



Coolant Distribution Unit In-Row

Artikel Nr.: 3343.200



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Beschreibung:

Die CDU In-Row ist eine Liquid to Liquid Coolant Distribution Unit“ die in ein OCP-Rack (ORv3) eingebaut ist.

Die CDU In-Row trennt den primären gebäudeseitigen Kühlmittelkreislauf (FWS = Facility Water System) vom sekundären Kühlmittelkreislauf (TCS = Technology Cooling System) welcher die IT-Komponenten kühlt.

Diese Trennung gewährleistet, dass der erforderliche Volumenstrom, der Druck und der Reinheitsgrad des Kühlmediums im Sekundärkreislauf stets aufrechterhalten werden.

Die CDU In-Row ist modular aufgebaut und bietet somit Skalierbarkeit, Redundanz und einfach durchzuführende Wartung.

Die Einheit eignet sich sowohl für die Installation direkt im Rechenzentrum (White Space) als auch für die Aufstellung in einem separaten Technikbereich (Grey Space).

Hauptkomponenten und Merkmale:

- **Gehäuse:**
 - ✓ CDU In-Row im ORv3 Rack
- **Stromversorgung:**
 - ✓ Alle Komponenten werden über die DC-Sammelschiene, die auf der Rückseite des ORv3 installiert ist, mit Strom versorgt.
 - ✓ Power Shelf mit 6 Netzteilen (PSUs) mit einer Gesamtleistung von 21,6 kW
 - ✓ Jedes Netzteil hat eine maximale Ausgangsleistung von 3,6 kW
 - ✓ N+1-redundante Netzteile (maximale Leistungsaufnahme der CDU In-Row: 18 kW)
 - ✓ Optional: Zweites Power Shelf für 2N-redundante A/B-Stromversorgung

Coolant Circulation Unit (CCUs) (Pumpeneinheiten):

- ✓ Bei Vollausbau sind 5 CCUs in der CDU In-Row eingebaut
- ✓ Je nach erforderlicher Kühlleistung und damit erforderlichem Volumenstrom kann die CDU In-Row auch mit weniger als 5 CCUs betrieben werden
- ✓ In jeder CCU sind drei Pumpen integriert, diese arbeiten parallel
- ✓ N+1-Redundanz der CCUs (4 CCUs erreichen den erforderlichen Volumenstrom von 1500 l/min)
- ✓ 3 Status-LEDs / CCU an der Vorderseite zur Statusüberprüfung von Spannungsversorgung, Kommunikation und Leckage



- ✓ RJ 45-Buchse auf der Frontseite zur Kommunikation zwischen CCU und Steuermodul
- ✓ Leckagesensor in jeder CCU

- **Plattenwärmeübertrager**
 - ✓ Ausgelegt für > 1 MW Kühlleistung bei 4K ATD

- **Kühlmitteltank**
 - ✓ Der Druck im TCS-Kreis wird überwacht und bei Druckabfall (z. B. bei Servernachrüstung) über eine integrierte Pumpe aus dem Tank wieder nachbefüllt.

- **Ausdehnungsgefäß**

- **Steuermodul**
 - ✓ Steuermodul zur Überwachung und Steuerung des gesamten Systems
 - ✓ Im laufenden Betrieb austauschbar (Hot swappable)
 - ✓ Stromversorgung über DC-Sammelschiene
 - ✓ Unterstützte Protokolle:
 - IPv4 / IPv6,
 - Integrierter Webserver, HTTP, HTTPS, SSL, SSH,
 - NTP, Telnet, TCP/IP v4 und v6, DHCP, DNS, NTP,
 - Syslog, SNMP v1, v2c und v3, Traps,
 - OPC-UA, Modbus/TCP,
 - FTP/SFTP (Update / File transfer),
 - E-Mail-Übertragung (SMTP)
 - Redfish
 - ✓ Notbetrieb:

Pumpe der CCUs laufen im Notbetrieb, wenn die Kommunikation zum Steuermodul ausfällt oder ein regelungsrelevanter Sensor ausfällt

 - Werkseinstellung: Pumpen arbeiten weiter mit der Drehzahl, die beim Kommunikationsausfall eingestellt war
 - Optional: Bei Kommunikationsausfall kann ein gewünschter Wert der Pumpendrehzahl in der Software eingestellt werden.



- ✓ 2-Wege-Ventil öffnet sich, wenn die Kommunikation zum Reglers ausfällt

- **FWS: Vorlauf und Rücklauf**
 - ✓ Der bauseitige Anschluss kann sowohl von oben als auch von unten erfolgen
 - ✓ Zur Verbindung der CDU mit dem FWS wird ein Sanitärflansch mit Tri-clamp verwendet
 - ✓ Die Tri-Clamp Dichtung und Tri-Clamp Flansch sind im Lieferumfang enthalten
 - ✓ 2-Wege-Ventil im FWS Wasserrücklauf, Motor ist hot-swap-fähig

- **TCS- Vorlauf und Rücklauf**
 - ✓ Der Anschluss kann sowohl von oben als auch von unten erfolgen
 - ✓ Zur Verbindung der CDU mit dem TCS wird ein Sanitärflansch mit Tri-Clamp verwendet
 - ✓ Die Tri-Clamp Dichtung und Tri-Clamp Flansch sind im Lieferumfang enthalten

- **Sensoren**
 - ✓ Temperatur- / Druck-Sensor: Im laufenden Betrieb austauschbar

- **Sensoren Primärkreislauf (FWS)**
 - ✓ Wasservorlauftemperatur
 - ✓ Wasserrücklauftemperatur
 - ✓ Druckmessung im Vorlauf
 - ✓ Druckmessung im Rücklauf (befindet sich zwischen dem Hex-Ausgang und dem Regelventil)

- **Sensoren Sekundärkreislauf (TCS)**
 - ✓ Kühlmittelvorlauftemperatur
 - ✓ Kühlmittelrücklauftemperatur
 - ✓ Druckmessung im Vorlauf (Hochdruck)
 - ✓ Druckmessung im Rücklauf (Niederdruck)
 - ✓ Druckdifferenzmessung Filter
 - ✓ Leckagesensoren: Insgesamt 6 Sensoren, einer in jeder CCU und einer im Bodenbereich der CDU
 - ✓ Füllstandsensor des Ausgleichsbehälters
 - ✓ Optional: Leitfähigkeitssensor



- **Sensoren in der Umgebungsluft**
 - ✓ Temperatur-/Feuchtigkeitssensor einschließlich Taupunktregelung

- **Filter TCS**
 - ✓ 25 µm, optional 50 µm
 - ✓ Filter redundant und im laufenden Betrieb austauschbar, von vorne zugänglich
 - ✓ Filterüberwachung über Differenzdruck
 - ✓ Filter befindet sich in der Kühlmittelvorlauf TCS (Pumpenausgang)

- **Automatisches Entlüftungsventil:**
 - ✓ FWS
 - ✓ TCS

Betriebsmodi

- **Die folgenden Modi können ausgewählt werden:**
 - ✓ Automatikbetrieb
 - Die Kühlmittelvorlauftemperatur im TCS kann als Sollwert eingestellt werden und wird über ein 2-Wege-Regelventil in FWS geregelt.
 - Der Differenzdruck im TCS kann als Sollwert ausgewählt werden und wird durch die Drehzahl der Pumpen geregelt.
 - Option: Der Durchfluss im TCS kann als Sollwert ausgewählt werden
 - Automatisches Systemdruckregelsystem (Niederdruckseite):
Wird der eingestellte Sollwert im TCS unterschritten erfolgt eine automatische Befüllung bis zum Sollwert.
Ist der eingestellte Sollwert überschritten wird Kühlflüssigkeit über ein Ventil in den Kühlmitteltank abgeführt.
 - ✓ Manueller Modus
 - Wählbare Pumpendrehzahl
 - Wählbarer Öffnungsgrad des 2-Wege-Ventils
 - Steuerung der Füllpumpe und des Ablassventils des Systems



Technische Daten

Merkmal	Wert
Kühlleistung	1 MW bei 4 K ATD, 1,5 MW bei 6K ATD
Abmessungen B x H x T	600 x 2300 x 1400 mm / 23,62 x 90,55 x 55,12 in
Gewicht (trocken / nass)	900 kg (2.425,1 lbs) / 1.250 kg (3306,9 lbs)
Transportgewicht	1.060 kg (2.777,8 lbs)
Schalldruckpegel	73,4 dB(A)
Nennvolumenstrom FWS	1.500 l/min / 396 gpm
Max. Leistungsaufnahme	18 kW
Abmessungen Rohre FWS	DN 100 (4 Zoll)
Max. Druck FWS	10 bar / 145 psi
Wasserbetriebstemperatur FWS	10 °C...50 °C / 50 °F...+122 °F (nicht kondensierend)
Druckverlust FWS	0,45 bar bei 1500 l/min (6,53 psi bei 396 gpm)
Wasservolumen FWS	127 Liter / 33,5 US Gallonen
Kühlmittel TCS	PG 25
Kühlmittel-Betriebstemperatur TCS	+20...55 °C / 68 °F...131 °F (nicht kondensierend)
Nennvolumenstrom, TCS	1500 l/min bei 2 bar (396 gpm bei 29 psi) Förderhöhe
Abmessungen Rohre TCS	DN 100 (4 Zoll)
Filtermaschenweite TCS	25 Mikrometer, optional 50 Mikrometer
Wasservolumen TCS	230 Liter / 60,7 US Gallonen
Ausdehnungsgefäß TCS	Gesamt: 16 Liter / 4,23 US-Gallonen
Kühlmitteltank	34 Liter / 9 US-Gallonen
Sicherheitsventil	Öffnet bei ≥ 6 bar (87 PSI)



Material PHEX	Edelstahl (mit Kupfer verlötet)
Rohrmaterial	Edelstahl
Material der Pumpen	Messing
Dichtungsmaterial	EPDM

Grenzwerte für die Wasserzusammensetzung in TCS- und FWS-Kreisläufen

Parameter	FWS (Tabelle 5.3, ASHRAE 2014)	TCS (Tabelle 6.2, ASHRAE 2014)
PH	7 bis 9	8,0 bis 9,5
Korrosionsinhibitor(en)	Erforderlich	Erforderlich
Biozid	-	Erforderlich
Sulfid	<10 ppm	<1 ppm
Sulfat	<100 ppm	<10 ppm
Chlorid	<50 ppm	<5 ppm
Bakterien	<1000 KBE/ml	<100 KBE/ml
Gesamthärte (als CaC)3)	<200 ppm	<20 ppm
Leitfähigkeit	-	0,2 bis 20 Mikromho/cm
Gesamtgehalt an suspendierten Feststoffen	-	<3 ppm
Rückstand nach Verdampfung	<500 ppm	<50 ppm
Trübung	<20 NTU (nephelometrisch)	<20 NTU (nephelometrisch)



Leistungsaufnahmecharakteristik Netzteil

Parameter	Bedingungen	Min.	Norm	Max.	Einheiten
Eingangsspannungsbereich	Leitung zu Leitung (Dreieckspannung)	180	200/208/277	305	VAC
	Leitung zu Leitung WYE-Quelle mit Neutralleiteranschluss	312	346/360/480	528	VAC
	HVDC	192	240/380	400	VDC
Frequenz	Wechselstrom-Eingang	47	50/60	63	Hz



Liste der Wetted Materials

Klassifizierung		Bezeichnung
Metalle	Eisen-Metall	SS-AISI 301 SS-AISI 302 SS-AISI 303 SS-AISI 304 SS-AISI 304 L SS-AISI 316 SS-AISI 316L SS-AISI 420 SS-AISI 431 SS-AISI 630
	Nicht-Eisen Metalle	Nickel plated brass Brass CuZn10 CuZn37
Nicht-Metalle	Kunststoffe	Thermoplaste PPS PPO PVDF PP HDPE
		Elastomere EPDM EPDM Peroxide cured FKM Butyl NBR
	Andere Nicht-Metalle	Ceramic Glas

Leistungsdaten







