

Standaard kenmerken en algemene specificaties

Model PSE38

Luchtgekoelde geluidsdichte serverkast v7.6

PSE38 pagina 1 van 3

Met de mobiele serverkasten van Kell Systems kunnen servers en netwerkhardware direct in de kantoorruimte worden opgesteld, wat aparte computerkamers overbodig maakt. Ze combineren uiterst hoge geluidsdemping en een zeer hoge thermische capaciteit met uitzonderlijke betrouwbaarheid en een 100% Plug-en-Play specificatie. Dankzij een reeks unieke, makkelijk te installeren voorzieningen zijn de systemen, die naadloos op praktisch elke kantooromgeving aansluiten, snel en eenvoudig opgesteld.

Fysieke capaciteit :	38 rack-plaatsen
Geluidsdemping :	18,5 dB
Max. aanbevolen thermische belasting :	3,6 kW (12,300 BTU / hr)
Geïntegreerde stroomverdeling :	13 uitgangen met beveiliging tegen spanningspieken
Stroomverbruik :	57 Watt

NB: de hier afgebeelde standaardserverkasten van Kell Systems zijn niet geschikt voor blade servers. Vraag uw Kell-partner naar alternatieve oplossingen die Kell heeft voor het gebruik van dergelijke apparaten.

De hierboven afgebeelde serverkast van Kell Systems is afgewerkt met laminaat in licht eiken. Er zijn uiteenlopende afwerkingen met laminaat of echt hout verkrijgbaar. Kell-serverkasten met laminaatafwerking hebben deuren en bovenkanten die makkelijk te verwisselen zijn, dus als een serverkast in een ander kantoor moet worden neergezet, kan het uiterlijk van de kast probleemloos aan de nieuwe omgeving worden aangepast.



38U Serverkast Model PSE38 Luchtgekoelde geluidsdichte serverkast v7.6

LET OP: achterevoegsels voor internationale produkt codes zijn UK (Verenigde Koninkrijk), EU (Europa), US (Verenigde Staten en Canada) of CS (Custom)

PSE38 pagina 2 van 3

Standaard kenmerken en algemene specificaties

Buitenafmetingen :	Hoogte 1950 mm / 76,7" x Breedte 750 mm / 29,5" x Diepte 1130 mm / 44,5"
Gewicht :	199.5 kg / 434 lb.
Fysieke rack-capaciteit :	38 EIA 1¾" / 44,5 mm rack-plaatsen 4-rails rack, voldoet volledig aan de EIA-norm, met vaste rails achter en afstelbare rails voor Rack-diepte 800 mm / 31,5", instelbaar tot 720 mm / 28,3" (optie voor baying kit om kasten te verbinden, onderdeelcode BK38)
Extra binnendiepte van kast :	Aan voorzijde voorste rackrails: 100 mm / 4" ruimte voor bekabeling/patching voorste frame (zie Kell Systems Bovenaanzicht serverkast) Achter de achterste rack-rails: 60 mm / 2" behalve waar ventilatormodules binnenkomen (zie PSE12 Zijaanzicht)
Vereisten voor vloerruimte :	De afzonderlijke kasten zijn zo ontworpen, dat ze helemaal tegen de muur aan kunnen worden geschoven. Een luchtruimte van 200 mm / 8" aan weerskanten van de kast is essentieel voor normale werking.
Kasten verbinden :	Een baying kit is als optie verkrijgbaar. De makkelijk in te bouwen baying kit handhaaft de geluidsdichtheid, maar naast elkaar staande kasten zijn dan binnenin naar elkaar toe geopend. Speciale aanwijzingen m.b.t. baying: 1: In tegenstelling tot enkelvoudige kasten, kunnen verbonden kasten niet helemaal tegen de muur worden geschoven. Luchtruimte van 100 mm / 6" achter de kast is essentieel voor normale werking. 2: Het verbinden van PSE38-kasten verlaagt de maximaal aanbevolen thermische belasting in elke kast van 3,6 kW tot 3,0 kW. 3: Het is essentieel dat de thermische belasting in verbonden serverkasten gelijkmatig tussen de kasten wordt verdeeld.
Koelsysteem :	3 ultrastille ventilatormodule van Kell Systems Maximaal aanbevolen totale thermische belasting binnen in de kast: 3,6 kW
Stroomverbruik :	57 watt totaal stroomverbruik door de PSE38 zelf, inclusief koelsysteem
Geluid van serverkast zelf:	43,5 dBA totaal geluid gegenereerd door serverkast, gemeten 1,0 m / 39" voor de kast
Geluidsdemping :	18,5 dBA breedband-geluidsdemping, gemeten 1,0 m / 39" voor de kast (bij het meten van de geluidsdemping zijn Servers van HP en Dell gebruikt als geluidsbron)
Mobiliteit :	4 zwaar belastbare zwenkwielen Voorwielen kunnen 360° draaien voor optimale bestuurbaarheid Achterwielen kunnen voor betere stabiliteit niet zwenken
Toegang voor en achter :	Afneembare zijpanelen achter, links en rechts, voor toegang tijdens installatie en onderhoud Afneembare achterplaat van ventilatormodule biedt van achteren volledig open toegang tot rack
Bekabeling :	70mm / 2.75" brede verticale kabeldozen over volledige hoogte aan weerskanten van voorzijde rack 70mm / 2.75" brede verticale kabeldozen over volledige hoogte aan weerskanten van midden rack 70mm / 2.75" brede verticale kabeldozen over volledige hoogte aan weerskanten van achterzijde rack (zie Kell Systems Bovenaanzicht serverkast) <i>Optie voor heavy-duty kabelgoten naar voorzijde van rack voor grotere netwerktoepassingen, onderdeelcode VCM38</i>
Stoffiltering :	Optionele stoffilters voor luchtinlaat, onderdeelcode DF38

