

# Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.



## SK 3313.480 Liquid Cooling Package

Stand: 03.09.2024 (Quelle: [rittal.com/de-de](http://rittal.com/de-de))



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE

FRIEDHELM LOH GROUP

# SK 3313.480 - Liquid Cooling Package LCP Inline DX, LCP Inline DX/FC

Ideal zur Kühlung von kleinen und mittleren IT Anwendungen.



## Eigenschaften

Best.-Nr.	SK 3313.480
Ausführung	DX/FC
Nutzen	<p>Maximale Energieeffizienz durch EC-Lüfvertechnik und IT-orientierte Regelung</p> <p>Geringer luftseitiger Druckverlust und dadurch minimierte Leistungsaufnahme der Lüfter</p> <p>Temperaturüberwachung und -regelung</p> <p>Serienmäßig redundante Temperaturfühler luftseitig integriert</p> <p>Durch drehzahlgeregelten Kompressor wird die Kühlleistung optimal an den tatsächlichen Bedarf angepasst</p> <p>Spezifische Wartung des LCP DX durch Trennung von Kühlung und Serverschränken</p> <p>Werden die LCP DX/FC Varianten in Kombination mit indirekter freier Kühlung eingesetzt, können Betriebskosten eingespart werden</p>
Einsatzgebiete	<p>Ideal zur IT-Kühlung von kleinen und mittleren Lokationen</p> <p>Ein oder zwei Racks separat kühlbar</p>

# Eigenschaften

Funktionsweise	<p>LCP für die Aufstellung innerhalb einer Schrankreihe. Warme Luft wird aus dem Gang an der Geräterückseite angesaugt, über das Hochleistungs-Kompaktregister abgekühlt und wieder kalt in den Raum oder Kaltgang eingeblasen</p> <p>Die LCP DX/FC Varianten enthalten sowohl einen Kältemittel- als auch einen Wasser-Glykol-Wärmetauscher. In dem externen Verflüssiger ist zusätzlich ein Freikühler integriert.</p> <p>Aufgenommene Wärmeenergie wird am Standort des externen Verflüssigers an die Umgebung abgegeben, kein Aufheizen des Aufstellraums</p>
Material	Stahlblech, lackiert
Farbe	RAL 7035
Optionen	Befeuchter Entfeuchtung und Nacherhitzer Kondensathepumpe Niedertemperatur-/Hochtemperaturverflüssiger (-40 °C/+53 °C)
Ausführung	Reihenkühlung
Monitoring	Direkter Anschluss des Gerätes via SNMP über Ethernet Integration in RiZone
Modulationsbereich	8 - 35 kW
Gesamtkühlleistung/Anzahl Lüftermodule	35 kW/3
Luftleistung (freiblasend)	Bei 50 Hz: 9.900 m <sup>3</sup> /h
Abmessung	Breite: 600 mm Höhe: 2.000 mm Tiefe: 1.200 mm
Passend für Gehäusotyp	VX IT
Einbau in Schrankreihe	Bündig
Bemessungsbetriebsspannung	380 V - 480 V, 3~, 50 Hz/60 Hz
Bemessungsstrom max.	Bei 50 Hz: 31,6 A
Max. Kühlleistung	35 kW
Anschlussart (elektrisch)	Anschlussklemme

# Eigenschaften

Einschaltdauer	100 %
Kühlmedium	Kältemittel
EC-Lüfter	Ja
SNMP-Karte	Ja
Lüfter im Betrieb austauschbar	Ja
Temperaturregelung	Stufenlose Lüfterregelung Invertergeregelter Verdichter
Vorsicherung	Sicherungsautomat/Schmelzsicherung: 50 A
Betriebstemperaturbereich	5 °C...35 °C
Schalldruckpegel	Bei 50 Hz: 69 dB(A)
Schutzart IP nach EN 60 529	IP 20
Verpackungseinheit	1 Stück
Gewicht/VE	398 kg
Zolltarifnummer	84195080
EAN	4028177953994
ETIM 8	EC002515
ETIM 7.0	EC002515
ECLASS 8.0	27180712

# Approbationen

Erklärungen

Konformitätserklärung

# Ausschreibungstext

LCP Inline DX/FC 35 kW, 3313.480

BHT (mm) 600x2000x1200 mm

IT-optimiertes Konzept zur idealen Unterstützung des "Front-to-back"-Luftkreislaufs für Anlagen von 482,6 mm (19").

Die Einheit vereint die Direktverdunstung (DX) mit einem Luft-/Wasser-Wärmetauscher (FC) in einem "Freecooling"-System. Dahier wird vor dem DX-Wärmetauscher ein FC-Wärmetauscher installiert, um die Freecooling-Kapazitäten maximal zu nutzen, bevor das DX-System übernimmt.

Anhand der gemessenen Werte steuert der interne Controller den FC-, Hybrid- und DX-Betrieb so, dass eine maximale Effizienz erreicht wird.

Die Einheit bietet eine Kühlleistung von bis zu 35 kW, Standardgehäusemaße, minimales Gewicht und umfassende Überwachungsmöglichkeiten.

Der LCP Inline DX/FC wird an der Seite des Racks montiert.

Die warme Luft aus dem Server wird durch die Lochblechtür an der Rückseite angesaugt. Die gekühlte Luft wird über eine Lochblechtür des Server-Racks wieder eingeblasen und kühlt die im 482,6 mm (19") Gehäuse enthaltenen Geräte.

Der LCP Inline DX/FC wird vorne und hinten bündig am Server-Rack befestigt.

Das Gerät ist mit drei EC-Lüftern ausgestattet und bietet eine maximale Effizienz bei minimalem Energieverbrauch.

Die Durchflusseigenschaften des Wärmetauschers wurden für minimale luftseitige Druckverluste optimiert. Dadurch konnte auch der Energieverbrauch der Lüfter minimiert werden.

Ein integrierter Inverter mit entsprechendem Controller regelt die Geschwindigkeit des installierten Verdichters.

Eine Inverter-Pumpe steuert den erforderlichen Durchsatz im FC- oder Hybrid-Betrieb.

Die Ausstattung mit einem Inverter-Verdichter, einer Inverter-Pumpe und einer kontinuierlichen Steuerung der Lüfter der externen Anlage ermöglicht auch im Teillastbetrieb sowie in allen drei Betriebsarten die stufenlose Anpassung der Kühlleistung und gewährleistet so die sichere Einhaltung der Temperatur der Server-Kühlluft.

Außerdem bietet das System eine maßgebliche Senkung des Energieverbrauchs und der damit verbundenen Betriebskosten.

Zusätzlich sorgt die moderne Steuerungssoftware dafür, dass bei Ausfall eines Systems das andere die erforderliche Kühlkapazität teilweise oder vollumfänglich bereitstellen kann, da beide Systeme voneinander

unabhängig sind.

Außer dem Verdichter umfasst der Kühlmittelkreislauf des LCP Inline DX/FC auch einen Flüssigkeitssammler, ein elektronisches Expansionsventil, ein Kühlmittelschauglas, einen optimierten Wärmetauscher, Hoch- und Niederdrucksensoren, Schrader-Ventile, Filtertrockner, ein Rückschlagventil, Hoch-/Niederdruckschalter und Absperrventile.

Der Kühlmittel- und Spannungsversorgungsanschluss der Einheit kann sowohl von oben als auch von unten erfolgen.

Der Flüssigkeitskreis (FC) beinhaltet den Wärmetauscher, ein Expansionsgefäß, ein Sicherheitsventil, eine Füllvorrichtung und die Inverter-Pumpe.

Der LCP Inline DX/FC und das Server-Rack bleiben getrennt. Dies vereinfacht die Montage und Wartung und schließt unerwünschte Zugriffe auf das Server-Rack bei der Wartung aus.

Das optimierte Layout vereinfacht die Wartung und Reparatur aller relevanten Bauteile von der Vorder- oder Rückseite, und verringert den jeweiligen Zeitaufwand. Die Lüfter können jederzeit schnell und einfach ausgetauscht werden, ohne den Betrieb des Systems zu unterbrechen (Hot-Swapping).

Um die Betriebsdauer der Lüfter zu verlängern, wurden sie in den Kaltluftbereich integriert.

Die Einheit ist mit einer integrierten Kondensatsteuerung ausgestattet. Das anfallende Kondensat wird in einem Kondensatsammler am Boden des Geräts gesammelt und über einen Schlauch nach außen abgeführt.

Der integrierte Controller sorgt dafür, dass der LCP Inline DX/FC vollautomatisch arbeitet.

Sollwert ist die Lufteinlasstemperatur des Servers, die automatisch konstant gehalten wird.

Die Kalt- und Warmlufttemperatur wird von zwei Sensoren überwacht, die für die erforderliche Redundanz sorgen.

Die Überwachung und das Alarm-Management für alle physikalischen Parameter werden über SNMP und Ethernet realisiert.

Die SNMP-Schnittstelle ist bereits integriert.

Ein Display mit entsprechenden Tasten für die Anzeige und Eingabe der physikalischen Parameter ist in die Vorderseite der Einheit integriert.

Für den Betrieb des LCP Inline DX/FC ist ein externer Hybrid-Verflüssiger erforderlich, der separat bestellt werden muss. Der Hybrid-Verflüssiger enthält den Kühlmittelverflüssiger und einen zusätzlichen Freecooling-Wärmetauscher: Nach der Installation muss das DX-System mit R410A-Kühlmittel befüllt werden, während das CW-System mit Wasser und der entsprechenden Glykolvolumen befüllt wird. Sowohl Dach- als auch Wandmontage sind möglich.

Die Installation und Inbetriebnahme vor Ort, die Verlegung der Kühlmittelleitungen sowie die Entleerung und Befüllung des Systems mit Kühlmittel sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen von entsprechend qualifizierten Fachleuten vorgenommen werden.

#### Technische Daten:

Nutzkühlleistung: 35 kW bei 35 °C Umgebungstemperatur am Montageort des Verflüssigers

Anzahl installierter Lüfter: 3

Luftleistung: max. 9000 m<sup>3</sup>/h

Einlasstemperatur, Sollwert: 22 °C

Anschluss, Flüssigkeitseinlass: 16 mm

Anschluss, Gasauslass: 16 mm

Anschluss, Flüssigkeitseinlass (Wasser/Glykol): 1 ½" Außengewinde

Anschluss, Flüssigkeitsauslass (Wasser/Glykol): 1 ½" Außengewinde

Spannungsversorgung: 400 V, 3-phasig, N, PE, 50/ 60 Hz (Spannungsbereich 380-480 V)

Vorsicherung: 50 A

Max. Anschlussleistung: 14,60 kW

Kältemittel: R410A

Anschlusslänge, max.: = 60 m

Max. Förderdruck, Inverter-Pumpe: 3 bar

Höhenunterschied (Verflüssiger höher/tiefer), max.: = 20/3 m

Abmessungen (BxHxT): 600x2000x1200 mm

Farbe: RAL 7035

Integrierte SNMP-Karte für den Netzwerkanschluss

#### Option auf Anfrage:

Befeuchtung

Entfeuchter + Heizung

Luftfilter (G3) mit Überwachung

Kondensatpumpe

Erforderliches Zubehör:

3311.380 Luftgekühlter Hybrid-Verflüssiger für 3313.480 (-20 °C bis +45 °C)