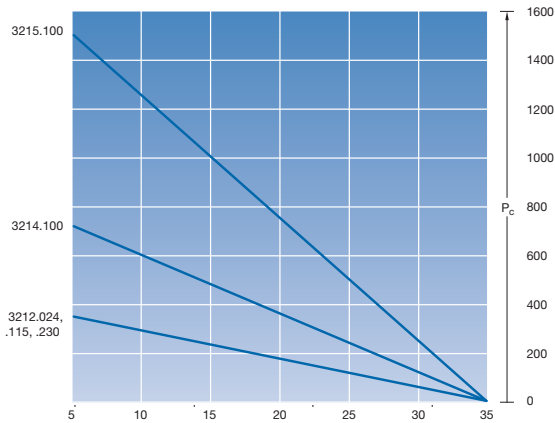
Kennlinienfelder Luft/Wasser-Wärmetauscher

**Leistungsklasse 0,3 - 1,25 kW,
50/60 Hz, Wandanbau**
Wasserführende Teile: Kupfer/Messing (Cu/CuZn)

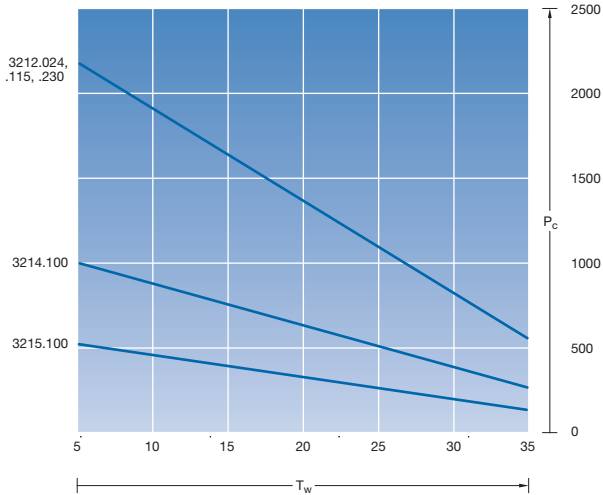
$T_i = 25^\circ\text{C}$



$T_i = 35^\circ\text{C}$



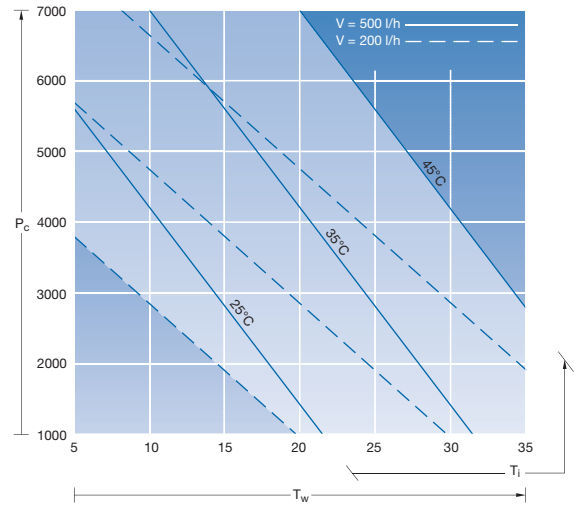
$T_i = 45^\circ\text{C}$



T_w = Wassereintrittstemperatur ($^\circ\text{C}$)
 P_c = Gesamtkühlleistung (kW)
 T_i = Schaltschrank-Innentemperatur ($^\circ\text{C}$)

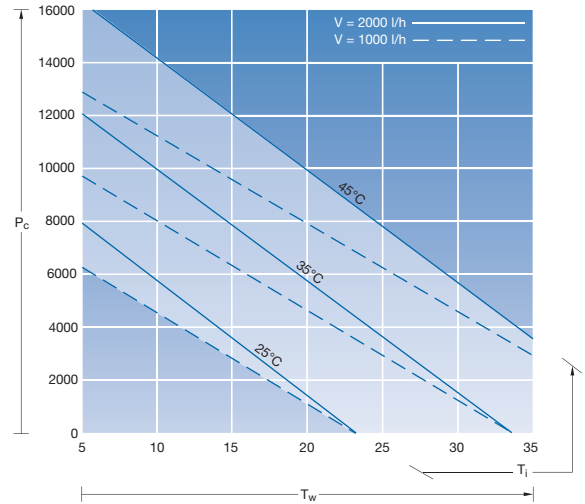
**Leistungsklasse 7 kW,
50/60 Hz, Wandanbau**
Wasserführende Teile: Kupfer/Messing (Cu/CuZn)