38U Serverkast Model PSE38 Luchtgekoelde geluidsdichte serverkast v7.6

LET OP: achtervoegsels voor internationale product codes zijn UK (Verenigde Koninkrijk), EU (Europa), US (Verenigde Staten en Canada) of CS (Custom)

PSE38 pagina 3 van 3

Standaard kenmerken en algemene specificaties (vervolg)

Interne stroomverdeling:	<p>Alle uitgangen in serverkasten van Kell Systems hebben overspanningsbeveiliging</p> <p>UK en Europa: 13 IEC 320 C13 (10 A / 220/240 V) contacten, verticaal opgesteld</p> <p>VS/Canada: 13 US 3-pins contacten, verticaal opgesteld</p> <p>Rest van de wereld: 13 IEC 320 C13, verticaal opgesteld, tenzij anderszins gespecificeerd</p>
Stroomingang serverkast :	<p>Alle serverkasten van Kell hebben elektrische voeding via een IEC 320 C14 stroomkabel met stekker voor aansluiting op een UPS in het rack, en een verlengkabel voor aansluiting op een stopcontact. De gebruiker kiest zelf welke aansluiting de voorkeur geniet. De verlengkabels zijn als volgt geconfigureerd:</p> <p>UK: IEC C13 stroomkabel met insteekcontact voor standaard Britse 3-pins stekker</p> <p>Europa: IEC C13 stroomkabel met insteekcontact voor Schuko 3-pins stekker</p> <p>VS/Canada: IEC C13 stroomkabel met insteekcontact voor standaard Amerikaanse 3-pins stekker</p> <p>Aangepast: IEC C13 stroomkabel met insteekcontact voor een door de gebruiker gespecificeerde 3-pins stekker</p>
Massa/Aarde :	<p>Alle apparatuur die in een serverkast van Kell Systems wordt geïnstalleerd, moet een conventionele massa-aansluiting hebben. In tegenstelling tot de gebruikelijke kasten met metalen behuizing, hoeven voor de serverkast zelf echter geen extra aardingsmaatregelen te worden getroffen. Het gehele huis is vervaardigd uit niet-geleidende materialen en het rack is volledig geïsoleerd van contact van buitenaf.</p>
Antistatische maatregelen :	<p>Voor serverkasten van Kell Systems zijn geen antistatische maatregelen nodig. Het rack is volledig elektrisch geïsoleerd en kan niet statisch worden geladen, zoals wel het geval is bij conventionele metalen racks die in contact komen met synthetische tapijten of vloerbedekking.</p>
Deurvergrendeling :	<p>Slot met sleutel</p> <p>Optie voor veiligheidsslot met cijfercode, onderdeelcode CEL1</p>
Standaarden waaraan wordt voldaan :	<p>Elektrische systemen voldoen aan of overschrijden BS EN 60950:2000, BS 5733:1995 en ISO 9001- 2000 en zijn conform de ROHS-richtlijn 2002/95 en UL60950-1 (USA).</p> <p>Elektronische subsystemen voldoen aan of overschrijden EN 60950-1:2006 'Apparatuur voor informatietechniek — Veiligheid — Deel 1: Algemene eisen' en EN292: Deel 1: 1991 'Veiligheid van machines - basisconcepten, algemene principes voor ontwerp'. Elektronische subsystemen zijn CE-gecertificeerd, certificaatnummer FTE4412GFM-M00 CE, en voldoen aan geharmoniseerde internationale normen IEC60950-1:2001 en UL60950-1 (USA).</p> <p>Geluiddempend schuim voldoet aan of overschrijdt UL94-HF1 'Teststandaard voor ontvlambaarheid van kunststof materialen voor onderdelen in apparaten' (USA), en akoestische barrièrematerialen voldoen aan UL94-V0 (USA). Meerlagige akoestische composietmaterialen voldoen aan UL94- V0 (USA) en UL94-V2 (USA).</p> <p>Ontvlambaarheidswaarden voldoen aan of overschrijden de vereisten in BS 60950-1:2002 'Apparatuur voor informatietechniek — Veiligheid' en de gelijkwaardige geharmoniseerde internationale normen EN60950-1:2001 en IEC60950-1:2001.</p>
Aflevering :	<p>Alle serverkasten zijn zodanig ontworpen, dat ze door een normale deur passen en worden doorgaans volledig gemonteerd en klaar voor gebruik afgeleverd. Serverkasten kunnen in onderdelen worden gedemonteerd voor plaatsen waar toegang beperkt is. Neem contact op met uw Kell Systems-partner voor nadere informatie over afleveropties in uw regio.</p>
Garantie :	<p>1 jaar algemene garantie op defecten in vakmanschap, inclusief onderdelen en arbeidstijd</p> <p>3 jaar garantie op ventilatorsystemen, tot en met kosteloze vervanging</p>

