

# NEXPAND

**DIRECT EXPANSION | ROW-BASED KOELING**  
DX10 & DX20



# DE BETROUWBARE EN DUURZAME oplossing voor kleine tot middelgrote datacenters

Actieve row-based koeling met directe expansie (DX) is ontworpen conform de nieuwste technologische eisen aan datacenters en maakt deel uit van het Nexpan-platform. DX-row-based koeling is een slimme, degelijke, veilige en duurzame oplossing.



## SLIM

ONBEPERKTE MOGELIJKHEDEN



## VEILIG

HOUD UW DATA VEILIG



## ROBUUST

DE VOLGENDE STAP IN BETROUWBAARHEID



## DUURZAAM

DE VOLGENDE STAP IN ENERGIE-EFFICIËNTIE

Voor kleine en middelgrote datacenters hebben we row- en rack-based koeloplossingen ontwikkeld op basis van directe-expansie-koeltechnologie (DX). De koelers DX10 en DX20 zijn vooral heel geschikt voor betrouwbare precisiekoeling en zijn gericht op kleinere installaties, doorgaans tot 100 kW per computerruimte of datacenter. Ze zijn uitgerust met compressoren met een DC-omvormer en met EC-ventilatoren (allebei als standaardfeature). Dit maakt een zeer nauwkeurige controle over de gewenste thermische omstandigheden mogelijk, maar ook een zo hoog mogelijke energie-efficiëntie, met name bij gedeeltelijke belasting. De DX-koeloplossing is verkrijgbaar als turnkey-systeem. Dat betekent dat zowel de indoor-unit (die naast de IT-kasten wordt geplaatst) als de outdoor-unit geleverd worden. De indoor-unit bestaat uit de compressor en de outdoor-unit is een condensor op afstand. Dit zorgt voor meer flexibiliteit bij het plaatsen van de outdoor-unit en voor minder geluidsemissie dan bij een outdoor-unit met ingebouwde compressor.

**De modellen van 10 en 20 kW introduceren alle voordelen van row-based koeling in omgevingen met high-density-computing:**

- De koelapparatuur bevindt zich dichtbij de warmtebron.
- Luchtroutes worden korter, waardoor de ventilatoren minder stroom verbruiken.
- De koelers kunnen snel en dynamisch reageren op een veranderende warmtedichtheid.
- Duurzaamheid is bij de row-based Nexpan-koeloplossingen het uitgangspunt.

De modellen met DX-koeling kunnen tussen kasten worden geplaatst of worden gekoppeld aan één kast. Zo maken ze een flexibele architectuur mogelijk: ze kunnen in een rij kasten worden geplaatst, maar ook worden geïnstalleerd in een verhouding van één koeler per kast (of van twee koelers per kast bij toepassingen met een zeer hoge dichtheid).

Intelligente automatiseringstechnologieën worden steeds belangrijker om datacenteromgevingen goed te kunnen beheren. Dit komt ook tot uiting in de communicatie-opties van de DX-serie, die zijn gebaseerd op state-of-the-art Carel-hardware:

- Als standaard is er seriële communicatie via RS485.
- Daarnaast zijn er opties voor ethernetcommunicatie (SNMPv2c, BACNET, MODBUS TCP/IP) beschikbaar voor gebouwbeheersystemen (GBS).
- Er kunnen 16 DX-units met elkaar worden verbonden binnen een LAN, met maximaal 8 subgroepen die functioneel kunnen samenwerken (bijvoorbeeld voor koelerrotatie).



Indoor-DX-unit met geïntegreerde compressor met DC-omvormer



Condensor op afstand

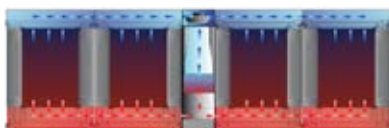


### LUCHTSTROMEN

Daarnaast kunnen de CW-units worden gebruikt binnen een open loop aisle containment (hot of cold) of zonder aisle containment (closed loop) en kunnen ze volledig worden geïntegreerd met Minkels' Nexpan-kasten en -aisle containment oplossingen.

