

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.

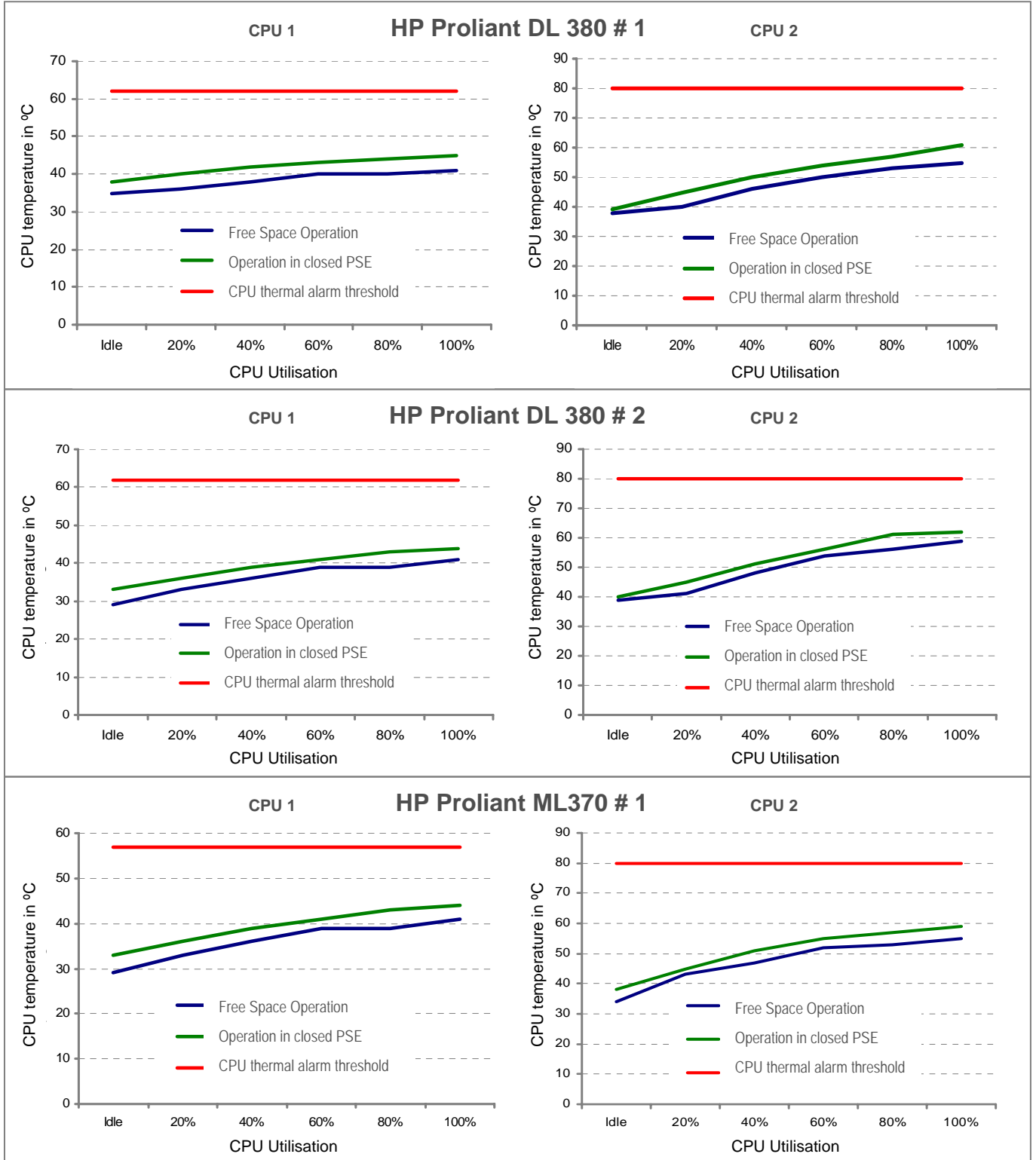
De volgende resultaten werden vastgelegd:

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.

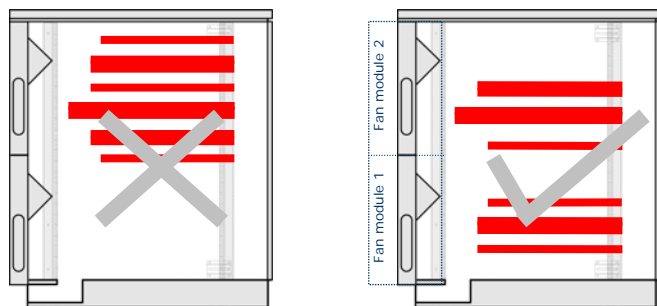
Mobiele serverkasten: luchtgekoelde geluidsdichte serverkasten v7.6

Thermische prestaties van de serverkasten van Kell Systems



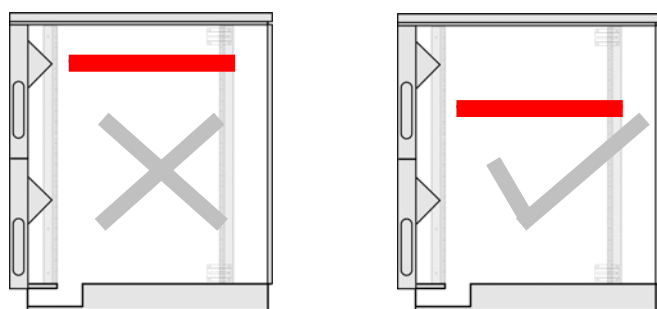
Richtlijnen voor rack-planning

Figure 1: verdeling van de thermische belasting



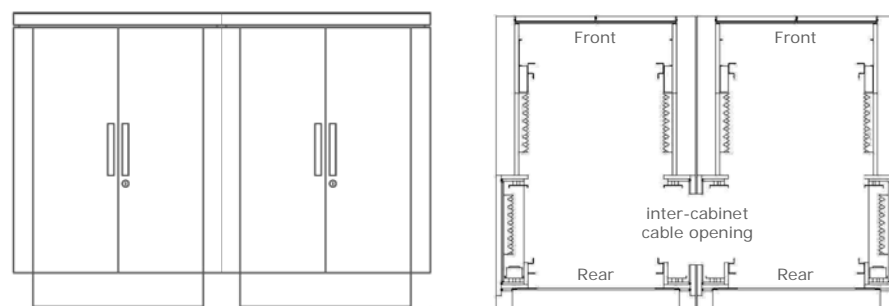
Vermijd het clusteren van **apparaten die warmlopen**, zoals servers, dichte RAID arrays en grote VoIP switches in één deel van het rack. Verdeel de thermische belasting gelijkmatig over het hele rack, zodat elke ventilatormodule een zo gelijk mogelijk deel van de thermische belasting ondersteunt. De 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



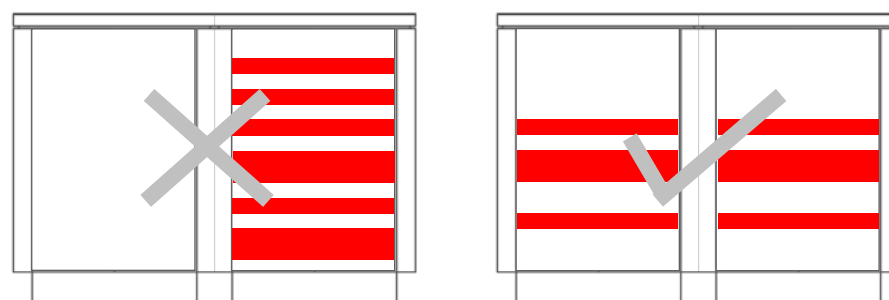
Elke ventilatormodule heeft een driehoekig metalen deel dat een stukje de kast in steekt (zie ook de [tekeningen van het zijaanzicht](#)). Dit is bij het installeren van de meeste apparatuur geen probleem, maar om aan de achterzijde voldoende ruimte voor bekabeling vrij te laten, kunnen diepe servers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