



# Refrigeración con líquidos TI

## Chiller para refrigeración TI

Chiller para refrigeración TI.....	15 – 123 kW....	454
Chiller para refrigeración TI.....	155 – 481 kW....	455

## Sistema de climatización de precisión para salas

Sistema de climatización de precisión para salas CW ..	27,8 – 137,4 kW....	456
Sistema de climatización de precisión para salas DX.....	19,2 – 56,2 kW....	458

## Cubo para pasillo de aire frío

Cubo para pasillo de aire frío.....		460
-------------------------------------	--	-----

## Liquid Cooling Package

TopTherm LCP Rack CW y DX.....	hasta 60 kW....	461
TopTherm LCP Inline CW y DX .....	hasta 60 kW....	462
TopTherm LCP T3+ CW .....	hasta 25 kW....	463
TopTherm LCP Pasivo CW .....	20 kW....	464
Accesorios.....		465



# Chiller para refrigeración TI



**Accesorios para climatización** pág. 473

## Aplicación:

Ideal para la refrigeración de aplicaciones TI como por ej. LCP o intercambiadores de calor aire/agua. Características importantes para la seguridad como por ej. bombas redundantes con control de velocidad, compresores o depósito de inercia caracterizan estos sistemas.

## Ejecución técnica:

- Construcción compacta con elementos de mando en la parte frontal y absorción de aire a través de ambos laterales, salida del aire hacia arriba
- Sistema cerrado
- Regulador digital para la regulación térmica con indicación del valor teórico y real
- Posibilidad de incorporar interfaz de monitorización con CMC III de Rittal
- Regulador volumétrico

## Grado de protección:

IP 54

## Unidad de envase:

- Chiller cableado
- Documentación en varios idiomas
- Incluye esquema de funcionamiento y de conexión

## Opciones:

- Posibilidad de integrar un Free Cooling
- Refrigeración de emergencia con acometida de agua de red
- Bypass integrado

## Atención:

Es posible que se produzcan desviaciones técnicas en la potencia de refrigeración, dimensiones o peso.

**Esquema de funcionamiento:** consulte en internet.

## Potencia de refrigeración 15 a 124 kW

Referencia SK	3232.700	3232.710	3232.720	3232.730	3232.740	3232.750	3232.760	3232.770	3232.780	3232.790
Tensión de servicio V, Hz	400, 3~, 50									
Dimensiones en mm	Anchura	810	810	810	1000	1100	1100	1100	1100	1100
	Altura	1542	1542	1542	1780	1606	1606	1606	1606	1875
	Profundidad	1560	1560	1560	2000	2450	2950	2950	2950	2950
<b>Potencia de refrigeración<sup>1)</sup></b>	<b>15 kW</b>	<b>24 kW</b>	<b>36 kW</b>	<b>48 kW</b>	<b>67 kW</b>	<b>77 kW</b>	<b>88 kW</b>	<b>99 kW</b>	<b>117 kW</b>	<b>124 kW</b>
Absorción de potencia	6,9 kW	9,7 kW	14,6 kW	21 kW	21 kW	24 kW	26 kW	29 kW	36 kW	41 kW
Intensidad max.	23,0 A	25,0 A	37,0 A	46,5 A	52,2 A	59,2 A	64,2 A	69,2 A	84,1 A	89,1 A
Agente refrigerante	R407C					R410A				
P <sub>max.</sub> del circuito de refrigeración	28 bar					45 bar				
Campo de temperatura	Ambiente	-20°C hasta +43°C								
	Medios líquidos	+5°C hasta +15°C								
Potencia de bombeo	60 l/min		120 l/min		240 l/min			500 l/min		
Presión de la bomba	2,5 bar									
Cantidad de circuitos de refrigeración	1				2					
Depósito con aislamiento de 10 mm contra agua de condensación	Acero									
Capacidad depósito	48 l			100 l	300 l			500 l		
Acometidas de agua	1"		1 1/4"	2"		2 1/2"				
Peso	375 kg	390 kg	480 kg	710 kg	831 kg	896 kg	906 kg	912 kg	1119 kg	1123 kg
Color	RAL 7035				RAL 9002					
Caudal de aire de los ventiladores m <sup>3</sup> /h	10880		14000	18000	22000		27000		34100	
Regulación de la temperatura	Regulación electrónica con indicación digital (regulación de fábrica +15°C)									

<sup>1)</sup> Los datos de potencia varían según el paquete de opciones y deben tomarse del configurador del chiller TI (ver internet). Plazo de entrega bajo demanda. Se reserva el derecho a realizar cambios técnicos.