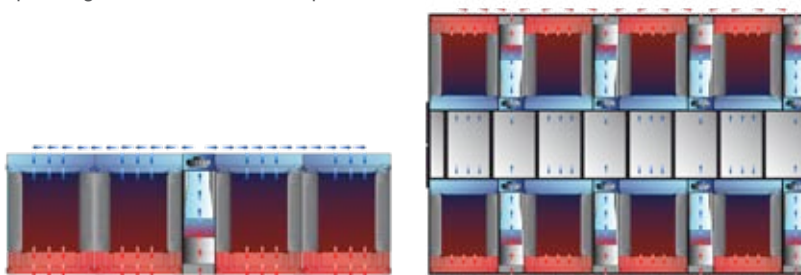
#### Closed loop-oplossing

Bij een closed loop-oplossing worden de luchtstromen van de indoor-unit rechtstreeks in de naastgelegen 19 inch-kasten gebracht. Bij dit proces haalt de indoor-unit de warme lucht rechtstreeks uit de IT-apparatuur en voert hij deze als koude lucht weer terug naar de voorkant. Er is geen luchtuitwisseling met de ruimte waarin de opstelling staat. Met dit systeem kunt u de koelcapaciteit verdelen over verschillende kasten.



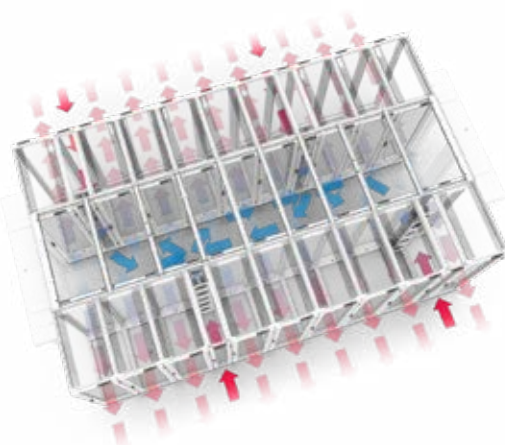
#### Open loop-oplossing

Bij een open loop-oplossing wordt de koellucht rechtstreeks in de ruimte buiten de kasten gebracht. De module onttrekt de warme lucht aan de ruimte (hot aisle containment) en voert deze als koude lucht weer terug naar de voorkant (cold aisle containment) van de kast. Voor een optimaal resultaat wordt aanbevolen om bij gebruik van een open loop-oplossing te werken met het Nexpan-aisle containment.

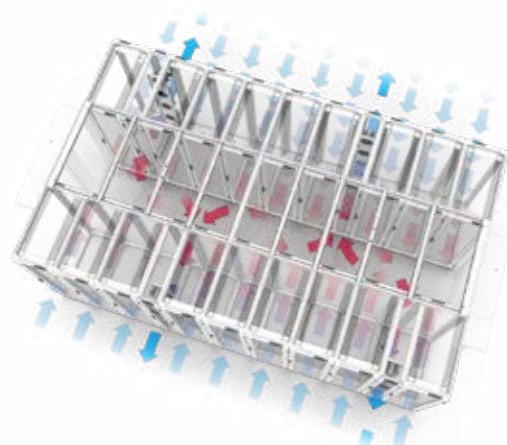


#### Hot en cold aisle containment met row-based actieve koeling

Het Nexpan-koelportfolio is perfect compatibel met de standaard koeltypologieën voor hot en cold aisle containments. Beide koelstrategieën zijn mogelijk, afhankelijk van de wensen van de klant. En de bijbehorende oplossing met koeling, kasten en aisle containments moet ook op basis daarvan ontworpen en geleverd worden.



*Cold aisle containment*



*Hot aisle containment*

# NEXPAND

## DIRECT EXPANSION | ROW-BASED KOELING

### Kenmerken en voordelen

■ De leidingaansluitingen kunnen de koeler binnenkomen vanaf de boven- of onderkant van de unit. Om dit te faciliteren kunnen de leidingen bij alle versies van de DX10 en de DX20 de koeler bereiken via de boven- en onderkant. Ook zitten er aan de boven- en onderkant kabeldoorvoeren voor netwerkverbindingen, stroom en condensafvoer.



#### DISPLAY

■ Het display bevindt zich op ooghoogte en is naadloos geïntegreerd in de geperforeerde of blinde deuren. Dit laatste hangt af van de gekozen koelconfiguratie. Op het display kunt u de belangrijkste koelwaarden aflezen, zoals de temperaturen in de hot en cold containment, de ventilatorsnelheid en het openingspercentage van de waterklep. Het standaarddisplay heeft knoppen waarmee u door de controllersoftware kunt navigeren. Het display kan ook worden geüpgraded naar een touchscreen om de koeloplossing een hoogwaardigere look en feel te geven.

#### GEAVANCEERDE CONTROLE & MONITORING

■ Om te zorgen dat u altijd weet hoe de koeler presteert, is deze uitgerust met mogelijkheden voor monitoring op afstand. Er is standaard Modbus RTU beschikbaar, evenals digitale in- en uitgangen. Zo kunt u een groot aantal bedrijfskritieke parameters monitoren en controleren. Zie de lijst met opties voor meer mogelijkheden op het gebied van monitoring en controle op afstand.



*DX10 - closed loop*



#### HOT-SWAPPABLE VENTILATOREN

■ De koelers zijn uitgerust met hot-swappable ventilatoren. Deze ventilatoren kunnen snel en veilig worden verwisseld om mogelijke uitval door defecte ventilatoren zoveel mogelijk te voorkomen. De unit hoeft niet te worden uitgeschakeld om de ventilator(en) te vervangen, dus het probleem van defecte ventilatoren kan binnen een paar minuten worden verholpen.

■ De ventilatoren zijn allemaal uitgerust met EC-ventilatortechnologie. De voordelen hiervan zijn een langere levensduur en een aanzienlijk hogere energie-efficiëntie voor de unit. Ook zijn de ventilatoren voorzien van snelheidsfuncties voor noodgevallen. Dat betekent dat de ventilatoren zelfs blijven draaien als de controller uitvalt.

#### NEXPAND-FRAME

■ De koeltechnologie is volledig geïntegreerd in een Nexpanse-frame. Zo heeft u in uw volledige whitespace-oplossing dezelfde look en feel. Het koppelen met aangrenzende kasten werkt precies hetzelfde als het koppelen met IT-kasten.

#### BEVEILIGING

■ Omdat de koelers zijn gebaseerd op het Nexpanse-platform, is de voor- en achtersluiting hetzelfde als bij de standaard IT-kasten. Zo blijft de look en feel hetzelfde en kunt u ook dezelfde mechanische vergrendeltechnieken gebruiken als bij onze serie IT-kasten. Zo zorgen we voor het hoogst mogelijke beveiligingsniveau.

■ Standaard zijn al onze modellen voorzien van verdamper met een hydrofiele behandeling. Deze speciale coating vergemakkelijkt de afvoer van condenswater naar de lekbak die onder de verdampers is geplaatst. Het doel van de lekbak is het opvangen en afvoeren van condenswater dat tijdens het gebruik kan ontstaan. Als extra veiligheidsvoorziening is elke koeler standaard uitgerust met een vlotterschakelaar in de lekbak. Het doel van de vlotterschakelaar is te detecteren wanneer een maximumniveau van condensaat is bereikt. Wanneer hij geactiveerd wordt, geeft hij een overstromingsalarm. Als dit alarm optreedt, kan dit wijzen op een verstopte condensafvoer en/of overmatige condensatie. Onze specialist zal altijd een oplossing bieden die werkt met 100% van de voelbare koelcapaciteit. In de zeldzame gevallen dat condensatie optreedt, is het echter van belang dat dit goed wordt geregeld.



*DX20 - open loop*



■ De elektrische kast is zo ontworpen dat hij zo weinig mogelijk ruimte inneemt en tegelijkertijd geen verstoring heeft op de luchtdistributie door de gehele werkhoogte van de unit heen. Om dit mogelijk te maken zonder dat de toegankelijkheid in het geding komt tijdens de opstartfase en tijdens ongepland onderhoud, is er een versie ontwikkeld met een schuiflade. Dit design voorkomt ook dat kabels verstrikt raken tijdens het schuiven.

# NEXPAND

## DIRECT EXPANSION | ROW-BASED KOELING

### Opties

U kunt uw DX-koeler uitbreiden met diverse opties. Hieronder ziet u de mogelijkheden.

#### CONDENSOMP

■ Als condensafvoer door middel van zwaartekracht niet mogelijk is vanwege een betonnen vloer of vanwege andere beperkingen, kunt u kiezen voor een condenspomp. Deze verwijdert eventueel condens uit het afvoerbakje, dat deze condens opvangt vanuit de warmtewisselaar.



#### TOUCHSCREEN

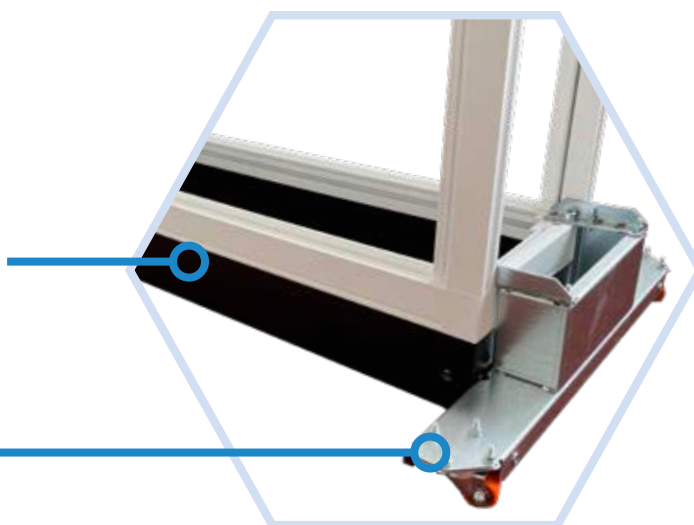
■ Als u uw koeler wilt upgraden, gebruiksvriendelijker wilt maken en een meer hightech-uitstraling wilt geven, kunt u kiezen voor een touchscreen. Deze maakt gebruik van dezelfde uitsparing in de deur als het standaarddisplay, dus ook retrofit-upgrades zijn heel eenvoudig.

#### GEAVANCEERDE MONITORING

■ Als er monitoring nodig is via andere communicatieprotocollen, kunnen we hier ondersteuning voor bieden via een upgrade met de pCOWeb-kaart. Deze maakt communicatie via SNMPv2c, BACNET en Modbus via TCP/IP mogelijk en is uitgerust met een geïntegreerde webserver.



■ Als er onder de koeler leidingen en/of bekabeling moet worden aangebracht, kunt u een sokkel installeren waardoor deze 100 mm hoger komt te staan. De sokkel is ook beschikbaar voor onze standaard IT-kasten. U kunt de volledige opstelling dus perfect op elkaar afstemmen, inclusief de koeling en met dezelfde look en feel.



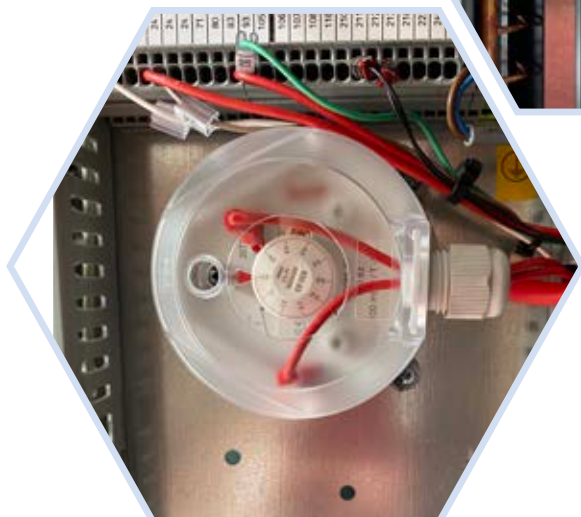
#### TRANSPORTHULP

■ Een veilig en makkelijk transport is een belangrijke factor, zeker in de beginfase van het installeren van de koelers. Vanwege hun gewicht en hun vormfactor bestaat er bij koelers een risico dat ze omvallen. Om te zorgen dat deze veilig neergezet kunnen worden, hebben we een speciale transporthulp ontwikkeld. Deze is eenvoudig aan te brengen en te verwijderen en zorgt ook voor een betere manoeuvreerbaarheid van de koeler in de whitespace-ruimte.



#### FILTERSET G4 + DRUKVERSCHILSENSOR

■ Om mogelijk stof en mogelijke deeltjes te verzamelen, hebben we een filterset beschikbaar met klasse G4. Een drukverschilsensor detecteert bij een vooraf ingestelde limiet dat de maximale druk is bereikt. Dit betekent dat het filter verstopt zit. Zo weet u dat u het bij of voor een volgend onderhoudsinterval moet vervangen.





## VOLG ONS OP

-  [minkels.com](https://minkels.com)
-  [youtube.com/c/minkelshq](https://youtube.com/c/minkelshq)
-  [twitter.com/minkels\\_hq](https://twitter.com/minkels_hq)
-  [facebook.com/minkels](https://facebook.com/minkels)
-  [linkedin.com/company/minkels](https://linkedin.com/company/minkels)



### MINKELS HEADQUARTERS & INTERNATIONAL

Eisenhowerweg 12  
Postbus 28  
5460 AA Veghel  
t. +31 (0)413 311 100  
[info@minkels.com](mailto:info@minkels.com)