SK 3216.480



**Leistungsklasse 10 kW,
50/60 Hz, LCP Rack Industrie**
Wasserführende Teile: Kupfer/Messing (Cu/CuZn)

3378.200, .280



T_w = Wassereintrittstemperatur ($^\circ\text{C}$)
 P_c = Gesamtkühlleistung (kW)
 T_i = Schaltschrank-Innentemperatur ($^\circ\text{C}$)

Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.



Handbuch

Das Handbuch 2014/2015 beinhaltet aktuelle Bestell-Informationen für das komplette Produktportfolio von Rittal. Klar gegliedert und mit nützlichen Querverweisen auf passendes Zubehör, alternative Produkte und wichtige Informationen.

Handbuch/Internetseiten

- Komplette Bestellinformation, strukturiert nach Ihren Anforderungen
- Eindeutige Zuordnung von Zubehör
- Zusätzliche Informationen im Internet

Konfigurieren und Auslegen – immer „up to date“

Internet – www.rittal.de

Für viele Produkt-Highlights haben wir Internetseiten oder Selektoren/Konfiguratoren erstellt, die die Vorteile klar und transparent machen und die Produktauswahl erleichtern. Lassen Sie sich überzeugen!

TopTherm Chiller Konfigurator

Der TopTherm Chiller Konfigurator ermöglicht Ihnen ein wirtschaftliches Auswählen Ihrer notwendigen Maschinen- und Prozesskühlung. Somit können Kälteleistung, Volumenströme und Kühlmitteltemperaturen präzise auf das geforderte Niveau Ihrer Anwendung zugeschnitten werden.

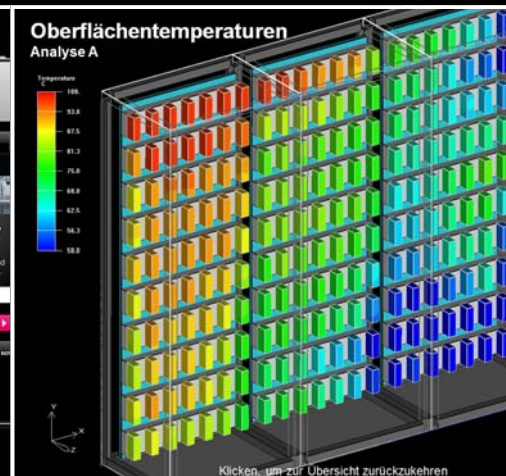
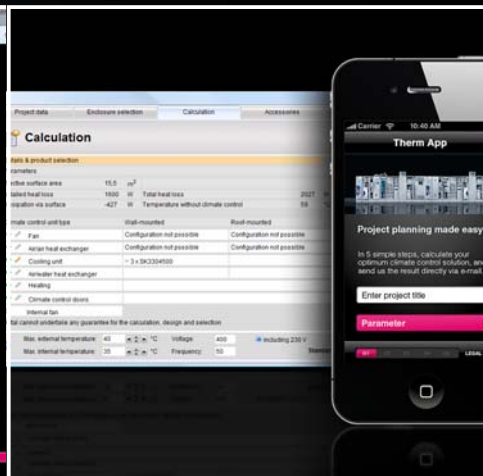
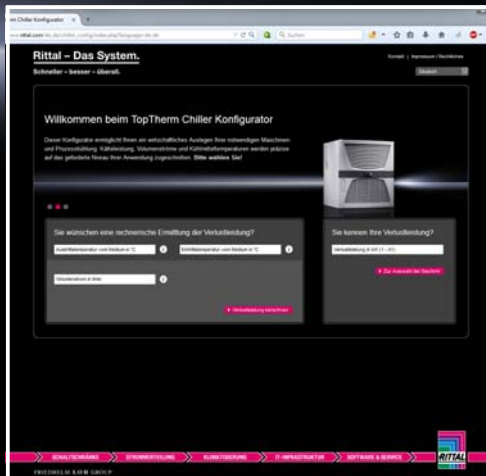
Therm Software und App

Die aufwendige Berechnung des Klimatisierungsbedarfs wird durch die Software Therm komplett übernommen. Eine leicht zu bedienende Oberfläche führt den Anwender zu der passenden und richtig dimensionierten Klimatisierungskomponente.

Eine Schnell-Version der Therm Software ist als kostenlose App verfügbar.

CFD (Computational Fluid Dynamics)

Wir bieten Ihnen maßgeschneiderte 3D-Computersimulationen, in der das thermodynamische Verhalten des Schaltschranks und der Klimatisierung vorhergesagt und visualisiert werden. Dies ermöglicht eine ideale Auslegung der Schaltschrank-Klimatisierung.



Selektoren/Konfiguratoren

- Ermittlung der Verlustleistung, rechnerisch oder manuell
- Umfangreiche Zubehörauswahl
- Zeichnungen in dwg, pdf, 3D-pdf herunterladbar
- Spezifikation/Ausschreibungstexte herunterladbar
- Interaktive Kennlinie: Kühlleistung + Pumpenleistung
- Optionspakete hinzufügen und Stückliste herunterladen
- Bestellliste in Warenkorb übertragen
- Angebotsanfrage versenden

Therm Software/ Therm App

- Benutzerführung über Reiter und einfache Auswahlmenüs
- Konfigurator für Rückkühlsysteme
- Verlustleistungs-Kalkulator
- Schnelle Ermittlung der benötigten Klimatisierungsmaßnahme

CFD (Computational Fluid Dynamics)

- Vorausschauend planen
- Perfekt dimensionieren
- Planungssicherheit
- Umfangreiche Strömungs- und Wärmeanalysen für Prognosen

Referenzen



Standard ganz nach Maß

Der Trend im Maschinenbau geht immer stärker in Richtung Design. Mit Schaltschranksystemtechnik von Rittal bietet Supfina Grieshaber eine interessante Lösung: die Maschinenserie Planet V. Ziel des weltweit führenden Herstellers von Maschinen für Superfinish und Schleifbearbeitung ist es, ohne Zugeständnisse bei Präzision, Produktivität und Bedienungsfreundlichkeit noch kompaktere und wirtschaftlichere Maschinen auf den Markt zu bringen. Das ist dem Maschinenbauer 2014 mit der Weiterentwicklung der Planet V gelungen. Dabei setzt Supfina Grieshaber konsequent auf Standardisierung.



„Wir verwenden Standardkomponenten und stellen daraus individuelle Lösungen her. Wir versuchen, unseren modulbasierten Baukasten immer weiter auszubauen und zu verbessern“, erklärt Thomas Harter, Produktmanager bei Supfina Grieshaber.

supfina

Zu den Infrastrukturkomponenten der Planet V zählen auch Standardprodukte aus dem Programm „Rittal – Das System.“. Rittal ist von der Schaltschranktechnik über die Kühltechnik bis zur Stromversorgung zentraler Lieferant des Maschinenherstellers. Anders als bei herkömmlichen Maschinenbaukonzepten befindet sich bei der Planet V die elektrische Ausrüstung nicht innerhalb der Maschine, sondern außerhalb in einer an das Design adaptierten TS 8 Standardschaltschrankreihe. Die „outgesourcte“ und angereicherte Schaltschrankinfrastruktur, die über eine Trasse mit der Maschine verbunden ist, umfasst fünf TS 8 Schaltschränke, eine

integrierte flüssigkeitsbasierte Kühlung der Serie LCP Industrie, einen standardisierten Rückkühler der Serie TopTherm Chiller sowie das RiLine Stromschienensystem. „Durch die ausgelagerte Schaltschranksystemtechnik können wir je nach Platzverhältnissen individuelle Maschinenlayouts gestalten“, sagt Thomas Harter, Produktmanager bei Supfina Grieshaber. Und ergänzt: „Durch integrierte Lösungen aus Schaltschranktechnik, Kühlung und Stromverteilungstechnik zu einer Gesamtlösung gehen wir sicher, dass technisch alles zusammenpasst.“