# Chiller para refrigeración TI

## Potencia de refrigeración 155 a 481 kW

Referencia SK	3232.800	3232.810	3232.820	3232.890	3232.830	3232.840	3232.850	3232.860	3232.870	3232.880
Tensión de servicio V, Hz	400, 3~, 50									
Dimensiones en mm	Anchura	1100	1100	1100	1500	2200	2200	2200	2200	2200
	Altura	1875	1875	1875	1975	2450	2450	2450	2450	2450
	Profundidad	2950	2950	3950	4350	3400	3400	3400	4250	4250
<b>Potencia de refrigeración<sup>1)</sup></b>	<b>155 kW</b>	<b>172 kW</b>	<b>196 kW</b>	<b>235 kW</b>	<b>262 kW</b>	<b>291 kW</b>	<b>326 kW</b>	<b>387 kW</b>	<b>430 kW</b>	<b>481 kW</b>
Absorción de potencia	47 kW	52 kW	60 kW	70 kW	80 kW	93 kW	106 kW	121 kW	141 kW	159 kW
Intensidad max.	108 A	120 A	127 A	149 A	181 A	203 A	225 A	293 A	307 A	336 A
Agente refrigerante	R410A									
P <sub>max.</sub> del circuito de refrigeración	45 bar									
Campo de temperatura	Ambiente	-20°C hasta +43°C								
	Medios líquidos	+5°C hasta +15°C								
Potencia de bombeo	500 l/min			500 l/min	810 l/min			1200 l/min		
Presión de la bomba	2,5 bar									
Cantidad de circuitos de refrigeración	2									
Depósito con aislamiento de 10 mm contra agua de condensación	Acero									
Capacidad depósito	500 l			700 l				1000 l		
Acometidas de agua	2 1/2"			3"				4"		
Peso	1308 kg	1321 kg	1489 kg	1933 kg	2546 kg	2693 kg	2843 kg	3148 kg	3354 kg	3576 kg
Color	RAL 9002									
Caudal de aire de los ventiladores m <sup>3</sup> /h	32600		50000	49000	72800	71500	70200	106200	104100	102000
Regulación de la temperatura	Regulación electrónica con indicación digital (regulación de fábrica +15°C)									

<sup>1)</sup> Los datos de potencia varían según el paquete de opciones y deben tomarse del configurador del chiller TI (ver internet).  
Plazo de entrega bajo demanda. Se reserva el derecho a realizar cambios técnicos.



## Rittal Austria

RITTAL Schaltschränke Gesellschaft m.b.H.  
Laxenburger Straße 246a · A-1239 Wien  
Phone: +43 (0) 5 99 40-0  
Fax: +43 (0) 5 99 40-99 0  
E-mail: info@rittal.at · www.rittal.at

# Sistema de climatización de precisión CW



Chiller para refrigeración TI pág. 454 Liquid Cooling Package pág. 461

## Aplicación y funcionamiento:

El sistema de climatización de precisión para salas absorbe el aire caliente de su centro de proceso de datos en la parte superior del aparato, lo enfría con agua en un intercambiador de calor y lo expulsa filtrado y con sobrepresión en el falso suelo.

El agua de refrigeración calentada se enfría en una instalación externa de refrigeración centralizada en el exterior del edificio.

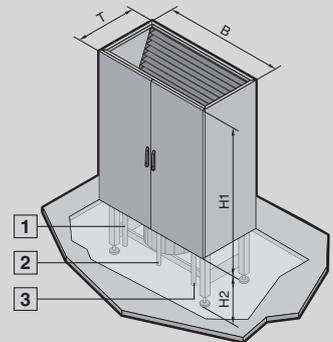
## Ventajas:

- Amplia gama de potencias y disponible para diferentes medios de refrigeración.
- El aparato puede integrarse fácilmente.
- Óptima eficiencia energética y de espacio a partir de características constructivas, como por ej. intercambiador de calor para montaje inclinado y ventiladores integrados en el suelo.
- Marco sobre la base del acreditado sistema TS 8.

## Equipamiento:

- Manejo con una amplia funcionalidad y conectividad.
- Ventilador de alta eficiencia con pocas necesidades de espacio y fácilmente accesible.
- Intercambiador de calor con caudal y consumo energético optimizados y elevada seguridad.

