

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



Foire aux questions

Mars 2021

Echangeur thermique interbaie (LCP)

12-20 kW Détente directe (DX)

SK 3313.xxx

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Table des matières

Table des matières.....	
Groupe de refroidissement liquide (LCP) DX 12-20 kW - Informations	
Où puis-je trouver des informations générales sur les LCP ?	4
Qu'est-ce que le LCP DX exactement ?.....	4
Pour quelles applications le LCP DX est-il utilisé ?	4
Quelle est la puissance de refroidissement d'un LCP DX ?	4
Que faut-il pour pouvoir utiliser le LCP DX ?.....	4
Quelle est la distance entre le LCP DX et le condenseur externe et quelle est la différence de hauteur maximale ?	5
Quel est le fluide frigorigène utilisé et quelles sont les quantités requises ?	5
Dans quelles dimensions le LCP DX et l'unité de condensation sont-ils disponibles ?	5
Comment le LCP DX et l'unité de condensation externe contrôlent-ils la puissance frigorifique ?.....	5
Un plancher surélevé est-il nécessaire pour l'installation du LCP DX ? Si oui, quelle doit être sa hauteur ?	6
Le LCP DX intègre-t-il une pompe à condensat ?	6
Que faut-il prendre en compte lors du raccordement de la purge de condensat des GIC ?	6
Pourquoi le Rack LCP offre-t-il la possibilité de refroidir une ou deux baies?.....	6
Comment le LCP DX est-il connecté électriquement ?	6
Comment le LCP DX est-il connecté au circuit de refroidissement ?.....	6
Comment le condensateur du LCP DX est-il connecté électriquement ?	7
Comment le condenseur est-il relié au circuit de refroidissement ?	7
Comment est monté le condenseur externe ?	7
Comment le LCP DX est-il connecté à un réseau de données ?.....	7
Combien de modules de ventilation sont incorporés en standard dans le LCP DX et comment sont-ils contrôlés ?	7
Quels sont les accessoires/options disponibles pour le LCP DX ?.....	7
Quel contrôleur est installé dans le LCP DX ?	7
Le LCP DX a-t-il un écran ?.....	7
Quels modes de contrôle peuvent être sélectionnés sur le LCP DX et comment sont-ils utilisés ?	8
Quels avantages le LCP DX offre-t-il par rapport à la climatisation classique par les modules de toit ou de mur ?	8

Est-il possible d'ajouter des LCP dans la baie VX à TS IT ?	8
---	---

Echangeur thermique interbaie LCP 12 et 20 kW Détente directe (DX) - Informations

Où puis-je trouver des informations générales sur les LCP DX 12 et 20 kW ?

Les manuels d'utilisation, les données techniques et les dessins peuvent être consultés sur le site www.rittal.com.

Qu'est-ce que le LCP DX exactement ?

Le LCP DX est combiné avec un condenseur externe pour former un système de refroidissement séparé. Dans ce système, le LCP DX sert d'évaporateur, qui transfère la charge thermique de l'équipement informatique au liquide de refroidissement circulant pour refroidir ainsi soit la salle informatique, soit la baie informatique. Le condenseur dissipe ensuite l'énergie thermique transportée par le liquide de refroidissement vers l'air ambiant sur le lieu d'installation. Le LCP DX et le condenseur sont reliés par la tuyauterie du liquide de refroidissement.

Pour quelles applications le LCP DX est-il utilisé ?

Le LCP DX a été développé pour le refroidissement des équipements informatiques dans les petites et moyennes entreprises (PME). Dans ces entreprises, il arrive souvent qu'une pièce existante soit transformée pour servir de salle informatique. Cette pièce doit être équipée d'un système de refroidissement à sécurité intégrée. Si l'ensemble du matériel informatique est logé dans une ou deux baies, la solution habituelle consiste à refroidir les baies fermées avec un LCP Rack DX (disponible uniquement sur demande spéciale). Lorsque des équipements supplémentaires se trouvent dans la salle informatique, par exemple des imprimantes, des télécopieurs ou des systèmes téléphoniques, les baies informatiques sont configurées avec des portes avant et arrière perforées et l'ensemble de l'installation est refroidi avec un LCP Inline DX.

Quelle est la puissance de refroidissement d'un LCP DX ?

La puissance de refroidissement maximale d'un LCP DX dépend de la température ambiante à l'endroit où le condenseur est installé. À une température ambiante de 35 °C, la puissance de refroidissement maximale est de 12 kW pour le LCP DX 12 et de 20 kW pour le LCP DX 20 kW ; à une température ambiante de 45 °C, on peut obtenir une puissance de refroidissement allant jusqu'à 10 kW et 16,7 kW respectivement pour les deux modèles.

Que faut-il pour pouvoir utiliser le LCP DX ?

En plus du LCP DX lui-même, une unité de condensation externe est nécessaire. Les deux unités sont reliées par des tuyaux de refroidissement, qui doivent être évacués et remplis de réfrigérant. Une connexion électrique entre les deux unités n'est pas nécessaire. Le LCP DX nécessite une alimentation électrique de 3~, N, PE, 400 V, 50 Hz / 380-480 V, 60 Hz. L'unité de condensation nécessite une alimentation électrique de 230 V, 1~, N, PE, 50/60 Hz.

Quelle est la distance entre le LCP DX et le condenseur externe et quelle est la différence de hauteur maximale ?

La somme des distances équivalentes horizontales et verticales ne doit pas dépasser 45 mètres. En même temps, le groupe de condensation ne peut pas être installé à plus de 20 mètres au-dessus ou à plus de 3 mètres au-dessous du LCP DX.

Quel est le fluide frigorigène utilisé et quelles sont les quantités requises ?

Une quantité de remplissage de 2,8 kg pour le LCP DX 12 kW et de 5 kg pour le LCP DX 20 kW (R410a) doit être prévue pour le LCP DX (évaporateur) et l'unité de condensation. Cette quantité permet une distance de 5 mètres entre les deux unités. Chaque mètre supplémentaire nécessite 30 g ou 50 g de fluide frigorigène supplémentaire, selon le modèle.

Dans quelles dimensions le LCP DX et l'unité de condensation sont-ils disponibles ?

3313.410 LCP Rack DX 12 kW L x H x P : 300 x 2000 x 1000 mm

3313.420 LCP Rack DX 12 kW L x H x P : 300 x 2000 x 1200 mm

313.430 LCP Inline DX 12 kW L x H x P : 300 x 2000 x 1000 mm

3313.440 LCP Inline DX 12 kW L x H x P : 300 x 2000 x 1200 mm

Ils sont assortis à l'unité de condensation 3311.360, L x H x P : 1308 x 915 x 620 mm (version "Horizontale" du condenseur standard) ; L x H x P : 1308 x 510 x 578 mm (version "Verticale" du condenseur standard)

3313.290 LCP Rack DX 20 kW / 3313.390 LCP Inline DX 20 kW, L x H x P : 300 x 2000 x 1200 mm ils sont assortis à 3311.363 Unité de condensation, L x H x P : 2282 x 818 x 552 mm (version "H" du condenseur standard) ; L x H x P : 2282 x 510 x 480 mm (version "V" du condenseur standard)

Comment le LCP DX et l'unité de condensation externe contrôlent-ils la puissance frigorifique ?

Le paramètre de contrôle du LCP est la température de l'air lorsqu'il est soufflé en face avant des baies (eu niveau des montants 19"). La valeur correspondante peut être tirée des manuels d'utilisation fournis par le fabricant. Le LCP DX comprend un compresseur scroll à vitesse variable, qui est commandé par un variateur. Le variateur contrôle la puissance de refroidissement en continu entre 30 et 100% et maintient constante la température d'entrée du serveur. Si la perte de chaleur de l'équipement informatique est inférieure au minimum (3 kW pour le LCP DX 12 et 6 kW pour le LCP DX 20), le compresseur passe en fonctionnement cyclique (marche/arrêt). En raison du temps minimum qui doit s'écouler avant le redémarrage du compresseur (3 min), une plus grande fluctuation de la température d'entrée du serveur est probable. De plus, la vitesse du ventilateur est contrôlée en fonction de la différence de température du côté de l'air. Les ventilateurs de l'unité de condensation sont contrôlés en fonction de la pression dans le circuit de refroidissement, en fonction de la charge thermique et de la température de l'air extérieur. Les fonctions de contrôle de sortie du LCP DX et de l'unité de condensation externe garantissent une régulation constante et précise de la température d'entrée du serveur, même dans les cas où les pertes de chaleur de l'équipement informatique sont relativement faibles.

Un plancher surélevé est-il nécessaire pour l'installation du LCP DX ? Si oui, quelle doit être sa hauteur ?

