

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

► Podręcznik techniczny systemu Power Distribution Unit



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Power Distribution Unit

Ekonomiczne i bezpieczne, z funkcjami monitorowania oraz pomiarów

- Liczne funkcje zarządzania i monitorowania
- Mierzenie napięcia, prądu, mocy czynnej i biernej oraz współczynnika mocy
- Pomiar zużycia energii oraz prądu przewodu neutralnego (w 3-fazowych PDU)
- Możliwość podłączenia czujników CAN-Bus (temperatura/wilgotność/dostęp)
- TCP/IP v4 i v6 oraz SNMP jak też OPC-UA, Modbus/TCP
- Bezpieczna przyszłość dzięki opcjonalnej integracji poprzez interfejs IP, np. z oprogramowaniem DCIM (RiZone) lub z systemami zewnętrznymi
- Minimalne zużycie energii dzięki zastosowaniu przekładników dwustanowych

Pasuje wszędzie

- Kompletny, międzynarodowy program gniazd wtykowych
- Różne wersje dla każdego zastosowania
- Najłatwiejszy montaż – w TS IT Rack dzięki szybkiej, niewymagającej narzędzi technologii Snap-In
- Elastyczny montaż na żądanej wysokości w przestrzeni Zero-U
- W szafach o szerokości 800 mm istnieje możliwość szeregowego zainstalowania dwóch PDU



Power Distribution Unit

Power Distribution Unit PDU

Power Distribution Unit (PDU) to system dystrybucji energii przeznaczony do integracji z rackami IT w centrum danych. Zainstalowany w szafie PDU zapewnia zasilanie elektryczne komponentów serwerów i sieci poprzez odpowiednie złącza wtykowe. Dzięki kompaktowym PDU możliwe jest szybkie i łatwe wyposażenie każdej szafy IT w profesjonalny rozdział mocy.

W nowych szafach Rittal IT-Rack montaż zajmuje zaledwie kilka sekund i nie wymaga użycia narzędzi. W zestawie znajdują się także niezbędne materiały montażowe.

Zainstalowany został także kabel przyłączeniowy z wtyczką CEE, dzięki czemu PDU jest od razu gotowy do działania.

Dostępne są 1- i 3-fazowe wersje PDU z prądami wejściowymi od 16 A do 63 A, zatem do dyspozycji jest odpowiedni rozdział zasilania dla każdej szafy i jej specyficznego zapotrzebowania na energię.

W odróżnieniu od modułowego systemu szyn prądowych PSM do szaf IT, w zamówieniu PDU musi być podana konfiguracja i zakres funkcji. Późniejsza zmiana konfiguracji na miejscu u klienta nie jest możliwa.

Jednak rezygnacja z modułowości umożliwiła jeszcze bardziej zwartą konstrukcję oraz atrakcyjniejsze ceny.



Kryteria doboru odpowiedniej wersji PDU

- Prąd fazy (13 A, 16 A, 32 A, 63 A)
- Liczba faz (1- lub 3-fazowe)
- Klasy mocy: 3,6 kW, 7,2 kW, 11 kW, 22 kW, 44 kW
- Rodzaj gniazdek wyjściowych (IEC 60320 C13 i C19 lub BS1363/UK-Plug)
- Liczba gniazdek oraz podział na fazy i bezpieczniki
- Wymagane dodatkowe funkcje pomiaru, sterowania i zarządzania



Power Distribution Unit

Dostępne wersje PDU

Różnice

Rozróżnia się 4 główne warianty PDU:

■ PDU basic

- Solidny i kompaktowy, podstawowy rozdział mocy dla środowisk IT

■ PDU metered

- Wersja basic uzupełniona o pomiar energii na fazę lub źródło zasilania
- Szybka informacja o zapotrzebowaniu na energię całej szafy IT

■ PDU switched

- Funkcja pomiaru na fazę lub wejście oraz osobno załączane gniazdka wyjściowe

■ PDU managed

- High-endowy rozdział energii w szafie IT
- Funkcje pomiaru energii dla każdego wyjścia z osobną oraz osobno załączane gniazdka wyjściowe. W tej wersji istnieje możliwość kompleksowego monitorowania każdego gniazdka wyjściowego. Dzięki temu odpowiednio wcześniej wykrywane są zmiany w poborze prądu i usterki zasilaczy.