**Color:**  
RAL 7035



- 1 Entrada de agua, desagüe del agua de condensación, entrada humectador
- 2 Conexión eléctrica
- 3 Retorno agua

## Aparato base

Pieza superior aparato		Referencia SK			
		3301.620	3301.660	3301.830	3301.870
Dimensiones en mm	Anchura (B)	1100	1100	1800	2600
	Altura (H1)	1950	1950	1950	1950
	Profundidad (T)	650	850	850	850
Tensión de conexión	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50

## Unidad de ventiladores en el suelo

Armazón inferior con ventilador		Referencia SK			
		3300.310	3300.320	3300.330	3300.340
Nº de ventiladores	Pieza	1	1	2	3
Altura armazón inferior mm <sup>1)</sup>	Profundidad (H2)	500	550	550	550
Altura mín. del doble suelo mm		350	350	350	350

<sup>1)</sup> Otras alturas bajo demanda.

# Sistema de climatización de precisión CW

## Aparato base

Referencia SK		3301.620	3301.660	3301.830	3301.870
<b>Caudal nominal</b>					
Caudal de aire	m <sup>3</sup> /h	6000	11000	22000	33000
Prensado externo	Pa	20	20	20	20
Superficie de apoyo	m <sup>2</sup>	0,72	0,94	1,53	2,21
Peso	kg	340	385	585	843
<b>Refrigeración – agua fría 7°C/12°C y entrada de aire 24°C/50 % H. r.</b>					
Potencia de refrigeración, total	kW	27,8	45,7	90,2	137,4
Potencia de refrigeración, sensible	kW	23,4	39,8	79,4	119,5
SHR <sup>1)</sup>		0,84	0,87	0,88	0,87
Caudal del medio	m <sup>3</sup> /h	4,78	7,85	15,49	23,6
Pérdida de presión refrigerador	kPa	33,4	39	37,6	37,5
Pérdida de presión válvula	kPa	22,8	24,1	38,4	34,8
Conexión		Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2
<b>Refrigeración – agua fría 10°C/15°C y entrada de aire 26°C/45 % H. r.</b>					
Potencia de refrigeración, total	kW	22,9	39,1	77,4	117,2
Potencia de refrigeración, sensible	kW	22,9	39,1	77,4	117,2
SHR <sup>1)</sup>		1	1	1	1
Caudal del medio	m <sup>3</sup> /h	3,94	6,72	13,3	20,2
Pérdida de presión refrigerador	kPa	23,4	29,1	28,2	27,8
Pérdida de presión válvula	kPa	15,5	17,6	28,3	25,5
Conexión		Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2
<b>Filtro en aspiración</b>					
Tipo de construcción		Filtro módulo			
Clase de filtro según DIN EN 779		G4	G4	G4	G4
<b>Datos ruido</b>					
Nivel de ruido, en el lado de aspiración	dB (A)	69	74	77	79
Nivel de ruido, en el lado de presión	dB (A)	79	82	85	87
Emisión armario	dB (A)	55	60	63	65
Nivel de ruido a 2 m de distancia	dB (A)	57	62	65	67

<sup>1)</sup> SHR = Sensible Heat Ratio. Se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas debido a avances técnicos.

## Unidad de ventiladores

Tipo de construcción		Motor EC, accionamiento directo, giro libre			
Nº	Pieza	1	1	2	3
Absorción de potencia, total	kW	0,6	1,4	3,1	4,6
Absorción máx. de corriente	A	1,5	4,6	9,2	13,8

## Opciones

<b>Humidificación</b>					
Tipo de construcción		Humidificador con vapor por electrodos			
Potencia máx. vapor	kg/h	8	8	15	15
Máx. absorción de potencia	kW	6	6	11,3	11,3
Absorción máx. de corriente	A	8,7	8,7	16,3	16,3
Acometida entrada de agua	Pulgadas	G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2
Acometida salida de agua	mm	40	40	40	40
<b>Calefactor</b>					
Tipo de construcción		Serpentín calefactor, regulación constante			
Potencia máx. calefactora	kW	4,5	7,5	15	22,5
Absorción máx. de corriente	A	6,5	10,8	21,7	32,5
<b>Cubierta de aspiración con ahorro energético</b>					
para montaje sobre sistemas de climatización de precisión		3300.290	3300.291	3300.292	3300.293

# Sistema de climatización de precisión DX



Chiller para refrigeración TI pág. 454 Liquid Cooling Package pág. 461

## Aplicación y funcionamiento:

Los aparatos DX refrigerados por aire con evaporación directa disipan el calor absorbido a través de un condensador refrigerado por aire, instalado en el exterior del edificio. El armario clima dispone según su tamaño de uno, dos o tres compresores, agrupados en un circuito de refrigeración. Por este motivo la conexión con el condensador refrigerado por aire se realiza sólo a través de una tubería de medio refrigerante.