Mobiele serverkasten: luchtgekoelde geluidsdichte serverkasten v7.6

Thermische prestaties van de serverkasten van Kell Systems

Het effect op de bedrijfsomstandigheden van de server is zo gering, dat deze als te verwaarlozen kunnen worden beschouwd, op voorwaarde dat de installatierichtlijnen van Kell Systems worden gevolgd.

Om te begrijpen hoe doeltreffend het warmtebeheersysteem van de serverkast is, moet het volgende voorbeeld van de impact die een Kell v7.6 PSE18 kast onder normale kantooromstandigheden op de temperatuur van de CPU in servers heeft, worden vergeleken met de werking van dezelfde servers in een vrije ruimte.

Testomstandigheden :

Gebruikte apparatuur :

Kell Serverkast : Model PSE18 v7.6, aanbevolen thermische belasting 1,2 kW

Server 1 : HP Proliant DL380 G4 2U in rack gemonteerde servers met twee 3,2 GHz Intel Xeon processors

Server 2 : HP Proliant DL380 G4 2U in rack gemonteerde servers met twee 3,2 GHz Intel Xeon processors

Server 3 : HP Proliant ML370 G4 5U in rack gemonteerde server met twee 3,2 Intel Xeon GHz processors

Verdere hardware die tijdens de test in de kast zat:

APC Smart-UPS 3000 VA 3U in rack gemonteerde UPS

3 Netgear netwerk-switches

2 1U temperatuurbewakers

Test- en meetmethode

De temperatuur van de CPU werd gemeten met de software HP Systems Insight Manager

Continue CPU-belasting werd gegenereerd met de software BurnInTest van Passmark

Omgevingstemperatuur in de kamer werd gemeten door de gemiddelde aflezing van twee digitale thermometers vast te leggen

Omgevingstemperatuur in de kamer

De omgevingstemperatuur in de testruimte werd gedurende de test gehandhaafd op een temperatuur van 24°C / 75°F (+/- 0,5°C) (staat gelijk aan een matig warm kantoor).

Procedure voor de tests

- 1) Eerst werd de gehele buitenkant van de serverkast verwijderd en werd de temperatuur van de CPU in de open lucht gemeten terwijl de server niet actief was (draait, maar verwerkt geen taken van de client). Door het verwijderen van de behuizing van de kast werden dezelfde omstandigheden gesimuleerd als in een conventioneel rack met open frame, of wanneer servers niet in een rack zijn gemonteerd maar op een vrij oppervlak staan.
- 2) Op de zes CPU's werd gelijktijdig een identieke en continue verwerkingsbelasting toegepast, gegenereerd door de testsoftware, zodat de werking van alle CPU's in stappen van 'inactief' tot 20%, 40%, 60%, 80% en 100% werd verhoogd. Na elke verhoging van de CPU-belasting, kreeg elke CPU-temperatuur een uur de tijd om te stabiliseren, waarna de bedrijfstemperatuur van de zes CPU's met gebruikmaking van de eigen software van de fabrikant opnieuw werd gemeten en vastgelegd.
- 3) De behuizing van de serverkast werd daarna weer op zijn plaats gezet, waarna de bovenstaande testprocedure werd herhaald.