„Der Aufbau einer zentralisierten Klimainfrastruktur mit Wasser als Kühlmedium war die einzige sinnvolle Lösung, um hohe Wärmelasten komplett aus den Schaltschränken abzuführen“, sagt Andreas Geeb von Bosch Rexroth.



Mit kühlem Kopf klimatisiert

Extrem hohe Schaltschranktemperaturen sind im industriellen Umfeld von Gießereien die Regel. Bei Bosch Rexroth in Lohr schafft eine neue Klimалösung von Rittal seit kurzem konstante Temperaturen und spart dabei viel Energie. Um Überhitzung zu vermeiden, kommt eine flüssigkeitsbasierte Kühllösung mit TopTherm Chillern und Luft/Wasser-Wärmetauschern von Rittal zum Einsatz. Bosch Rexroth arbeitet zusammen mit Rittal an einem werkseigenen Standard zur platzsparenden und effizienten Kühlung von Schaltschränken.

Mit System gegen Hitzestress

Im Anlagenbau schaffen konsequente Standardisierung und der Einsatz von Systemtechnik maximale Effizienz und Sicherheit. Wie sich Anlagen nach DIN EN 61 439 mit Wärmelasten von bis zu 20 kW mit Rittal Systemtechnik effizient realisieren und sicher betreiben lassen, zeigt eine Referenzanwendung der elotec Elektrotechnik GmbH, Mainhausen, für Volkswagen China.

Die Lösung umfasst das Ri4Power-Baukastensystem, basierend auf acht TS 8 Schaltschränken mit Maxi-PLS und Flat-PLS Stromschienensystemen sowie zwei Luft/Wasser-Wärmetauscher der Reihe LCP Industrie und einen TopTherm Chiller.

„Das abgestimmte Systemprogramm hat für uns einen enormen Nutzen“, sagt Gerhard Becker, Geschäftsführer von elotec Energietechnik. Und ergänzt: „Die modularen und

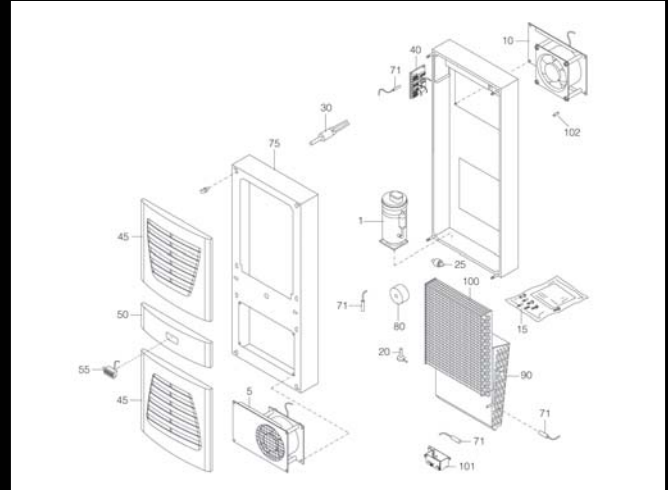
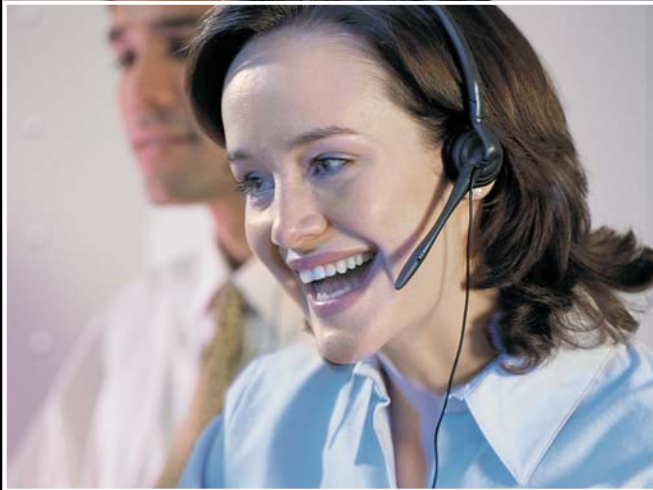
schnell verfügbaren Standardkomponenten von Rittal unterstützen uns entscheidend beim effizienten und sicheren Anlagenbau nach DIN EN 61439.“