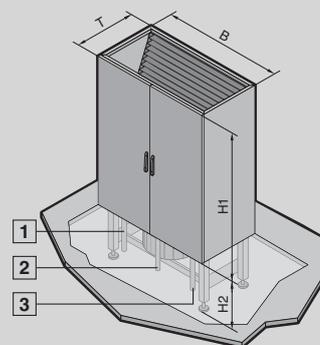
## Ventajas:

- Amplia gama de potencias y disponible para diferentes medios de refrigeración.
- El aparato puede integrarse fácilmente.
- Óptima eficiencia energética y de espacio a partir de características constructivas, como por ej. intercambiador de calor para montaje inclinado y ventiladores integrados en el suelo.
- Marco sobre la base del acreditado sistema TS 8.

## Equipamiento:

- Manejo con una amplia funcionalidad y conectividad.
- Ventilador de alta eficiencia con pocas necesidades de espacio y fácilmente accesible.
- Intercambiador de calor con caudal y consumo energético optimizados y elevado factor de seguridad.

Color:  
RAL 7035



- 1 Tubería del medio de refrigeración, salida del agua de condensación, entrada humectador
- 2 Conexión eléctrica
- 3 Tubería del medio de refrigeración líquido

## Aparato base

Pieza superior aparato		Referencia SK			
		3300.510	3300.560	3300.710	3300.760
Dimensiones en mm	Anchura (B)	1100	1100	1400	1800
	Altura (H1)	1950	1950	1950	1950
	Profundidad (T)	850	850	850	850
Tensión de conexión	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50

## Unidad de ventiladores en el suelo

Armazón inferior con ventilador		Referencia SK			
		3300.360	3300.320	3300.370	3300.330
Altura armazón inferior mm <sup>1)</sup>	Altura (H2)	500	550	550	550
Altura mín. del doble suelo mm		350	350	350	350

<sup>1)</sup> Otras alturas bajo demanda.

## Unidad condensador

		Referencia SK			
		3300.353	3300.354	3300.355	3300.356
Nº de ventiladores	Pieza	1	2	2	2
Caudal máx.	m <sup>3</sup> /h	8500	12400	18000	18400
Tensión de conexión	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50

# Sistema de climatización de precisión DX

## Aparato base

Referencia SK		3300.510	3300.560	3300.710	3300.760
<b>Caudal nominal</b>					
Caudal de aire	m <sup>3</sup> /h	6000	8500	12500	16000
Prensado externo	Pa	20	20	20	20
Superficie de apoyo	m <sup>2</sup>	0,94	0,94	1,19	1,53
Peso	kg	455	505	585	871
<b>Refrigerar – temperatura de condensación 45°C y entrada de aire 24°C/50 % H. r.</b>					
Tipo de construcción		Compresor Scroll			
Nº de compresores	Pieza	1	2	3	3
Potencia de refrigeración, total	kW	19,2	31,4	46,4	56,2
Potencia de refrigeración, sensible	kW	18,3	28,3	41,5	51,9
SHR <sup>1)</sup>		0,95	0,90	0,89	0,92
Absorción de potencia, total	kW	4,4	7,7	11,5	13,3
Corriente máx. de servicio	A	13,1	25,6	38,4	39,3
<b>Filtro en aspiración</b>					
Tipo de construcción		Filtro módulo			
Clase de filtro según DIN EN 779		G4	G4	G4	G4
<b>Datos ruido</b>					
Nivel de ruido, en el lado de aspiración	dB (A)	69	69	77	72
Nivel de ruido, en el lado de presión	dB (A)	79	76	84	79
Emisión armario	dB (A)	54	56	62	59
Nivel de ruido en campo libre (2 m de distancia)	dB (A)	57	57	64	59

<sup>1)</sup> SHR = Sensible Heat Ratio. Se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas debido a avances técnicos.