Zastosowania



PDU basic

Zastosowanie w szafach sieciowych i serwerowych o statycznym rozłożeniu obciążenia. Zużycie energii jest raczej niewielkie i znane. Również do aplikacji, w których rejestracja energii jest realizowana centralnie w podrozdzielniach, dzięki czemu można w całości zrezygnować z rejestracji w szafie.



PDU switched

PDU switched jest właściwym rozdziałem energii wszędzie tam, gdzie w szafie IT wymagane jest ukierunkowane sterowanie gniazdkami wyjściowymi. Dzieje się tak w przypadku sterowania i monitorowania instalacji, które nie dysponują personelem obsługi na miejscu, albo gdy dla zapewnienia dostępności potrzebne jest awaryjne zdalne sterowanie w nocy lub w weekendy.



PDU metered

Zastosowanie w szafach serwerowych w celu nadzorowania całkowitego zapotrzebowania szafy na energię. Łatwe monitorowanie aktualnego zapotrzebowania na moc, w połączeniu z możliwością identyfikacji i wykorzystania istniejących rezerw mocy. Zastosowanie wszędzie tam, gdzie nie jest wymagane ukierunkowane sterowanie zużyciem energii. Kolejnym zastosowaniem są aplikacje z serwerami typu Blade, gdyż w tym przypadku zarządzanie modułami wsuwnymi odbywa się bezpośrednio przez oprogramowanie. W tym przypadku odłączenie energii nie jest wymagane.



PDU managed

PDU managed dostarcza licznych funkcji pomiaru energii i zarządzania, będąc rozwiązaniem High-endowym dla rozdziału prądu w szafach IT. Monitorowane jest zapotrzebowanie mocy każdego gniazdka wyjściowego z osobną, możliwe jest także indywidualne załączanie każdego gniazdka. Można przeprowadzać szczegółowe analizy zużycia aż do poziomu serwerów i dzięki temu obniżyć zużycie energii.

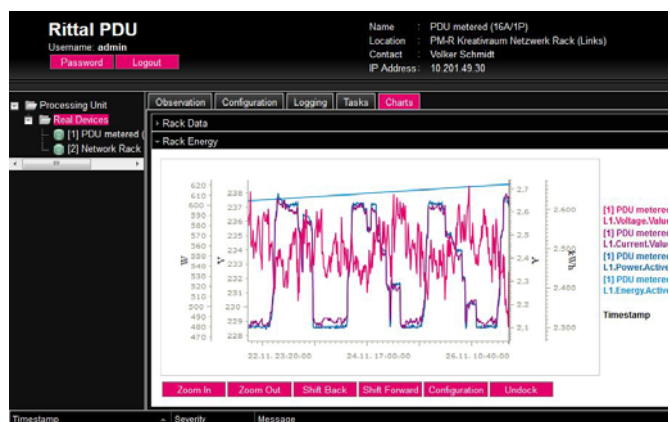
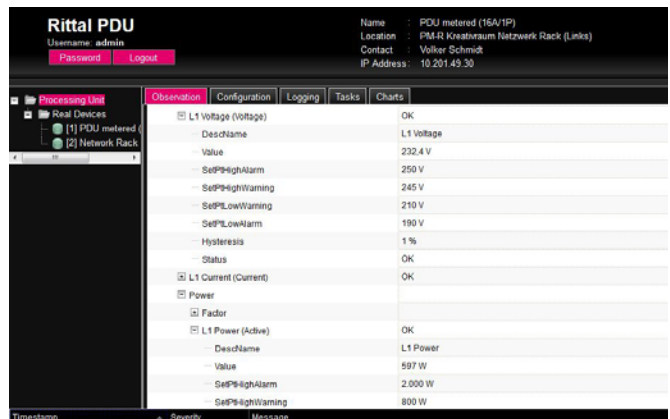
Power Distribution Unit

Łatwa konfiguracja

Konfiguracja i obsługa rozdziału prądu mogą odbywać się wygodnie poprzez interfejs webowy. Dodatkowo PDU można także połączyć z oprogramowaniem DCIM (np. Rittal RiZone) w celu efektywnego i skutecznego protokolowania oraz wizualizowania zużycia energii.

Dzięki szerokim możliwościom zarządzania użytkownikami rozdział mocy jest zabezpieczony przed nieupoważnionym lub bezprawnym dostępem. Lokalnie w szafie można aktywować kolorowy wyświetlacz graficzny prezentujący szybki przegląd zarządzania energią i stan pracy PDU.

Bezpośrednio na PDU możliwe jest także przejrzyste zarządzanie energią. Po podłączeniu nośnika USB można zapisywać takie parametry jak napięcie, prąd czy zużycia energii, eksportować do pliku CSV lub wyświetlać w formie graficznej bezpośrednio w PDU WebIF.



Power Distribution Unit

Duża dokładność pomiarów i wyższy poziom bezpieczeństwa dzięki pomiarom przewodu neutralnego

Poza bezpieczną dystrybucją energii PDU oferuje liczne funkcje pomiaru i zarządzania, które obejmują zwykłą rejestrację napięcia, prądu, mocy czynnej i biernej, ale także współczynnik mocy (nie dotyczy PDU basic).

Ta ostatnia informacja może zostać wykorzystana do identyfikacji możliwych, mogących wystąpić w niedalekiej przyszłości problemów (np. w wyniku starzenia części w zasilaczach impulsowych sprzętu serwerowego). W wersjach PDU z możliwością przełączania (PDU switched/managed) stany załączenia są sygnalizowane za pomocą LED bezpośrednio przy danym gniazdku i zostają także odpowiednio zwizualizowane w interfejsie internetowym.

W 3-fazowych PDU dzięki pomiarom prądu przewodu neutralnego jest skutecznie wykrywany krytyczny wzrost obciążenia asymetrycznego w zasilaniu. W ten sposób można w porę zareagować, zanim dojdzie do przeciążenia lub awarii poszczególnych faz albo do utraty redundancji dołączonego systemu UPS.

Wszystkie wartości pomiarowe PDU są rejestrowane z dokładnością lepszą niż 2%, a ważne informacje takie jak moc czynna lub energia czynna – nawet do 1%.



Wbudowana efektywność energetyczna – oszczędność dla środowiska i budżetu

Zasilanie elektryczne w centrum danych musi być zagwarantowane bez przerwy (24/7), 365 dni w roku. To oznacza, że PDU także pracują bez przerwy. Dlatego poza jednorazowymi kosztami zakupu dużą rolę odgrywa także zużycie własnej energii przez PDU. W każdej szafie najczęściej są zainstalowane 2 rozdziały prądu w trybie redundantnym, w większych centrach danych bardzo szybko instaluje się ich ponad 100.

W trakcie tworzenia inteligentnych listw zasilających PDU w Rittal zwracano uwagę na możliwie niskie zużycie własnej energii. Np. energooszczędny wyświetlacz OLED wyłącza się automatycznie i można go ponownie włączyć przyciskiem. To zwiększa żywotność i pozwala oszczędzać energię.

W wersjach z możliwością załączania (PDU switched/managed) świadomie zrezygnowano z przekaźników będących stale pod napięciem i zastosowano tylko przekaźniki dwustanowe (które potrzebują jedynie krótkiego impulsu prądowego do zmiany stanu). Właśnie w tych przełączalnych wersjach PDU szczególnie pozytywnie prezentuje się kwestia oszczędności energii.

Dzięki żmudnym optymalizacjom technicznym zużycie prądu przez Rittal PDU wynosi, w zależności od wersji, zaledwie 5 do 13 W!

Szybki montaż – w nowych szafach IT Rittal nawet bez użycia narzędzi

Wysokowartościowy sprzęt wymaga wysokiej jakości obudowy. Dlatego elektronika znalazła się w anodyzowanym na czarno, aluminiowym profilu wytłaczanym. W wielofazowych wersjach PDU obwody elektryczne i fazy zostały oznaczone kolorami.

