Voldoen aan alle rackvoedingsvereisten

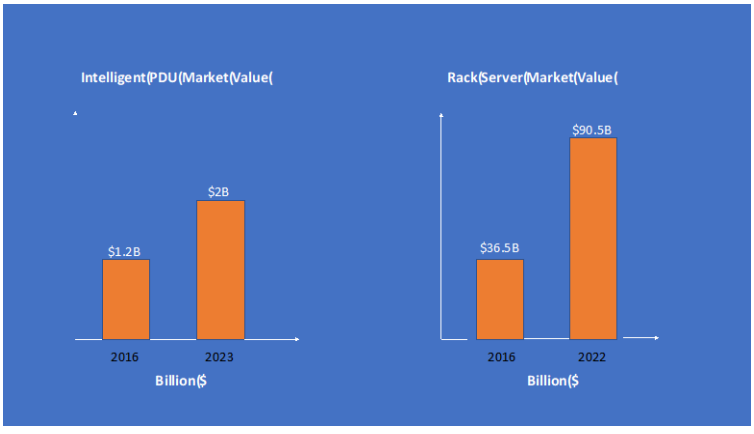
Intelligente PDU's zorgen voor balans en beveiliging voor energieslurpende serverracks

Auteur: Sander Kaempfer, BDM, Panduit EMEA

Het energieverbruik van datacenters blijft groeien, met wereldwijd een gestaag toenemend aantal locaties en een verbruik tot 8 MW voor een middelgrote locatie. Hiervoor zijn gegarandeerde nettoevoer en forse investeringen in redundante primaire schakelmaterialen nodig, evenals een verzameling stroomgeneratoren en UPS-apparaten, om zo te kunnen zorgen dat IT-omgevingen constante uptime kunnen bieden. Dat is op hoog niveau, maar hoe zit het met de energiedistributie op kastniveau? Innovatieve nieuwe stroomverdelingseenheden (PDU's), die sommige mensen intelligente PDU's noemen, vormen live-systemen die direct bruikbare data genereren.

Iedereen die betrokken is bij het ontwerp van de infrastructuur voor energiedistributie van datacenters weet dat alle kleine beetjes vanzelf optellen. Een van de grootste kostenposten voor een datacenter is energieverbruik. Uit schattingen blijkt dat gemiddeld 27% van de bedrijfskosten in energieverbruik zitten, dus beheerders en klanten willen zoveel mogelijk van die energie inzetten voor productieve IT-systemen. Hoe kunnen we dit combineren met een minder voorspelbare IT-belasting, waarbij de groei van mobiel datagebruik, IoT en media voor enorme veranderingen in gebruik hebben gezorgd?

Factoren die de interesse in intelligente of slimme PDU's stimuleren, zijn de groeiende vraag naar hoge vermogenscapaciteit in compact ingerichte serveromgevingen en intelligente infrastructuurproducten in datacenters. De toename van serverdichtheid in racks is cruciaal voor de markt voor intelligente PDU's, die in 2016 werd geschat op USD 1,2 miljard en naar verwachting tegen 2023 zal groeien tot USD 2,01 miljard, wat aangeeft dat de branche zich inzet op systemen die een positieve bijdrage kunnen leveren in beheerde IT-omgevingen. In dezelfde periode zal de markt voor rackservers met hoge dichtheid groeien van USD 36,5 miljard in 2016 naar USD 90,56 miljard.



Waardetoename iPDU- en rackservermarkt

PUE-score: formele verplichting of topprestatie

De score voor effectief energiegebruik (Power Usage Effectiveness, PUE) is meer dan tien jaar geleden ontwikkeld door The Green Grid. Deze score is gebaseerd op de ratio van het jaarlijkse energieverbruik van een locatie ten opzichte van het totale energieverbruik van de IT-apparatuur en biedt de markt een vergelijkingsscore voor de energie-efficiëntie van datacenters. De gemiddelde PUE voor een middelgrote locatie is 1.7 en er is momenteel een trend binnen de industrie om locaties te ontwerpen en bouwen met een PUE van ca. 1.4 tot 1.2 (de datacenterlocatie Kao Data London ONE heeft bijvoorbeeld een PUE van <1.2).

Een belangrijke manier om energieverbruik in de serverruimte te verlagen is de energietoevoer naar de witte ruimte nauwkeurig te meten, analyseren en beheren. Aan de hand van een steeds gedetailleerder beeld van het IT-energieverbruik, beschikbaar door intelligente rack-PDU's en hun beheersystemen, kunnen beheerders en klanten hun IT-omgeving op nieuwe manieren beheren. Zelfs met de toename van servers met hoge dichtheid en het toegenomen verbruik per rack kan het totale verbruik van de rekenbelasting van klanten door de nieuwe beheermogelijkheden fors worden verlaagd.

Gebruik

De behoefte aan vermogensbewaking en beheer op afstand wordt gestimuleerd door de veranderende strategieën voor enterprise-computing en de toename in colocatie in de zakelijke markt. Hierdoor is dit voor veel organisaties een cruciale eis geworden, als onderdeel van hun cloud- of hybrid IT-strategie.

De nieuwste generatie intelligente PDU's bieden geavanceerde functies op rackniveau, die automatisch met behulp van bewakingssoftware gedetailleerde gegevens kunnen verzamelen en analyseren. De mogelijkheden om energieverbruik te meten en bewaken zijn nauwkeurig genoeg om te gebruiken voor klantfacturen en het meten per aansluiting biedt de informatie die nodig is voor de Green Grid Level 3 PUE-berekeningen. Invoermeting van PDU's bepaalt de beschikbare capaciteit van racks en door te meten per aansluiting is te bepalen wat de beschikbare capaciteit voor systeeminrichting is. De invoermeting van PDU's kan op basis van door de gebruiker gedefinieerde criteria een waarschuwing geven, zoals over mogelijke overbelasting, en zo de meeste soorten IT-defecten voorkomen. De uitvoermeting van PDU's is te gebruiken om het echte energieverbruik te meten op apparaat- en serverniveau, wat een vereiste is in colocatiefaciliteiten waar meerdere klanten een serverkast delen.

©2019 Panduit Corp.

Meting en beheer

Rack-PDU's met de mogelijkheid voor energiebewaking op aansluitingsniveau en schakelmogelijkheden voor individuele of groepen aansluitingen kunnen ongebruikte servers identificeren die wel energie verbruiken maar niet bijdragen aan de IT-belasting, de zogenaamde zombieservers. Met de informatie van deze functie kunnen beheerders de applicaties samenbrengen op minder servers, wat het totale energieverbruik terugdringt en de kostenefficiëntie verhoogt. Vermogensbewaking op individueel uitgangsniveau biedt bruikbare beheergegevens over het stroomverbruik van elk aangesloten IT-apparaat, op basis waarvan individuele servers opnieuw kunnen worden geïmplementeerd of uitgeschakeld om zo onderbenutte capaciteit terug te winnen. Slimme PDU's bieden de mogelijkheid individuele aansluitingen te beheren, wat het mogelijk maakt indien nodig IT-apparatuur op afstand opnieuw op te starten en het afsluiten en opstarten te faseren om vermogensschommelingen en -pieken te voorkomen. Dit verkort de responstijd voor probleemoplossing en vermindert doorgaans de noodzaak voor fysieke technische ondersteuning om een incident op te lossen, wat ook tijd en geld bespaart.

Nieuwe ontwikkelingen hebben geleid tot PDU's met hittebestendige onderdelen die langere tijd tot 60° C kunnen weerstaan, wat deze geschikt maakt voor de nieuwste Ashrae 9.9-richtlijnen voor het gebruik van servers tot de door hun fabrikanten geoptimaliseerde bedrijfstemperaturen. Dit zorgt voor uitermate betrouwbare voedings-systemen die op vermogensschommelingen kunnen bewaken, gefaseerde terugschakeling kunnen implementeren, individuele of groepen servers kunnen uitschakelen en waarschuwingen en meldingen kunnen genereren indien menselijk ingrijpen vereist is.

De trend richting steeds geavanceerdere PDU's is in lijn met de wens om voor het volledige systeem steeds gedetailleerdere data te verzamelen en analyseren. Standaard-PDU's zijn niet ontworpen om te worden opgenomen in de informatiebeheersystemen van datacenters. Voor hyperscale-omgevingen en nieuwe datacenters die tot dat technologieniveau worden ontwikkeld is het vereist dat zowel compute- als omgevingssystemen in het rack kunnen worden uitgelezen om zo het beheer van het complete systeem te optimaliseren. Dit is een belangrijk aspect van de uitdaging om flexibel om te gaan met klantvereisten en tegelijkertijd beleidsmatig te richten op toenemende energiezuinigheid en productiviteit voor een locatie. Naarmate de kosten van datacenters toenemen en de omgevingen complexer worden, met hogere serverkasten, grotere aantallen servers en hogere bedrijfstemperaturen, zullen intelligente PDU's steeds verder worden geïntegreerd in de slimme infrastructuur.

Beheersing van het energieverbruik is de grootste potentiële kostenbesparing voor een datacenterbeheerder. De steeds geavanceerdere slimme technologieën die worden verwerkt in gebouwinfrastructuur en in IT-apparatuur zijn ontworpen om toegang te krijgen tot enorme datastromen, deze in realtime te analyseren en actie te ondernemen om mogelijke incidenten te voorkomen. Deze toename in analyse van bedrijfsgegevens zorgt voor kosten-besparingen en heeft een positief effect op de continue daling van de PUE-score, terwijl klanten tegelijkertijd zoveel mogelijk informatie tot hun beschikking krijgen.

©2019 Panduit Corp.