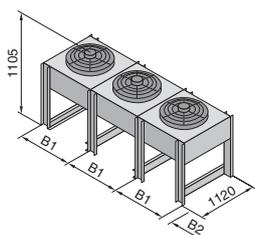
## Unidad de ventiladores

Tipo de construcción		Motor EC, accionamiento directo, giro libre			
Nº	Pieza	1	1	1	2
Absorción de potencia, total	kW	0,5	0,8	1,8	1,6
Absorción máx. de corriente	A	1,8	4,6	4,6	9,2

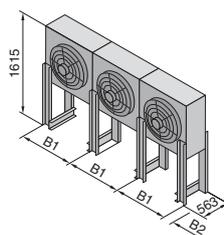
## Unidad condensador

Tipo de construcción		Ventilador axial – condensador			
Potencia condensador	kW	27	38	49	71
Máx. absorción de potencia	kW	0,67	1,28	1,34	1,34
Absorción máx. de corriente	A	3,3	6	6,0	6,6
Nivel máx. de ruido en campo libre (5 m de distancia)	dB (A)	56	60	59	59
Dimensiones en mm	Anchura (B1 + B2)	1415	1420	2130	2680
Peso	kg	109	132	160	217

Ejecución  
soplado vertical



Ejecución  
soplado horizontal



## Opciones

<b>Humidificación</b>					
Tipo de construcción		Humidificador con vapor por electrodos			
Potencia máx. vapor	kg/h	8	8	8	15
Máx. absorción de potencia	kW	6	6	6	11,3
Absorción máx. de corriente	A	8,7	8,7	8,7	16,3
Acometida entrada de agua	Pulgadas	G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2
Acometida salida de agua	mm	40	40	40	40

<b>Calefactor electrónico</b>					
Tipo de construcción		Serpentín calefactor, regulación constante			
Potencia máx. calefactora	kW	4,5	7,5	7,5	15
Absorción máx. de corriente	A	6,5	10,8	10,8	21,7

<b>Cubierta de aspiración con ahorro energético</b>					
para montaje sobre sistemas de climatización de precisión		3300.294	3300.295	3300.296	3300.297

# Cubo para pasillo de aire frío



TopTherm LCP Passive CW a partir de la pág. 464

## Aplicación:

El cubo para pasillo de aire frío es una combinación de elementos de puerta y techo, que permiten una separación consecuente del aire caliente y frío en el centro de datos. Esta separación es elemental si se quiere ahorrar energía y aumentar la eficiencia de la técnica de climatización utilizada. Según la aplicación puede utilizarse el cubo para pasillo de aire frío con sistema de climatización de precisión o el TopTherm LCP Inline CW y DX como cubo para pasillo de aire caliente o frío.

## Ventajas:

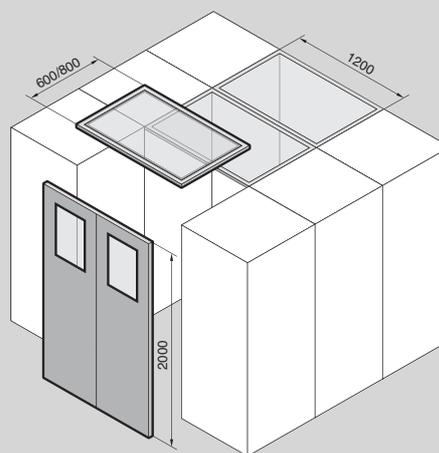
- Aumento de la eficiencia energética y de la potencia de la climatización.
- La alimentación con aire frío garantizada permite una mayor densidad de potencia.
- Fácil montaje y equipamiento posterior, ya que es completamente compatible con el sistema de armarios TS 8.
- El económico aumento del rendimiento de su instalación aumenta los ciclos de inversión hasta la compra de recambios.

## Equipamiento:

- Elemento de puerta con ventana, puerta deslizante
- Elementos de techo robustos en unión de metales con elevada transparencia a la luz
- Bajo demanda puede incorporarse un cristal de seguridad

## Atención:

Otras variantes de medidas y sistemas individualizados bajo demanda.



Elemento	Elemento de techo				Elemento de puerta
	Inicio/Final		Centro		
<b>Referencia SK</b>	<b>3300.270</b>	<b>3300.280</b>	<b>3300.170</b>	<b>3300.180</b>	<b>3300.160</b>
Anchura del elemento (idéntico a la anchura del armario) mm	600	800	600	800	–
Anchura del circuito frío mm	1200	1200	1200	1200	1200
Altura del circuito frío mm	–	–	–	–	2000



**Accesorios para climatización** pág. 473 **Chiller para refrigeración TI** pág. 454 **Armarios para servidores** pág. 114

### Ventajas:

- Máxima eficiencia energética gracias a la técnica de ventilador EC y la regulación con orientación TI
- Escasa pérdida de presión contribuyendo a la minimización de la absorción de potencia de los ventiladores
- Óptima capacidad de adaptación a partir de una regulación dinámica del caudal de agua fría
- El uso de agua de entrada a temperaturas elevadas proporciona un aumento del free-cooling reduciendo los costes
- La posibilidad de instalación modular de seis módulos de ventiladores permite adaptar la potencia de refrigeración a las necesidades reales

- Los módulos de ventiladores pueden configurarse como sistema redundante n+1
- Conexión trifásica de serie para redundancia eléctrica
- Sensor térmico redundante de serie integrado en el lado de entrada del aire
- La separación de refrigeración y rack impide la entrada de agua en el rack para servidores
- Hasta 60 kW de potencia de refrigeración con una superficie de tan solo 0,36 m<sup>2</sup>
- La carga superficial es escasa por su bajo peso
- Posibilidad de equipar con una pantalla táctil

### Monitorización:

- Control de todos los parámetros relevantes para el sistema como
- temperatura del aire de entrada en los servidores
  - temperatura del aire de salida de los servidores
  - temperatura del agua de entrada y salida
  - caudal de agua
  - potencia de refrigeración
  - velocidad ventilador
  - fugas
  - sensores opcionales
  - Conexión directa del aparato via snmp a través de Ethernet
  - Integración en RiZone

### Aplicación:

El LCP absorbe el aire por la parte lateral del dorsal del armario para servidores, la enfría mediante el intercambiador de calor de alta potencia y vuelve a soplar el aire enfriado por la parte lateral del frontal del armario para servidores.

### Color:

RAL 7035

### Grado de protección:

IP 40 según EN 60 529

## Rack TopTherm LCP CW y DX

Ejecución	CW	CW	CW	DX	Página
<b>Medio refrigerante</b>	Agua (ver especificación en internet)			Agente refrigerante R410a	
<b>Referencia SK</b>	<b>3311.130</b>	<b>3311.230</b>	<b>3311.260</b>	<b>3311.110</b>	
Tensión de servicio V, Hz	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	
Dimensiones en mm      Anchura x altura x profundidad	300 x 2000 x 1000	300 x 2000 x 1200	300 x 2000 x 1200	300 x 2000 x 1000	
UA útiles	42	42	42	42	
<b>Potencia de refrigeración</b>	<b>hasta 30 kW</b>	<b>hasta 30 kW</b>	<b>hasta 60 kW</b>	<b>hasta 10 kW</b>	

Tipo de conexión eléctrica	Conector				
Regulación de la temperatura	Regulación de los ventiladores sin escalonamientos				
	Circuito de regulación de dos vías				-
Posibilidad de sustituir los ventiladores sin interrupción del servicio	■	■	■	■	
Ventilador EC	■	■	■	■	

<b>Adicionalmente se precisa</b>		UE				
Unidad condensadora	1 pza.	-	-	-	3311.310	465

<b>Accesorios</b>						
Módulo ventilador	1 pza.	<b>3311.010</b>	<b>3311.010</b>	<b>3311.010</b>	<b>3311.010</b>	-
Display táctil, color	1 pza.	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	465
Latiguillo de conexión, arriba	1 pza.	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	465
Latiguillo de conexión, abajo	1 pza.	3311.050	3311.050	3311.050	3311.050	465

# Liquid Cooling Package



**Accesorios para climatización** pág. 473 **Chiller para refrigeración TI** pág. 454 **Armarios para servidores** pág. 114 **Cubo para pasillo** pág. 460

## Ventajas:

- Máxima eficiencia energética gracias a la técnica de ventilador EC y la regulación con orientación TI
- Escasa pérdida de presión contribuyendo a la minimización de la absorción de potencia de los ventiladores
- Óptima capacidad de adaptación a partir de una regulación dinámica del caudal de agua fría
- El uso de agua de entrada a temperaturas elevadas proporciona un aumento de la refrigeración libre indirecta, reduciendo los costes de servicio
- La posibilidad de instalación modular de seis módulos de ventiladores permite adaptar la potencia de refrigeración a las necesidades reales

- Los módulos de ventiladores pueden configurarse como sistema redundante n+1
- Conexión trifásica de serie para redundancia eléctrica
- Sensor térmico redundante de serie integrado en el lado de entrada del aire
- La separación de refrigeración y rack impide la entrada de agua en el rack para servidores
- Hasta 60 kW de potencia de refrigeración con una superficie de tan solo 0,36 m<sup>2</sup>
- La carga superficial es escasa por su bajo peso
- Posibilidad de equipar con una pantalla táctil

## Monitorización:

- Control de todos los parámetros relevantes para el sistema como
- temperatura del aire de entrada en los servidores
  - temperatura del aire de salida de los servidores
  - temperatura del agua de entrada y salida
  - caudal de agua
  - potencia de refrigeración
  - velocidad ventilador
  - fugas
  - sensores opcionales
  - conexión directa del aparato via snmp a través de Ethernet
  - integración en RiZone

## Aplicación y funcionamiento:

El LCP se ha desarrollado para su ubicación dentro de una fila de armarios. El aire caliente es absorbido de la sala o el pasillo caliente por la parte trasera del aparato y una vez refrigerado expulsado hacia delante al pasillo frío. El LCP alcanza su mayor potencia y eficiencia en combinación con el cubo para pasillo de aire frío. Este producto no precisa de falso suelo.

**Color:**  
RAL 7035

**Grado de protección:**  
IP 40 según EN 60 529

## TopTherm LCP Inline CW y DX

Ejecución	CW	CW	DX	Página
<b>Medio refrigerante</b>	Agua (ver especificación en internet)		Agente refrigerante R410a	
<b>Referencia SK</b>	<b>3311.530</b>	<b>3311.560</b>	<b>3311.210</b>	
Tensión de servicio V, Hz	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	
Dimensiones en mm      Anchura x altura x profundidad	300 x 2000 x 1200		300 x 2000 x 1200	
UA útiles	42		42	
<b>Potencia de refrigeración</b>	<b>hasta 30 kW</b>	<b>hasta 60 kW</b>	<b>hasta 10 kW</b>	

Tipo de conexión eléctrica	Conector			
Regulación de la temperatura	Regulación de los ventiladores sin escalonamientos			
	Circuito de regulación de dos vías			–
Posibilidad de sustituir los ventiladores sin interrupción del servicio	■	■	■	
Ventilador EC	■	■	■	
<b>Adicionalmente se precisa</b>	UE			
Unidad condensadora	1 pza.	–	–	3311.310      465
<b>Accesorios</b>				
Cubierta frontal	1 pza.	3311.060	3311.060	3311.060      465
Módulo ventilador	1 pza.	<b>3311.020</b>	<b>3311.020</b>	<b>3311.020</b> –
Display táctil, color	1 pza.	3311.030	3311.030	3311.030      465
Latiguillo de conexión, arriba	1 pza.	3311.040	3311.040	3311.040      465
Latiguillo de conexión, abajo	1 pza.	3311.050	3311.050	3311.050      465

# Liquid Cooling Package



**Accesorios para climatización** pág. 473 **Chiller para refrigeración TI** pág. 454 **Armarios para servidores** pág. 114

## Ventajas:

- Refrigeración efectiva de racks para servidores con elevada carga térmica.
- Completamente redundante – Dos circuitos activos de frío y dos circuitos de corriente ofrecen la mejor seguridad contra fallos.
- Los controladores instalados poseen la capacidad de adaptar los parámetros de los aparatos para mantener las condiciones de clima necesarias.

- Una inteligencia propia, descentralizada que detecta automáticamente las situaciones de emergencia y reacciona de forma adecuada a través de las funciones balanceado de cargas automático y rearme automático.
- Interfases que permiten un cómodo mando y vigilancia a través de red.

## Opcional:

- Sistema de detección de incendios y de extinción completamente integrado
- Abertura automática de la puerta de los armarios para servidores
- Diferentes sensores

## Aplicación:

El LCP absorbe el aire por la parte lateral del dorsal del armario para servidores, la enfría mediante intercambiador de calor de alta potencia y vuelve a soplar el aire enfriado por la parte lateral del frontal de los armarios para servidores.

## Color:

RAL 7035

## Grado de protección:

IP 40 según EN 60 529

## TopTherm LCP T3+ CW

<b>Medio refrigerante</b>	Agua (ver especificación en internet)	Página
<b>Referencia SK</b>	<b>3311.400</b>	
Tensión de servicio V, Hz	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	
Dimensiones en mm	Anchura x altura x profundidad	300 x 2000 x 1200
UA útiles	42	
<b>Potencia útil de refrigeración, redundante</b>	<b>hasta 25 kW</b>	
Tipo de conexión eléctrica	C19/C20	
Regulación de la temperatura	Regulación de los ventiladores sin escalonamientos Circuito de regulación de dos vías	
Posibilidad de sustituir los ventiladores sin interrupción del servicio	■	
Ventilador EC	■	
Balanceado de cargas automático	■	
Rearme automático	■	
<b>Accesorios</b>		
Módulo ventilador	1 pza. <b>3311.010</b>	–
Display táctil, color	1 pza. 3311.030	465
Latiguillo de conexión, arriba	1 pza. 3311.040	465
Latiguillo de conexión, abajo	1 pza. 3311.050	465

# Liquid Cooling Package



Accesorios para climatización pág. 473 Chiller para refrigeración TI pág. 454 Armarios para servidores pág. 114

## Ventajas:

- Elevada potencia de refrigeración de 20 kW en un espacio mínimo
- Sencilla sustitución por la puerta dorsal estándar del armario para servidores
- Puede realizarse sin problemas un equipamiento posterior
- El ángulo de apertura de la puerta de 120° permite el acceso por la parte trasera del armario para servidores y facilita el montaje y la configuración dentro del armario

- El LCP no precisa ventiladores propios ni regulación integrada
- Máxima eficiencia energética, ya que no hay absorción de potencia eléctrica

## Aplicación y funcionamiento:

Intercambiador de calor aire/agua integrado mecánicamente en una puerta dorsal para armarios para servidores. El equipamiento de 19" instalado en el armario para servidores debe ser capaz de conducir el aire caliente disipado a través del intercambiador de puerta. El aire disipado se refrigerará a la temperatura ambiente. La energía calorífica absorbida por el agua se transportará hasta la acometida externa de agua fría y allí se refrigerará de nuevo a la temperatura necesaria.

## Color:

RAL 7035

## Aprobaciones:

consulte en internet.

## TopTherm LCP Passive CW

<b>Referencia SK</b>		<b>3311.600</b>
Dimensiones en mm	Anchura x altura x profundidad	600 x 2000 x 170
UA útiles		42
<b>Potencia de refrigeración</b>		<b>hasta 20 kW</b>



## Rittal China

RITTAL Electro-Mechanical Technology (Shanghai) Co. Ltd.  
 No. 1658 Minyi Road · Songjiang District  
 Shanghai, 201612  
 Phone: +86 (0) 21 5115 7799  
 Fax: +86 (0) 21 5115 7788  
 E-mail: marketing@rittal.cn · www.rittal.cn

# Liquid Cooling Package

## Accesorios

### Display táctil, color

para LCP Rack, Inline, T3+

El display ofrece la posibilidad de controlar importantes funciones del LCP de forma directa y realizar ajustes.

UE	Referencia SK
1 pza.	3311.030



### Cubierta frontal

para LCP Inline CW y DX

La cubierta frontal opcional proporciona una salida uniforme del aire y reduce la velocidad de salida, minimizando así la sensación de corriente.

UE	Referencia SK
1 pza.	3311.060



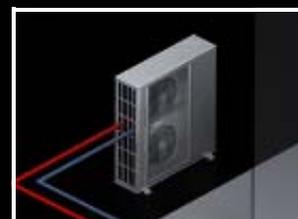
### Unidad condensadora

La unidad condensadora se precisa para el funcionamiento de los LCP's basados en medio refrigerante e incluye el condensador externo, el ventilador, así como el compresor inverter.

**Agente refrigerante:**

R410a

Para LCP	UE	Referencia SK
SK 3311.110, SK 3311.210	1 pza.	3311.310



### Cierre vertical

Para el bloqueo del caudal de aire a izquierda y derecha del nivel de 19" para una altura de armario de 2000 mm.

**Material:**

- Espuma de celulosa PU
- antiinflamable según UL 94 (HF1)
- Longitud: 1900 mm
- Una cara autoadhesiva

Para la estanqueidad entre	Para anchura del armario mm	UE	Referencia SK
Lateral y nivel de 19"	600	1 pza.	3301.380
	800	1 pza.	3301.390
LCP y nivel de 19"	600	1 pza.	3301.370
	800	1 pza.	3301.320



### Latiguillo de conexión arriba y abajo

Latiguillo de conexión flexible con posibilidad de cortar, incl. tuerca de racor en ambos extremos para la conexión del LCP a una tubería fija.

Para LCP	Roscar	Acometida de agua de	UE	Referencia SK
SK 3311.130, SK 3311.230, SK 3311.260, SK 3311.530, SK 3311.560, SK 3311.400, SK 3311.110, SK 3311.210	1 1/4"	abajo	2 pzas.	3311.050
		arriba	2 pzas.	3311.040



### Cubierta sobrepuesta

Para compensar la altura en racks de 2200 mm de altura en combinación con el LCP (altura = 2000 mm).

**Material:**

Chapa de acero

**Superficie:**

Pintada

**Color:**

RAL 7035

Para LCP	UE	Referencia SK
SK 3311.130, ....110	1 pza.	3301.221
SK 3311.230, ....260, SK 3311.530, ....560, SK 3311.400, ....210	1 pza.	3301.421

Plazo de entrega bajo demanda.