Un plancher surélevé n'est pas absolument nécessaire, car les connexions électriques et de refroidissement peuvent être introduites par le haut. Si un raccordement par le bas est prévu, la hauteur du plancher surélevé ou du socle doit être d'au moins 200 mm.

Le LCP DX intègre-t-il une pompe à condensat ?

Il n'y a pas de pompe à condensat dans les unités LCP DX standard. Le condensat est évacué de l'unité par un tuyau de condensat non pressurisé. Une pompe à condensat intégrée peut être commandée en tant que version spéciale en option. Si plusieurs LCP sont combinés dans une seule installation, il est inutile d'incorporer une pompe à condensat dans chaque LCP. Les tuyaux de condensat standard doivent plutôt être acheminés vers un point central commun, d'où le condensat peut être évacué.

Que faut-il prendre en compte lors du raccordement de la purge de condensat des LCP ?

La purge de condensat des LCP ne doit pas être raccordée directement au système d'assainissement. Un purgeur approprié doit être installé entre les deux systèmes. La pompe à condensat n'offre pas de protection contre les contre-pressions et les éventuels refoulements d'eaux usées. Les règles de l'art applicables doivent être respectées lors du raccordement d'un puisard de condensat au système d'eaux usées.

Pourquoi le Rack LCP offre-t-il la possibilité de refroidir une ou deux baies ?

Le critère de conception le plus important était de fournir un système de refroidissement flexible qui soit adapté de manière optimale aux énormes besoins en air des serveurs modernes. En combinaison avec les ventilateurs choisis, la possibilité de refroidissement "horizontal" permet de refroidir "à droite", "à gauche" ou "des deux côtés". Le refroidissement d'une baie de serveurs à l'aide de deux ensembles de refroidissement liquide offre l'avantage supplémentaire d'une redondance complète du système, sans qu'il soit nécessaire d'étendre l'équipement de 482,6 mm (19").

Comment le LCP DX est-il connecté électriquement ?

L'alimentation électrique du LCP DX est assurée par un câble de raccordement à 5 fils. Le câble peut être introduit dans l'appareil par le haut au moyen d'une brosse, ou bien par le bas en liaison avec un plancher surélevé dans le cas d'une installation dans une pièce. Le câble est acheminé dans le boîtier électronique de l'appareil via le presse-étoupe central. À l'intérieur du boîtier électronique, les différents fils sont ensuite raccordés aux bornes correspondantes (PE, L1, L2, L3, N). La tension nominale de l'appareil doit être comprise entre 380 et 480 V (+/- 10%), 3~, N, PE. La fréquence peut être de 50 ou 60 Hz.

Comment le LCP DX est-il connecté au circuit de refroidissement ?

Les raccordements du liquide de refroidissement dans le LCP DX sont des raccords de tuyaux en cuivre d'un diamètre extérieur de 12/12 mm pour le LCP DX12 et le LCP DX20 ; ensuite, la tuyauterie du LCP DX au condenseur (conduite de gaz) et la tuyauterie de retour (conduite de liquide) doivent être choisies en fonction de la distance totale entre les deux et du modèle (veuillez consulter le catalogue des systèmes Rittal pour une description détaillée). Le tuyau en cuivre doit être adapté à la pression admissible PS = 42 bars du réfrigérant R410a, voir DIN EN 14276-2.

Comment le condensateur du LCP DX est-il connecté électriquement ?

En ce qui concerne l'unité de condensation externe, il suffit de brancher l'alimentation électrique externe, dont le boîtier de l'interrupteur principal sert de boîte à bornes. Le câble de raccordement à trois fils (230 V, 1~, N, PE, 50/60 Hz) est acheminé dans la boîte par un presse-étoupe PG. En interne, le condensateur est déjà entièrement câblé. Il n'y a pas non plus de connexion à établir entre le LCP DX et l'unité de condensation externe (par exemple une ligne de données ou autre).

Comment le condenseur est-il relié au circuit de refroidissement ?

Les raccords du liquide de refroidissement au niveau du condenseur sont des raccords de tuyaux en cuivre d'un diamètre extérieur de 22 mm. Le diamètre des tuyaux en cuivre dépend de la distance et du modèle (voir ci-dessus). Le tuyau en cuivre doit être adapté à la pression admissible PS = 42 bars du réfrigérant R410a, voir DIN EN 14276-2. La réduction du diamètre du tuyau en cuivre de 22 mm à un diamètre inférieur est la responsabilité de l'ingénieur d'installation. En cas de montage vertical (avec un flux d'air horizontal), le tuyau de gaz doit être posé au-dessus du tuyau de liquide.

Comment est monté le condenseur externe ?

L'unité de condensation est fournie avec des accessoires pour un montage horizontal ou vertical. Les supports pour le montage mural ne sont pas inclus dans la livraison.

Comment le LCP DX est-il connecté à un réseau de données ?

Une carte SNMP est présente en standard dans le panneau électrique du LCP DX pour la connexion Ethernet. À l'aide de la carte SNMP, le LCP DX peut être intégré à un réseau de données pour permettre la transmission de messages d'alarme ou le réglage à distance du point de consigne.

Combien de modules de ventilation sont incorporés en standard dans le LCP DX et comment sont-ils contrôlés ?

Quatre modules de ventilateur sont incorporés au LCP DX en standard. Les quatre ventilateurs EC sont commandés en fonction de la différence de température de l'air (avant/arrière) et ne délivrent donc que le volume de flux d'air réellement nécessaire à l'équipement informatique. Cela permet d'augmenter le rendement et de réduire les coûts d'exploitation.

Quels sont les accessoires/options disponibles pour le LCP DX ?

L'unité de condensation externe est une condition préalable à l'utilisation du LCP DX et doit donc être proposée en conséquence. Le LCP DX peut être équipé d'une ou plusieurs options d'usine, telles que : humidificateur à ultrasons ; chauffage électrique ; fonction de déshumidification ; filtre à air avec avertissement de colmatage du filtre (uniquement pour les versions Inline) ; pompe à condensat ; condenseur externe à haute ou basse température (en alternative au condenseur standard).

Quel contrôleur est installé dans le LCP DX ?

Le LCP DX est équipé d'un contrôleur Carel.

Le LCP DX a-t-il un écran ?

Chaque LCP DX dispose d'un écran Carel intégré à la porte d'entrée. Cet écran indique l'état

actuel de l'appareil et peut également être utilisé pour modifier les paramètres (point de consigne, mode de contrôle, etc.).

Quels modes de contrôle peuvent être sélectionnés sur le LCP DX et comment sont-ils utilisés ?

Le LCP DX offre un choix de deux modes de contrôle :

-Rack/row mode (Mode baie/rangée) : Ce mode est défini lors de la première livraison de l'appareil et est utilisé lorsque des baies de serveurs fermées (LCP Rack DX) ou des rangées de baies (LCP Inline DX) avec des portes avant et arrière perforées doivent être refroidies. Dans ce mode, le LCP DX est contrôlé en fonction de la température d'entrée du serveur. Si la puissance de refroidissement requise est inférieure au minimum, la température d'entrée du serveur peut fluctuer dans ce mode, car le compresseur est commuté en mode cyclique en cas de faibles pertes de chaleur.

Room mode (Mode pièce). Dans ce mode, le LCP DX est contrôlé en fonction de la température de sortie du serveur. C'est un avantage, surtout en cas de pertes de chaleur inférieures au minimum, car le décalage dans le système (lors du refroidissement des baies fermées) et, en outre, le tampon plus important du volume de la salle (refroidissement de la suite) permettent de prolonger les cycles de commutation du compresseur et d'obtenir une température d'entrée du serveur plus constante.

Quels avantages le LCP DX offre-t-il par rapport à la climatisation classique par modules de toit ou de mur ?

Pour des raisons de coût, de nombreux utilisateurs installent des modules de toit et de mur disponibles dans le commerce avec des unités de condensation . Le LCP DX offre les avantages suivants par rapport à l'installation de refroidissement susmentionnée :

- Routage de l'air spécifique aux infrastructures IT, refroidissement de l'avant à l'arrière
- Des débits d'air suffisamment généreux
- Contrôle ciblé en fonction de la température d'entrée du serveur
- Surveillance de la fonction de refroidissement - un message d'alarme central peut être émis en standard.
- Intégration du réseau via SNMP
- Cycle d'utilisation à 100 % - refroidissement ininterrompu de l'informatique
-

Tous les composants actifs du système de refroidissement sont situés dans l'unité intérieure, ce qui signifie que le système est parfaitement adapté aux températures ambiantes de -20 à +45 °C.

Est-il possible d'ajouter des LCP dans la baie VX à TS IT ?

Oui, le kit de baies 5301.312 doit être utilisé pour la version encastrée et le kit de baies 3311.089 doit être utilisé pour la version saillante.

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Enclosures
- Power Distribution
- Climate Control
- IT Infrastructure
- Software & Services

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