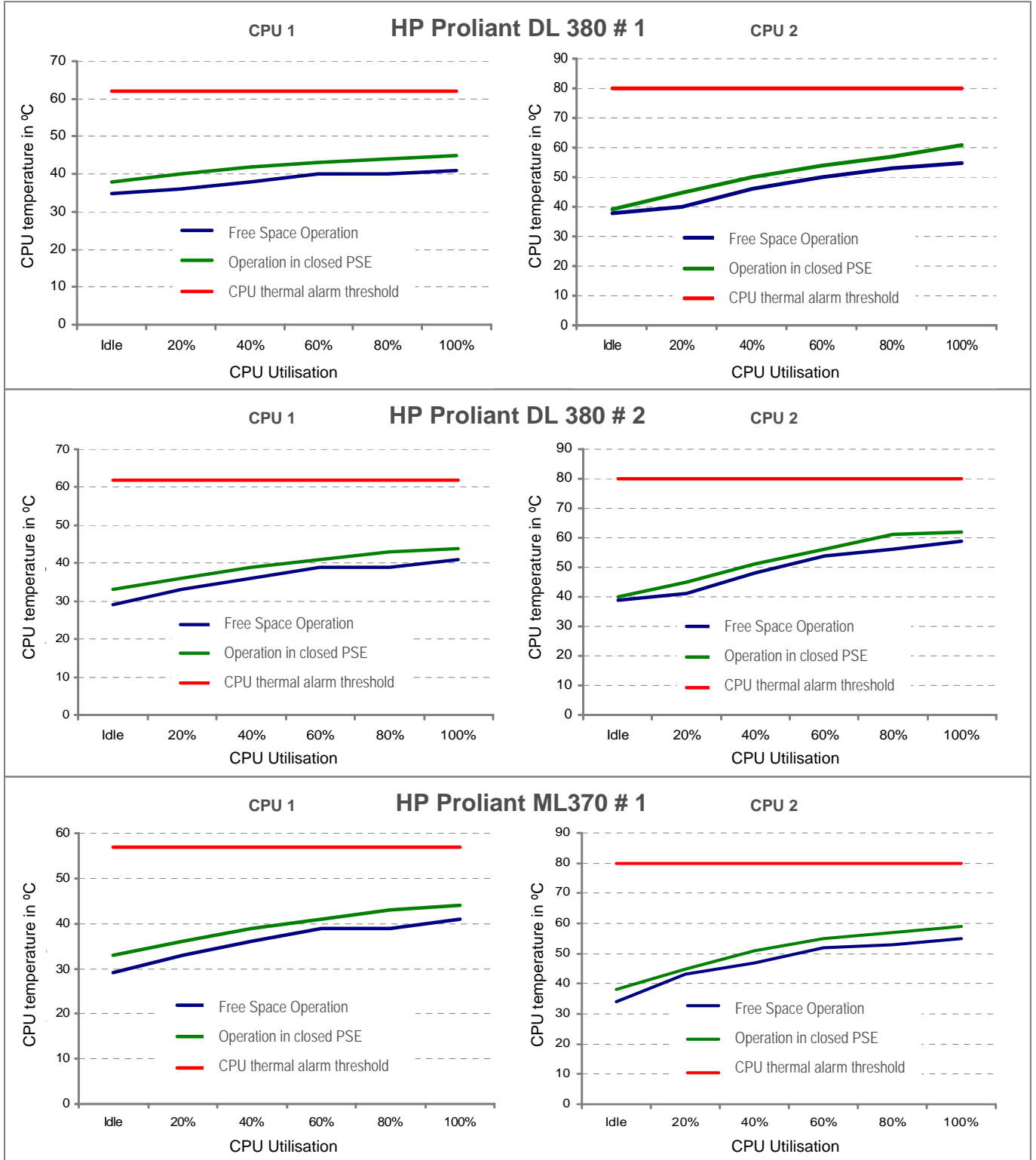
De volgende resultaten werden vastgelegd:

De gemiddelde stijging in CPU-temperatuur die was toe te schrijven aan de serverkast, vergeleken met werking in een open ruimte, was +3,2° Celsius.

Het stroomverbruik van de gecombineerde systemen, wanneer alle CPU's continu 100% gebruikt werden, was 1,076 kW.

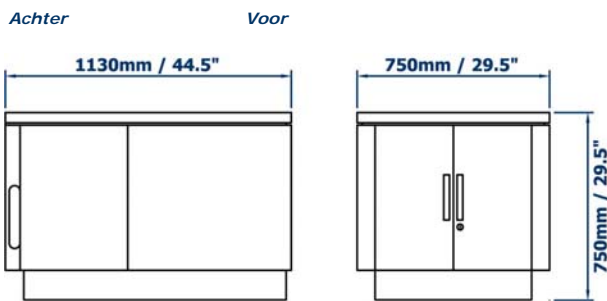
Mobiele serverkasten: luchtgekoelde geluidsdichte serverkasten v7.6

Thermische prestaties van de serverkasten van Kell Systems

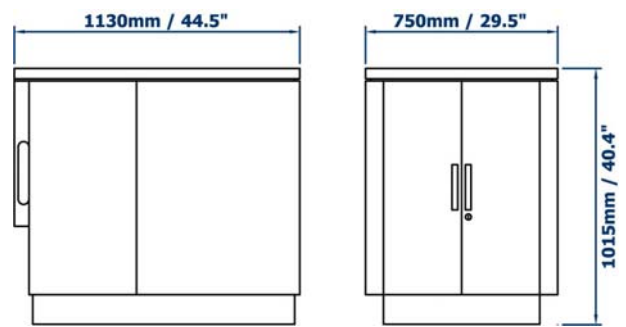


Kell Systems Buitenaanzicht

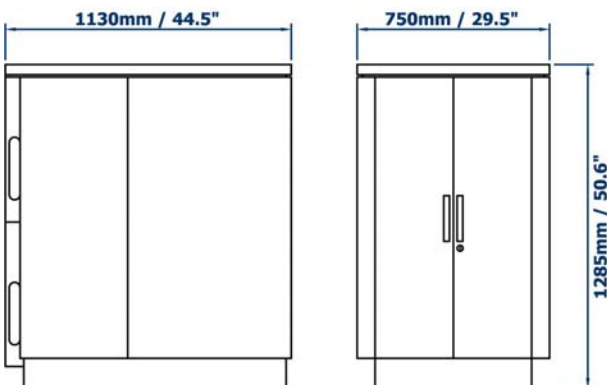
PSE12 Buitenaanzicht



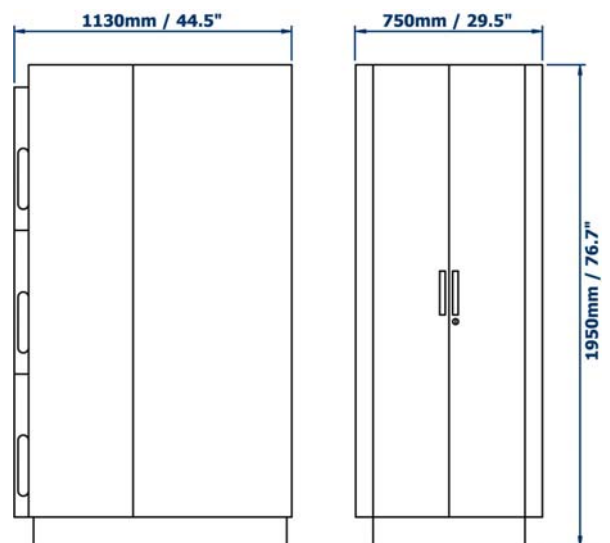
PSE18 Buitenaanzicht



PSE24 Buitenaanzicht



PSE38 Buitenaanzicht



Kell Systems Serverkasten Zijaanzicht

Let op: sommige rack-eenheden hebben een kleinere inwendige kastdiepte vanwege het driehoekige uitsteeksel van de Kell-ventilatormodule. Erg diepe servers of andere diepe hardwareproducten moeten boven of onder de ventilatormodule van Kell worden geïnstalleerd.

Legenda:

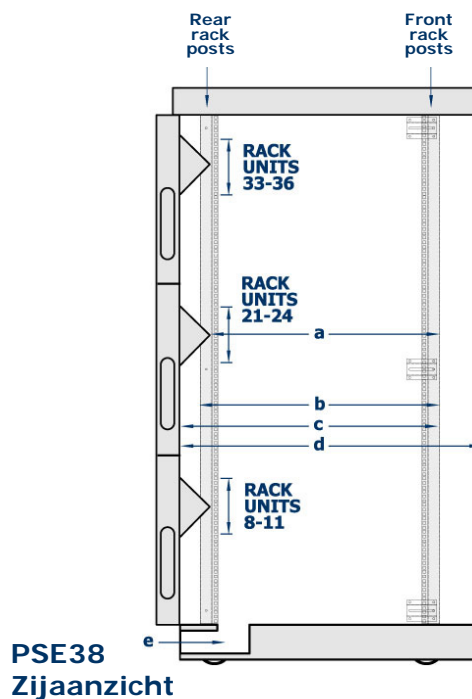
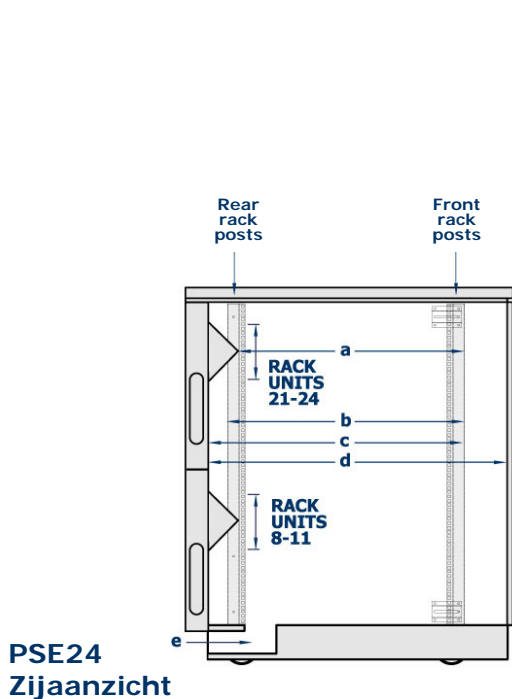
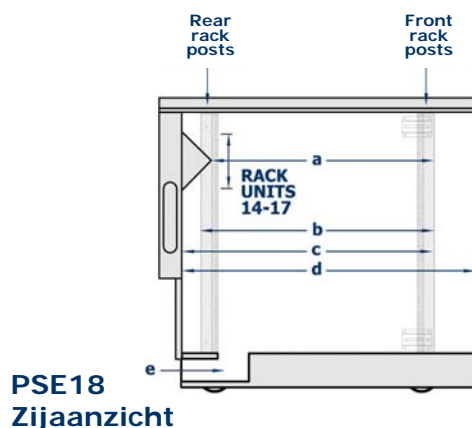
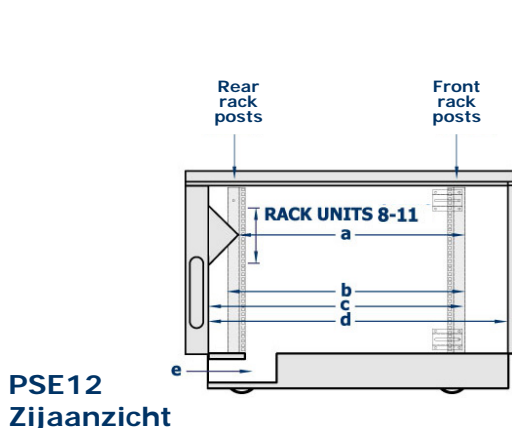
a) 775 mm / 30,5"

b) 800 mm / 31,5"

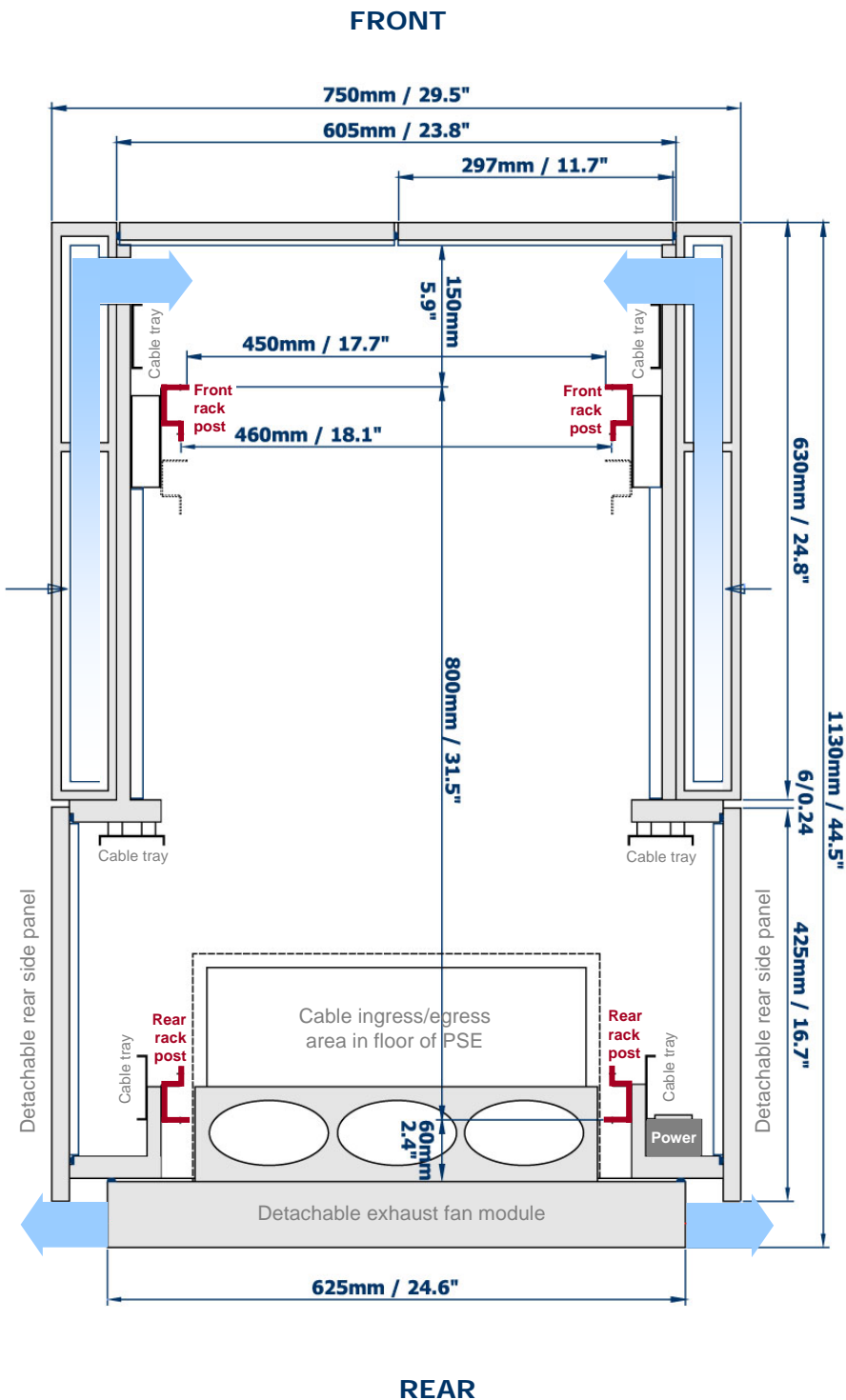
c) 860 mm / 33,5"

d) 1010 mm / 39,5"

e) Geluïdsdichte kabelingang/-uitgang (akoestische materialen niet afgebeeld). De kabelpoort is groot genoeg voor enkele honderden Ethernetkabels en heeft een afneembaar deksel. Het ontwerp is zo uitgevoerd, dat voorgeconfigureerde patchpanelen moeiteloos geïnstalleerd kunnen worden, zonder dat de bekabeling afgesloten en weer aangesloten hoeft te worden. Het model PSE38 heeft een optie voor een tweede kabelpoort boven in de kast, bedoeld voor kabels die door het plafond lopen.

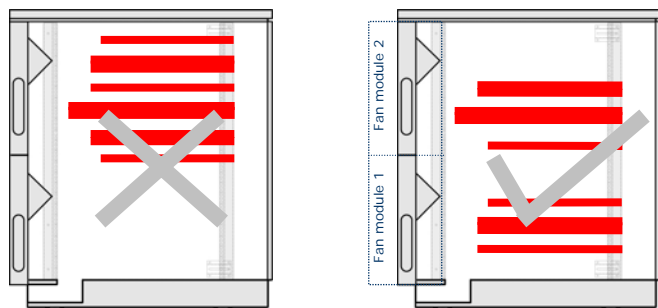


Bovenaanzicht serverkast, voor alle serverkasten hetzelfde



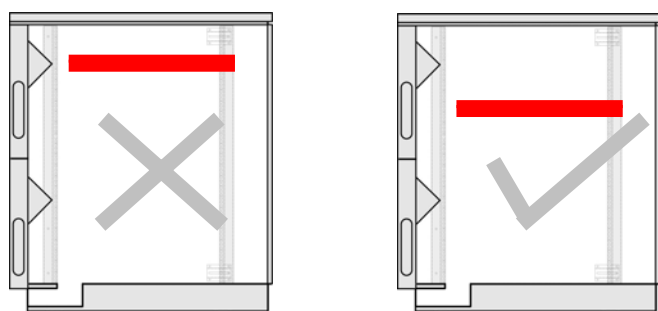
Richtlijnen voor rack-planning

Figure 1: verdeling van de thermische belasting



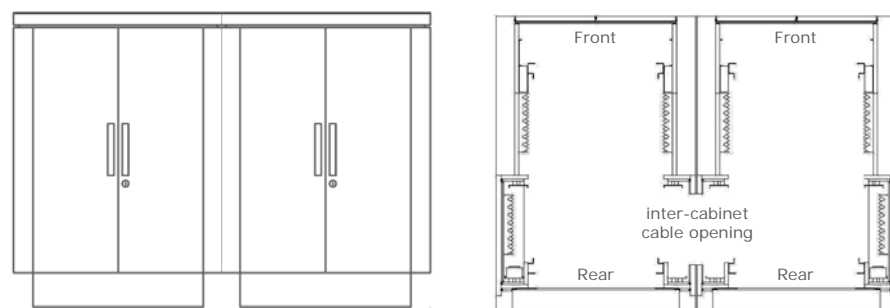
Vermijd het clusteren van **apparaten die warmlopen**, zoals servers, dichte RAID arrays en grote VoIP switches in één deel van het rack. Verdeel de thermische belasting gelijkmatig over het hele rack, zodat elke ventilatormodule een zo gelijk mogelijk deel van de thermische belasting ondersteunt. De kast in dit voorbeeld is model PSE24, die twee ventilatormodules heeft. Model PSE12 en PSE18 hebben elk één ventilatormodule, en model PSE38 heeft drie ventilatormodules.

Figure 2: selecteren van de meest optimale locatie van diepe servers



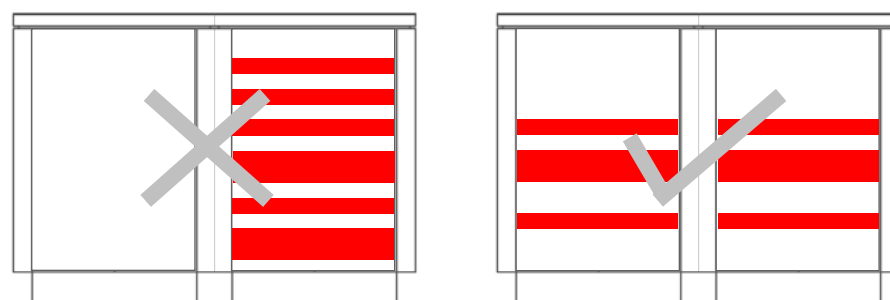
Elke ventilatormodule heeft een driehoekig metalen deel dat een stukje de kast in steekt (zie ook de [tekeningen van het zijaanzicht](#)). Dit is bij het installeren van de meeste apparatuur geen probleem, maar om aan de achterzijde voldoende ruimte voor bekabeling vrij te laten, kunnen diepe servers het beste in de rack-plaatsen boven en onder deze driehoekige metalen uitsteeksels geïnstalleerd worden.

Figure 3: koppelen van de server kasten



Wanneer de optionele baying kit wordt gebruikt om kasten onderling te verbinden, zijn de achterzijden van de kasten naar elkaar toe geopend, zoals hier afgebeeld.

Figure 4: verdeling van de thermische belasting bij gekoppelde serverkasten



Wanneer u hardware in met elkaar verbonden serverkasten installeert, moeten **apparaten die warmlopen** zoals afgebeeld gelijkmatig over de kasten worden verdeeld. Zie ook de aantekeningen in afbeelding 1 hierboven.

Over Kell Systems

Kell Systems heeft baanbrekend werk verricht met het ontwerp en de productie van mobiele serverkasten, de eerste en unieke complete kastoplossing waarmee servers en netwerkhardware direct in de kantoorruimte kunnen worden ingezet. Serverkasten van Kell zijn een bekrond nieuw concept en een echt stand-alone alternatief op de bouw van computerruimtes. Kell Systems is een uniek bedrijf in zijn soort. De serverkasten van Kell worden wereldwijd geëxporteerd en worden gebruikt van Bali tot Bratislava en van Hawaii tot Hong Kong.

Kell Systems Ltd. is een particulier bedrijf dat in 2003 werd opgericht. Het hoofdkantoor staat in Marlow, Buckinghamshire, en het bedrijf heeft een productie- en distributiefaciliteit in Frome, Somerset.

Kell Systems Inc. is een dochteronderneming van Kell Systems Ltd, met kantoren en showrooms in Chantilly, Virginia (nabij Washington D.C.). Kell Systems Inc. heeft een eigen voorraadmagazijn en verzorgt zijn eigen distributie-activiteiten in de VS.

Kell Systems (Vertrieb Deutschland) is het Duitse verkoopkantoor van Kell Systems, en Kell Systems (Ventas España) is Kell Systems' verkoopkantoor in Spanje.

Kell Systems Ltd,
Regency House
Mere Park, Dedmere Road
Marlow
Buckinghamshire SL7 1FJ
Engeland
T :: +44 (0) 1628 474757
E-mail :: info@kellsystems.co.uk
Web :: www.kellsystems.co.uk

Kell Systems Inc, USA.
14141 Robert Paris Ct.
Chantilly
VA 20151, VS
T :: +1 703 818 0033
E-mail:: info@kellsystems.com
Web:: www.kellsystems.com

Kell Systems Manufacturing
Ashton Park
Handlemaker Road
Frome
Somerset, BA11 4RW
Engeland
T :: +44 (0) 1373 452 334
E-mail:: aftersales@kellsystems.co.uk

Kell Systems Netherlands
T :: +31 (0)88 7527200
E-mail :: info@kellsystems.nl
Web :: www.kellsystems.nl

Kell Systems Vertrieb Deutschland
T :: +49 30 303 661 988
E-mail :: info@kellsystems.de
Web :: www.kellsystems.de

Kell Systems Ventas España
T: +34 952 608 368
E-mail :: info@kellsystems.es
Web :: www.kellsystems.es

Australië :: België :: Canada :: China ::
Denemarken :: Estland :: Frankrijk :: Gibraltar ::
Hawaii :: Hongarije ::
Hong Kong :: Ierland :: India :: Indonesië :: Italië ::
Japan :: Koeweit :: Letland :: Nederland ::
Noorwegen :: Oostenrijk :: Portugal :: Rusland ::
Slowakije :: Tsjechische Republiek :: Turkije ::
UAE :: Zwitserland ::



Kell Systems' Ashton Park manufacturing facility