elotec



Service – weltweite Verfügbarkeit



Ihr direkter Draht zu unserem Service

Egal wann, wo oder wie Sie uns erreichen möchten, wir sind für Sie da! Rufen Sie uns an, senden Sie uns eine E-Mail oder nutzen Sie unsere Internetseite, um uns zu erreichen. Schnell, einfach und zuverlässig.

Ihre Vorteile:

- Internationale Erreichbarkeit
- 24 Stunden rund um die Uhr
- Verständigung in der Landessprache

Ersatzteile – Original vom Hersteller

Wählen Sie einfach auf unserer Internetseite www.rittal.de/ersatzteile Ihr Produkt aus und wir versenden das ausgewählte Ersatzteil innerhalb von 24 Stunden.

Ihre Vorteile:

- Weltweite Ersatzteilverhaltung von Standardersatzteilen
- 24 Stunden Versand ab Lager
- Freigegebene Originalersatzteile vom Hersteller

Rittal Service-Adressen weltweit

Rittal Europa und Afrika

✉ service@rittal.de
☎ +49(0)2772 505-1855

Rittal Nord- und Mittelamerika (USA)

✉ service@rittal.us
☎ +1 800 477 4000 Option 3

Rittal Südamerika (Brasilien)

✉ service@rittal.com.br
☎ +55 11 36 22 23 77

Rittal Mittlerer Osten (Dubai)

✉ service@rittal-middle-east.com
☎ +971 (4) 3416855 ext. 206

Rittal Süd Ost Asien (Singapur)

✉ service@rittal.com.sg
☎ +65 6309 7327

Rittal Service Deutschland

Service Vertrieb

✉ servicesales@rittal.de
☎ +49 (0)2772 505 1717

Werksreparaturen

✉ service@rittal.de
☎ +49 (0)2772 505 1855

Ersatzteilmanagement

✉ serviceparts@rittal.de

Unsere Service-Kompetenz bietet Sicherheit. Daher empfehlen wir allen Kunden und Instandhaltern die Vorteile unserer Dienstleistungen zu nutzen:

Aufbau und Installation

- Wir bauen auf und schließen die Produkte und Systeme nach den gesetzlichen Vorgaben an
- Größtmögliche Sicherheit von Anfang an

Verrohrung

- Der richtige Anschluss ist wichtig, daher nutzen Sie unseren Service für die Verrohrung von Wasser- und/oder Kälteleitungen

Inbetriebnahme

- Mit der Kompetenz des Herstellers nehmen wir ihre Produkte und Systeme in Betrieb, damit diese die zugesicherten Eigenschaften erfüllen

Serviceverträge

- Werterhalt für Produkte oder Systeme mit den individuellen Serviceverträgen
- Wir realisieren mit unseren Servicemodulen Ihre Anforderungen und reduzieren mögliche Stillstandskosten

Garantieverlängerung

- Kostentransparenz über einen langen Zeitraum dank einer 5-jährigen Herstellergarantie mit Abschluss eines modularen Servicevertrages

Dichtigkeitsprüfung

- Wir helfen Ihnen gesetzliche Anforderungen umzusetzen
- Die F-Gas Verordnung 517/2014 zur Reduzierung von Treibhausgasen

Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

- Schaltschränke
- Stromverteilung
- Klimatisierung
- IT-Infrastruktur
- Software & Service

Hier finden Sie die Kontaktdaten
zu allen Rittal Gesellschaften weltweit.



www.rittal.com/contact

XWWW00025DE1611

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP