

QUINT4-PS/3AC/24DC/40

Zasilacz



Kod producenta: **2904623**

Opis produktu

Zasilacz QUINT POWER taktowany w obwodzie pierwotnym, możliwość wyboru charakterystyki wyjściowej, technologia SFB (Selective Fuse Breaking) i złącze NFC, wejście: 3-fazowe, wyjście: 24 V DC / 40 A

Dane techniczne

Dane wejściowe

| | |
|---|--|
| Wejście sterujące (do konfiguracji) Rem | Moc wyjściowa WŁ/WYŁ. (SLEEP MODE) |
| Domyślny | Moc wyjściowa WŁ. (>40 kΩ/24 V DC/otwarty mostek między REM i SGnd) |
| Tryb AC | |
| Rodzaj sieci | Sieć gwiazdowa |
| Zakres znamionowego napięcia wejściowego | 3x 400 V AC ... 500 V AC 2x 400 V AC ... 500 V AC |
| Zakres napięcia wejściowego | 3x 400 V AC ... 500 V AC -20 % ... +10 % 2x 400 V AC ... 500 V AC -10 % ... +10 % |
| Typowe napięcie sieci danego kraju | 400 V AC 480 V AC |
| Rodzaj napięcia zasilania | AC/DC |
| Udar przy załączeniu | typ. 1,5 A (przy 25 °C) |
| Całka prądu rozruchowego (I2t) | < 0,06 A2s |
| Ograniczenie impulsu prądu włączania | 1,5 A (wg 1 ms) |
| Zakres częstotliwości AC | 50 Hz ... 60 Hz -10 % ... +10 % |
| Zakres częstotliwości (fN) | 50 Hz ... 60 Hz -10 % ... +10 % |
| Czas podtrzymania zasilania | typ. 28 ms (3x 400 V AC) typ. 28 ms (3x 480 V AC) |
| Pobór prądu | 3x 1,8 A (400 V AC) 3x 1,5 A (480 V AC) 2x 3 A (400 V AC) 2x 2,5 A (480 V AC) 3x 1,5 A (500 V AC) 2x 2,4 A (500 V AC) |
| Znamionowy pobór mocy | 1217 VA |
| Układ ochronny | Ochrona przed przepięciami przejściowymi; warystor, iskiernik gazowany |
| Współczynnik mocy (cos fi) | 0,95 |
| Czas załączenia | < 1 s |
| Czas załączania typowo | 300 ms (z trybu SLEEP MODE) |
| Wybór odpowiedniego bezpiecznika dla ochrony wejściowej | 3x 4 A ... 20 A (Charakterystyka B, C, D, K lub porównywalna) |
| Wybór odpowiedniego bezpiecznika dla ochrony wejściowej | ≥ 300 V AC |
| Prąd odprowadzający przeciw PE | < 3,5 mA 1 mA (550 V AC, 60 Hz) |
| Tryb DC | |
| Zakres znamionowego napięcia wejściowego | ± 260 V DC ... 300 V DC |
| Zakres napięcia wejściowego | ± 260 V DC ... 300 V DC -13 % ... +30 % |
| Pobór prądu | 2,2 A (±260 V DC) 1,9 A (±300 V DC) |
| Znamionowy pobór mocy | 1217 VA |
| Wybór odpowiedniego bezpiecznika dla ochrony wejściowej | 1x 6 A (10 x 38 mm, 30 kA L/R = 2 ms) |
| Wybór odpowiedniego bezpiecznika dla ochrony wejściowej | ≥ 1000 V DC |

Dane wyjściowe

| | |
|---|---|
| Sprawność | typ. 95,7 % (400 V AC) |
| | typ. 95,7 % (480 V AC) |
| Napięcie wyjścia znamionowe | 24 V DC |
| Zakres nastawy napięcia wyjściowego (USet) | 24 V DC ... 29,5 V DC (stała moc) |
| Znamionowy prąd wyjściowy (IN) | 40 A |
| Statyczny Boost (IStat.Boost) | 45 A |
| Dynamiczny Boost (Idyn.boost) | 60 A (5 s) |
| Selective Fuse Breaking (ISFB) | 215 A (15 ms) |
| Magnetyczne wyzwalanie bezpiecznika | A1...A40 / B2...B25 / C1...C13 / Z1...Z16 |
| Obniżenie parametrów znamionowych | > 60 °C ... 70 °C (2,5 %/K) |
| Odporność na przepływ zwrotny | ≤ 35 V DC |
| Ochrona przed przepięciem na wyjściu (OVP) | ≤ 32 V DC |
| Uchyby regulacji | < 0,5 % (Statyczna zmiana obciążenia 10 % ... 90 %) |
| | < 3 % (Dynamiczna zmiana obciążenia 10 % - 90 %, (10 Hz)) |
| | < 0,25 % (Zmiana napięcia wejściowego ±10 %) |
| Tętnienie resztkowe | < 50 mVSS (przy wartościach znamionowych) |
| Odporne na zwarcia | tak |
| Test biegu jałowego | tak |
| Moc wyjściowa | 960 W |
| | 1080 W |
| | 1440 W |
| Maksymalna moc strat, bieg jałowy | < 5 W (400 V AC) |
| | < 5 W (480 V AC) |
| Maksymalna moc strat, obciążenie znamionowe | < 45 W (400 V AC) |
| | < 45 W (480 V AC) |
| Strata mocy SLEEP MODE | < 2 W (400 V AC) |
| | < 2 W (480 V AC) |
| Współczynnik szczytu | typ. 1,6 (400 V AC) |
| | typ. 1,9 (480 V AC) |
| Czas rozruchu | < 1 s (UOut = 10 % ... 90 %) |
| Możliwość łączenia równoległego | tak, w celu redundancji i zwiększenia mocy |
| Możliwość łączenia szeregowego | tak |
| Sygnal | |
| Uziemienie sygnału SGnd | Potencjał odniesienia dla Out1, Out2 i Rem |
| Sygnal Out 1 (do konfiguracji) | |
| Cyfrowy | 24 V DC 20 mA |
| Domyślny | 24 V DC 20 mA 24 V DC do UOut > 0,9 x USet |
| Sygnal Out 2 (do konfiguracji) | |
| Cyfrowy | 24 V DC 20 mA |
| Analogowe | 4 mA ... 20 mA ±5 % (Obciążenie ≤400 Ω) |
| Domyślny | 24 V DC 20 mA 24 V DC do POut < PN |

QUINT4-PS/3AC/24DC/40

Zasilacz



Sygnal przekaźnik elektromechaniczny 13/14 (do konfiguracji)

| | |
|----------|---|
| Domyślny | w stanie zamkniętym ($U_{Out} > 0,9 U_{Set}$) |
| Cyfrowy | 24 V DC 1 A |
| | 30 V AC/DC 0,5 A |

Dane przyłączeniowe

| Wejście | |
|---|----------------------|
| Rodzaj przyłącza | Przyłącze śrubowe |
| Minimalny przekrój przewodu sztywnego | 0,2 mm ² |
| Maksymalny przekrój przewodu sztywnego | 6 mm ² |
| Minimalny przekrój przewodu elastycznego | 0,2 mm ² |
| Maksymalny przekrój przewodu elastycznego | 4 mm ² |
| Przewód jednożyłowy/punkt zaciskowy, linka z tulejką z izolacją z tworzywa sztucznego min. | 0,25 mm ² |
| Przewód jednożyłowy/punkt zaciskowy, linka z tulejką z izolacją z tworzywa sztucznego maks. | 4 mm ² |
| Przewód jednożyłowy/punkt zaciskowy, linka z tulejką bez izolacji z tworzywa sztucznego min. | 0,25 mm ² |
| Przewód jednożyłowy/punkt zaciskowy, linka z tulejką bez izolacji z tworzywa sztucznego maks. | 4 mm ² |
| Przekrój przewodu AWG min. | 24 |
| Przekrój przewodu AWG max. | 10 |
| Długość usuwanej izolacji | 8 mm |
| Min. moment obrotowy dokręcania | 0,5 Nm |
| Maks. moment obrotowy dokręcania | 0,6 Nm |
| Wyjście | |
| Rodzaj przyłącza | Przyłącze śrubowe |
| Minimalny przekrój przewodu sztywnego | 0,5 mm ² |
| Maksymalny przekrój przewodu sztywnego | 16 mm ² |
| Minimalny przekrój przewodu elastycznego | 0,5 mm ² |
| Maksymalny przekrój przewodu elastycznego | 16 mm ² |
| Przewód jednożyłowy/punkt zaciskowy, linka z tulejką z izolacją z tworzywa sztucznego min. | 0,5 mm ² |
| Przewód jednożyłowy/punkt zaciskowy, linka z tulejką z izolacją z tworzywa sztucznego maks. | 16 mm ² |
| Przewód jednożyłowy/punkt zaciskowy, linka z tulejką bez izolacji z tworzywa sztucznego min. | 0,5 mm ² |
| Przewód jednożyłowy/punkt zaciskowy, linka z tulejką bez izolacji z tworzywa sztucznego maks. | 16 mm ² |
| Przekrój przewodu AWG min. | 20 |
| Przekrój przewodu AWG max. | 6 |
| Długość usuwanej izolacji | 10 mm |
| Min. moment obrotowy dokręcania | 1,2 Nm |
| Maks. moment obrotowy dokręcania | 1,5 Nm |
| Sygnal | |
| Rodzaj przyłącza | zaciski Push-in |
| Minimalny przekrój przewodu sztywnego | 0,2 mm ² |
| Maksymalny przekrój przewodu sztywnego | 1 mm ² |
| Minimalny przekrój przewodu elastycznego | 0,2 mm ² |
| Maksymalny przekrój przewodu elastycznego | 1,5 mm ² |

QUINT4-PS/3AC/24DC/40

Zasilacz



| | |
|---|----------------------|
| Przewód jednożyłowy/punkt zaciskowy, linka z tulejką z izolacją z tworzywa sztucznego min. | 0,2 mm ² |
| Przewód jednożyłowy/punkt zaciskowy, linka z tulejką z izolacją z tworzywa sztucznego maks. | 0,75 mm ² |
| Przewód jednożyłowy/punkt zaciskowy, linka z tulejką bez izolacji z tworzywa sztucznego min. | 0,2 mm ² |
| Przewód jednożyłowy/punkt zaciskowy, linka z tulejką bez izolacji z tworzywa sztucznego maks. | 1,5 mm ² |
| Przekrój przewodu AWG min. | 24 |
| Przekrój przewodu AWG max. | 16 |
| Długość usuwanej izolacji | 8 mm |

Sygnalizacja

| Wyjście sygnałowe | |
|-------------------|---|
| POut | > 100 % (Dioda LED świeci się na żółto, moc wyjściowa > 960 W) |
| | > 75 % (Dioda LED świeci się na zielono, moc wyjściowa > 720 W) |
| | > 50 % (Dioda LED świeci się na zielono, moc wyjściowa > 480 W) |
| UOut | > 0,9 x USet (Dioda świeci się na zielono) |
| | < 0,9 x USet (Dioda miga na zielono) |

Parametry elektryczne

| | |
|-----------------------------------|---|
| Liczba faz | 3,00 |
| Napięcie izolacji wejście/wyjście | 4 kV AC (Badanie typu) |
| | 2,4 kV AC (Testy jednostkowe) |
| Napięcie izolacji wyjście / PE | 0,5 kV DC (Badanie typu) |
| | 0,5 kV DC (Testy jednostkowe) |
| Napięcie izolacji wejście / PE | 3,5 kV AC (Badanie typu) |
| | 2,4 kV AC (Testy jednostkowe) |
| Częstotliwość łączenia | 32,00 kHz ... 100,00 kHz (Poziom przetwornika pomocniczego) |
| | 55,00 kHz ... 300,00 kHz (Poziom przetwornika głównego) |
| | 25,00 kHz ... 500,00 kHz (Poziom PFC) |

Właściwości produktu

| | |
|---|---------------------------|
| Typ produktu | Zasilacz |
| Rodzina produktów | QUINT POWER |
| MTBF (IEC 61709, SN 29500) | > 849000 h (25 °C) |
| | > 517000 h (40 °C) |
| | > 236000 h (60 °C) |
| Dyrektywa w sprawie ochrony środowiska | Dyrektywa RoHS 2011/65/UE |
| | WEEE |
| | Reach |
| Status utrzymania danych | |
| Wersja artykułu | 03 |
| Właściwości izolacji | |
| Klasa ochrony | I |
| Stopień zabrudzenia | 2 |
| Spodziewana żywotność (kondensatory elektrolityczne) | |
| Prąd | 20 A |
| Temperatura | 40 °C |
| Czas | 394000 h |
| Tekst dodatkowy | 400 V AC |
| Spodziewana żywotność (kondensatory elektrolityczne) | |
| Prąd | 20 A |
| Temperatura | 40 °C |
| Czas | 367000 h |
| Tekst dodatkowy | 480 V AC |
| Spodziewana żywotność (kondensatory elektrolityczne) | |
| Prąd | 40 A |
| Temperatura | 25 °C |
| Czas | 394000 h |
| Tekst dodatkowy | 400 V AC |
| Spodziewana żywotność (kondensatory elektrolityczne) | |
| Prąd | 40 A |
| Temperatura | 25 °C |
| Czas | 367000 h |
| Tekst dodatkowy | 480 V AC |
| Spodziewana żywotność (kondensatory elektrolityczne) | |
| Prąd | 40 A |

QUINT4-PS/3AC/24DC/40

Zasilacz



| | |
|---|----------|
| Temperatura | 40 °C |
| Czas | 139000 h |
| Tekst dodatkowy | 400 V AC |
| Spodziewana żywotność (kondensatory elektrolityczne) | |
| Prąd | 40 A |
| Temperatura | 40 °C |
| Czas | 130000 h |
| Tekst dodatkowy | 480 V AC |

Wymiary

| | |
|---------------------------|---------------|
| Szerokość | 120 mm |
| Wysokość | 130 mm |
| Głębokość | 125 mm |
| Wymiary montażowe | |
| Odstęp montażu prawo/lewo | 5 mm / 5 mm |
| Odstęp montażu góra/dół | 50 mm / 50 mm |

Montaż

| | |
|-----------------|-----------------------------------|
| Sposób montażu | Montaż na szynie DIN |
| Pozycja montażu | Szyna DIN pozioma NS 35, EN 60715 |
| Lakier ochronny | nie |

Dane materiału

| | |
|--|------------------------|
| Klasa palności wg UL 94 (obudowa / złącza) | V0 |
| Materiał obudowy | Metal |
| Wersja kołpaka | Stal nierdzewna X6Cr17 |
| Wykonanie części bocznych | aluminium |

Warunki środowiskowe i żywotność

| Warunki otoczenia | |
|--|--|
| Stopień ochrony | IP20 |
| Temperatura otoczenia (praca) | -25 °C ... 70 °C (> 60 °C Derating: 2,5 %/K) |
| Temperatura otoczenia (składowanie/transport) | -40 °C ... 85 °C |
| Temperatura otoczenia (testowany typ Start-Up) | -40 °C |
| Wys. zastosowania | ≤ 5000 m (> 2000 m, uwzględnić redukcję) |
| Klasa Klimatyczna | 3K3 (wg EN 60721) |
| Maks. dop. wilgotność powietrza (praca) | ≤ 95 % (przy 25 °C, bez kondensacji) |
| Udar | 11 ms, 15 g, w każdym kierunku przestrzeni (według normy IEC 60068-2-27) |
| Drgania (praca) | 5 Hz ... 100 Hz wyszukiwanie rezonansu 0,7g, 90 min., częstotliwość rezonansowa 0,7g, 90 min. (wg DNV GL klasa A) 5 Hz ... 100 Hz wyszukiwanie rezonansu 2,3g, 90 min., częstotliwość rezonansowa 2,3g, 90 min. (wg DNV GL klasa C) montaż z UWA 130 - 2901664 |
| Kod temp | T4 (-25 ... +70 °C; > 60 °C, Derating: 2,5 %/K) |

Normy i przepisy

| Aplikacje kolejowe | EN 50121-3-2 |
|---|--------------------------------|
| | EN 50121-5 |
| | IEC 62236-3-2 |
| | IEC 62236-5 |
| HART FSK Physical Layer Test Specification Compliance | Napięcie wyjściowe UOut zgodne |
| Normatywne ograniczenie wyższych harmonicznych prądu sieci | EN 61000-3-2 |
| Normatywne bezpieczeństwo elektryczne | IEC 61010-2-201 (SELV) |
| Normatywne niskie napięcie ochronne | IEC 61010-1 (SELV) |
| | IEC 61010-2-201 (PELV) |
| Normatywna pewna separacja | IEC 61558-2-16 |
| | IEC 61010-2-201 |
| Norma – Wymagania bezpieczeństwa dla urządzeń pomiarowych, sterujących, regulacyjnych i laboratoryjnych | IEC 61010-1 |
| Normatywne bezpieczeństwo transformatorów | EN 61558-2-16 |
| Ładowanie akumulatora | DIN 41773-1 |
| Dopuszczenie - wymogi przemysłu półprzewodnikowego w odniesieniu do spadków napięcia zasilania. | SEMI F47-0706, EN 61000-4-11 |
| Kategoria przepięciowa | |
| EN 61010-1 | II (≤ 5000 m) |
| EN 62477-1 | III (≤ 2000 m) |
| EN 61558-2-16 | II (≤ 4000 m) |

QUINT4-PS/3AC/24DC/40

Zasilacz



Dopuszczenia

| | |
|----------------------------|---|
| CSA | CAN/CSA-C22.2 nr 60950-1-07 |
| | CSA-C22.2 nr 107.1-01 |
| Certyfikacja stoczniowa | DNV GL, BV, LR, ABS |
| SIQ | Przeprowadzone badanie typu (type approved) |
| | CB-Scheme (IEC 61010-1, IEC 61010-2-201, IEC 60950-1) |
| Świadectwa kwalifikacji UL | UL Listed UL 508 |
| | UL/C-UL Recognized UL 60950-1 |
| | UL ANSI/ISA-12.12.01 Class I, Division 2, Groups A, B, C, D T4 (Hazardous Location) |

Dane dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej

| | |
|---|---|
| Kompatybilność elektromagnetyczna | Zgodność z dyrektywą EMC 2014/30/UE |
| Dyrektywa dot. urządzeń niskiego nap. | Zgodność z dyrektywą dot. urz. niskiego nap. 2014/35/WE |
| Wymagania dotyczące emisji zakłóceń elektromagnetycznych | EN 61000-6-3 EN 61000-6-4 |
| Wymagania dotyczące odporności na zakłócenia elektromagnetyczne | EN 61000-6-1 EN 61000-6-2 |
| Wymagania EMC zasilanie | IEC 61850-3 (G,H) EN 61000-6-5 (rozdzielnice) |
| Emisja zakłóceń przewodzonych | EN 55016 EN 61000-6-3 (klasa B) |
| Emisja zakłóceń | Uzupełniająca norma podstawowa EN 61000-6-5 (odporność na zakłócenia w środowisku elektrowni), IEC/EN 61850-3 (zasilanie) |
| Emisja zakłóceń | EN 55016 EN 61000-6-3 (klasa B) |
| DNV GL emisja zakłóceń przewodzonych | Klasa A |
| Tekst dodatkowy | Obszar dystrybucji energii |
| DNV GL emisja zakłóceń | Klasa B |
| Tekst dodatkowy | Obszar mostka i pokładu |
| Prądy harmoniczne | |
| Normy/przepisy | EN 61000-3-2 EN 61000-3-2 (klasa A) |
| Zakres częstotliwości | 0 kHz ... 2 kHz |
| Migotanie | |
| Normy/przepisy | EN 61000-3-3 EN 61000-3-3 |
| Zakres częstotliwości | 0 kHz ... 2 kHz |
| Wyładowanie elektrostatyczne | |
| Normy/przepisy | EN 61000-4-2 |
| Wyładowanie elektrostatyczne | |
| Wyładowanie stykowe | 8 kV (Poziom kontroli 4) |
| Wyładowanie powietrzne | 15 kV (Poziom kontroli 4) |
| Uwaga | Kryterium A |
| Pole elektromagnetyczne wysokiej częstotliwości | |
| Normy/przepisy | EN 61000-4-3 |
| Pole elektromagnetyczne wysokiej częstotliwości | |
| Zakres częstotliwości | 80 MHz ... 1 GHz |
| Natężenie pola kontrolnego | 20 V/m (Poziom kontroli 3) |
| Zakres częstotliwości | 1 GHz ... 6 GHz |

QUINT4-PS/3AC/24DC/40

Zasilacz



| | |
|--|---|
| Natężenie pola kontrolnego | 10 V/m (Poziom kontroli 3) |
| Uwaga | Kryterium A |
| Szybkie stany przejściowe (burst) | |
| Normy/przepisy | EN 61000-4-4 |
| Szybkie stany przejściowe (burst) | |
| Wejście | 4 kV (Poziom kontroli 4 - niesymetryczny) |
| Wyjście | 4 kV (Poziom kontroli 4 - niesymetryczny) |
| Sygnal | 4 kV (Poziom kontroli 4 - niesymetryczny) |
| Uwaga | Kryterium A |
| Zakłócenia impulsowe udarowe (surge) | |
| Normy/przepisy | EN 61000-4-5 |
| Zakłócenia impulsowe udarowe (surge) | |
| Wejście | 2 kV (Poziom kontroli 3 - symetryczny) 6 kV (Poziom kontroli 4 - niesymetryczny) |
| Wyjście | 1 kV (Poziom kontroli 3 - symetryczny) 2 kV (Poziom kontroli 3 - niesymetryczny) |
| Sygnal | 4 kV (Poziom kontroli 2 - niesymetryczny) |
| Uwaga | Kryterium A |
| Wpływ zaburzeń przewodzonych | |
| Normy/przepisy | EN 61000-4-6 |
| Wpływ zaburzeń przewodzonych | |
| E/A/S | niesymetryczne |
| Zakres częstotliwości | 0,15 MHz ... 80 MHz |
| Uwaga | Kryterium A |
| Napięcie | 10 V (Poziom kontroli 3) |
| Pole magnetyczne o częstotliwości energetycznej | |
| Normy/przepisy | EN 61000-4-8 |
| Częstotliwość | 16,7 Hz 50 Hz 60 Hz |
| Natężenie pola kontrolnego | 100 A/m |
| Tekst dodatkowy | 60 s |
| Uwaga | Kryterium A |
| Częstotliwość | 50 Hz 60 Hz |
| Zakres częstotliwości | 50 Hz ... 60 Hz |
| Natężenie pola kontrolnego | 1 kA/m |
| Tekst dodatkowy | 3 s |
| Częstotliwość | 0 Hz |
| Natężenie pola kontrolnego | 300 A/m |

| | |
|---|---|
| Tekst dodatkowy | DC, 60 s |
| Zapady napięcia | |
| Normy/przepisy | EN 61000-4-11 |
| Napięcie | 400 V AC |
| Częstotliwość | 50 Hz |
| Zapad napięcia | 70 % |
| Liczba cykli | 0,5 / 1 / 25 okresów |
| Tekst dodatkowy | Poziom kontroli 2 |
| Uwaga | Kryterium A: 0,5 / 1 okres Kryterium B: 25 okresów |
| Zapad napięcia | 40 % |
| Liczba cykli | 5 / 10 / 50 okresów |
| Tekst dodatkowy | Poziom kontroli 2 |
| Uwaga | Kryterium B |
| Zapad napięcia | 0 % |
| Liczba cykli | 0,5 / 1 / 5 / 50 / 250 okresów |
| Tekst dodatkowy | Poziom kontroli 2 |
| Uwaga | Kryterium A: 0,5 / 1 okres Kryterium B: 5 / 50 / 250 okresów |
| Pole magnetyczne o kształcie impulsu | |
| Normy/przepisy | EN 61000-4-9 |
| Natężenie pola kontrolnego | 1000 A/m |
| Uwaga | Kryterium A |
| Tłumione przebiegi sinusoidalne (ring wave) | |
| Normy/przepisy | EN 61000-4-12 |
| Wejście | 2 kV (Poziom kontroli 4 - symetryczny) 4 kV (Poziom kontroli 4 - niesymetryczny) |
| Uwaga | Kryterium A |
| Asymetryczne przewodzone zmienne zakłócające | |
| Normy/przepisy | EN 61000-4-16 |
| Poziom testu 1 | 15 Hz 150 Hz (Poziom kontroli 4) |
| Napięcie | 30 V 3 V |
| Poziom testu 2 | 150 Hz 1,5 kHz (Poziom kontroli 4) |
| Napięcie | 3 V |
| Poziom testu 3 | 1,5 kHz 15 kHz (Poziom kontroli 4) |
| Napięcie | 3 V 30 V |
| Poziom testu 4 | 15 kHz 150 kHz (Poziom kontroli 4) |
| Napięcie | 30 V |
| Poziom testu 5 | 16,7 Hz 50 Hz 60 Hz 150 Hz 180 Hz (Poziom kontroli 4) |
| Napięcie | 30 V (10 s) |
| Poziom testu 6 | 16,7 Hz 50 Hz 60 Hz (Poziom kontroli 4) |
| Napięcie | 300 V (1 s) |
| Uwaga | Kryterium A |

| Tłumiony przebieg oscylacyjny | |
|--|--|
| Normy/przepisy | EN 61000-4-18 |
| Wejście, wyjście (poziom testu 1) | 100 kHz 1 MHz (Poziom kontroli 3 - symetryczny) |
| Napięcie | 1 kV |
| Wejście, wyjście (poziom testu 2) | 10 MHz |
| Napięcie | 1 kV |
| Wejście, wyjście (poziom testu 3) | 100 kHz 1 MHz (Poziom kontroli 3 - niesymetryczny) |
| Napięcie | 2,5 kV |
| Sygnały (poziom testu 1) | 100 kHz 1 MHz (Poziom kontroli 3 - symetryczny) |
| Napięcie | 1 kV |
| Sygnały (poziom testu 2) | 100 kHz 1 MHz (Poziom kontroli 3 - niesymetryczny) |
| Napięcie | 2,5 kV |
| Uwaga | Kryterium A |
| Tłumione pole magnetyczne oscylacyjne | |
| Normy/przepisy | EN 61000-4-10 |
| Natężenie pola kontrolnego | 100 A/m |
| Poziom testu 1 | 100 kHz |
| Natężenie pola kontrolnego | 100 A/m |
| Poziom testu 2 | 1 MHz |
| Uwaga | Kryterium A |
| Kryteria | |
| Kryterium A | Normalny wskaźnik roboczy w zakresie ustalonych granic. |
| Kryterium B | Przejściowe zakłócenie wskaźnika roboczego jest samodzielnie korygowane przez urządzenie. |
| Kryterium C | Przejściowe zakłócenia pracy samoczynnie korygowane przez urządzenie lub przywracane poprzez użycie elementów obsługowych. |