Dołączony uchwyt uniwersalny umożliwia przymocowanie PDU do otworów systemowych szafy. Dla szaf IT Rittal dołączane jest mocowanie plug & play.

Poza określonym standardowym programem Rittal oferuje dodatkowo możliwość wygenerowania z modułowego systemu PDU indywidualnych rozwiązań, tak aby móc zrealizować także specjalne potrzeby klientów. Również wersje indywidualne są dostępne na całym świecie.

Power Distribution Unit

Rittal PDU – przemysłowy program akcesoriów

Opcjonalne zabezpieczenia wtyków do wszystkich popularnych złączy IEC 60320 C14 i C20 uniemożliwiają ich przypadkowe wyciągnięcie i zapewniają wyższy poziom bezpieczeństwa zasilania. Możliwość zastosowania niezależnie od producenta kabli.



Opcjonalne osłony gniazdek do złączy IEC 60320 C13 i C19 chronią przed przeciążeniem obwodów prądowych przez podłączenie zbyt wielu odbiorników.

Jeżeli zajdzie potrzeba wykorzystania dalszych gniazdek PDU, osłony te można usunąć za pomocą narzędzia do zdejmowania blokad.



Zalety PDU international w skrócie

- Kompaktowa konstrukcja
- Łatwy montaż
- Wymagane akcesoria są zawarte w zestawie.
- Ponad 50 wersji, odpowiedni rozdział prądu dla każdego zastosowania
- Różne wersje wtyków i prądy wejściowe
- Nieużywane wyjścia (C13 i C19) można zablokować przed niepowołanym dostępem za pomocą zamykanych zaślepek.
- Inteligentna blokada gniazdek do złączy C13 i C19, pasująca do popularnych typów obudowy wtyczek i kabli przyłączeniowych (dostępna opcjonalnie)
- Energooszczędny design, niskie zużycie własne PDU dzięki zastosowaniu przełączników dwustanowych i wyświetlaczy OLED z funkcją oszczędzania energii
- Zintegrowany webserwer do bezpośredniej integracji z siecią (z wyjątkiem PDU Basic / Slave PDU)
- Obsługa sieci poprzez TCP/IP v4, TCP/IP v6, SNMP v1, v2c, v3, Modbus/TCP, OPC-UA
- Mierzenie napięcia (U [V]), prądu (I [A]), częstotliwości (f, [Hz]), mocy czynnej (P, [kW]), mocy bierniej (Q [kvar]), mocy pozornej (S [kVA]), współczynnika mocy (PF), energii czynnej (E [kWh]), energii pozornej (ES [kVAh]), a także prądu przewodniczącego neutralnego celem wykrycia niesymetrycznego obciążenia faz w 3-fazowych PDU.
- Dodatkowo indywidualnie resetowany licznik energii czynnej i godzin pracy
- W wersjach PDU z wyłącznikami nadmiaroprądowymi (wersje 32 A / 63 A) wyłączniki te są monitorowane i w przypadku ich zadziałania możliwe jest uruchomienie alarmu
- Redundantne zasilanie elektryczne PDU ze wszystkich 3 faz i w PDU switched/managed dodatkowo przez istniejącą sieć PoE (Power-over-Ethernet) dla redundancji oraz bezpiecznej eksploatacji także w przypadku awarii zasilania
- Liczne funkcje zarządzania i monitorowania
- Zagwarantowana aktualizacja oprogramowania o przyszłe rozszerzenia funkcji, przez to większa żywotność i bezpieczeństwo w przyszłości
- Wysoka niezawodność i dokładność pomiarów do 1%
- CAN-Bus do integracji ze Slave PDU (z wyjątkiem PDU Basic)
- Monitorowanie otoczenia za pomocą maks. 4 czujników CMC III (np. temperatury, wilgotności, dostępu)
- Wysokiej jakości obudowa PDU, elastyczne możliwości montażu
- Opcjonalne Slave PDU do połączenia z Master lub z systemem CMC III, obsługa kilku PDU w ramach jednego węzła IP
- Międzynarodowe wersje PDU: ogólnosiwiatowa dostępność produktów

Power Distribution Unit

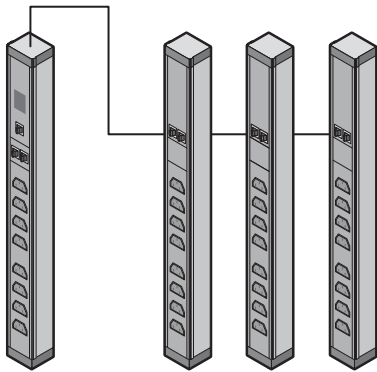
Przykłady zastosowań

Zasada master-slave

Do jednego PDU można podłączyć maks. 3 slave PDU.

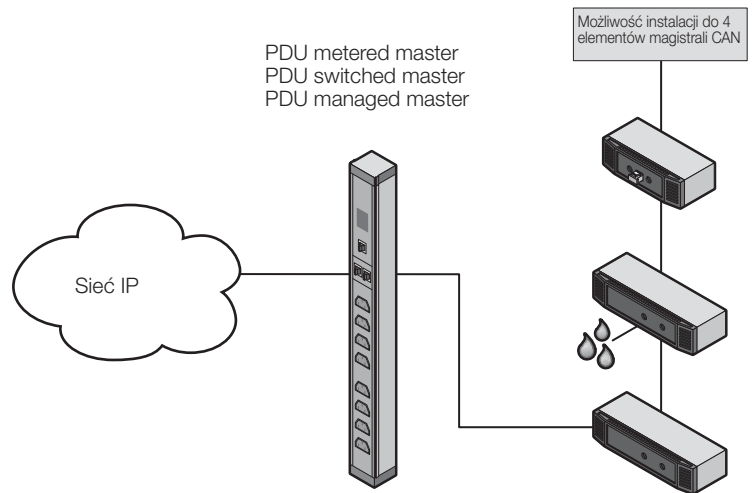
PDU metered master
 PDU switched master
 PDU managed master

managed slave
 (bez wyświetlacza)



Podłączanie czujników CAN-Bus

Do PDU master można dodatkowo podłączyć maks. 4 czujniki CMC III CAN-Bus do monitorowania otoczenia (temperatury, wilgotności, dostępu).

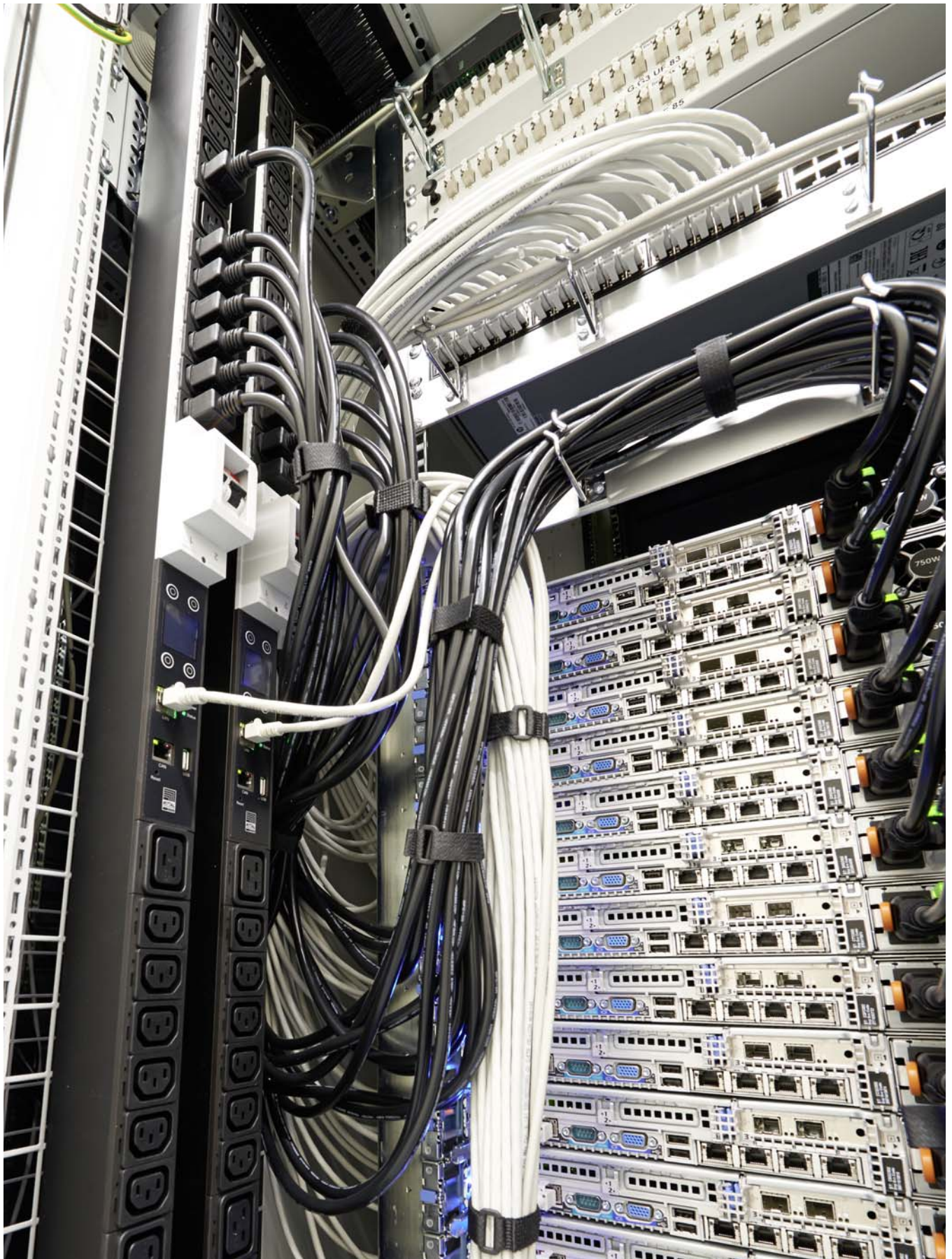


Power Distribution Unit, przyporządkowanie bezpieczników, faz, gniazdek

Nr kat.	Zasilanie PDU	Bezpiecznik (typ C16 A)	Faza 1		Faza 2		Faza 3	
			Łańcuch 1 (F1)	Łańcuch 1 (F2)	Łańcuch 2 (F1)	Łańcuch 2 (F2)	Łańcuch 3 (F1)	Łańcuch 3 (F2)
7955.X01	230 V/1~/16 A	-	12 x C13	-	-	-	-	-
7955.X10	230 V/1~/16 A	-	24 x C13 + 4 x C19	-	-	-	-	-
7955.X11	230 V/1~/32 A	2 x	12 x C13 + 2 x C19	12 x C13 + 2 x C19	-	-	-	-
7955.X31	400 V/3~/16 A	-	6 x C13 + 1 x C19	-	6 x C13 + 1 x C19	-	6 x C13 + 1 x C19	-
7955.X32	400 V/3~/16 A	-	8 x C13 + 2 x C19	-	8 x C13 + 2 x C19	-	8 x C13 + 2 x C19	-
7955.X33	400 V/3~/32 A	6 x	8 x C13	2 x C19	8 x C13	2 x C19	8 x C13	2 x C19
7955.X34	400 V/3~/32 A	6 x	6 x C13 + 1 x C19	6 x C13 + 1 x C19	6 x C13 + 1 x C19	6 x C13 + 1 x C19	6 x C13 + 1 x C19	6 x C13 + 1 x C19
7955.X35	400 V/3~/16 A	-	14 x C13	-	14 x C13	-	14 x C13	-
7955.X36	400 V/3~/32 A	6 x	8 x C13	8 x C13	8 x C13	8 x C13	8 x C13	8 x C13

Power Distribution Unit

Przykład zastosowania



Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Szafy sterownicze
- Rozdział mocy
- Klimatyzacja
- Infrastruktura IT
- Software & Services

Tutaj znajdują Państwo dane kontaktowe wszystkich spółek Rittal.



www.rittal.com/contact

XWWW00088PL1603

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP