

## Technická špecifikácia PQube3

– Referenčné podmienky pri továrenských skúškach: 19~25°C, 10%~70% RH

### Meracie rozsahy napät'ových vstupov

Hlavné napät'ové vstupy 3× fáza-neutrál, 3× fáza-fáza, 3× fáza-zem, 1× neutrál-zem.

Konfigurácia /

Rozsah menovitých vstupných napätí

Jednofázové zapojenie - 69 VAC ~ 480 VAC (L-N).

Dvojfázové zapojenie so zemou - 50 VAC ~ 480 VAC (L-N) and 100 VAC ~ 960 VAC (L-L).

3-fázové zapojenie (hviezda, uzemnená hviezda) - 50 VAC ~ 480 VAC (L-N) and 100 VAC ~ 830 VAC (L-L).

3-fázové zapojenie (trojuholník) - 100 VAC ~ 600 VAC.

*Menovité napätia môžu byť zadané užívateľsky alebo detegované automaticky.*

Merací rozsah napätia

0 VAC ~ 750 VAC (L-N) a 0 VAC ~ 1300 VAC (L-L).

Presnosť  
(±% rdg ±% FS)

Typická	100% limit pre továrenský test Vyhovuje/ Nevyhovuje	Špecifikácia
±0.01%	±0.025%	±0.05%

10VAC-750VAC L-N, 50/60 Hz.

Presnosť merania uhlu napätia (vzťahnuté na kanál L1-E)

Typická	100% limit pre továrenský test Vyhovuje/ Nevyhovuje	Špecifikácia
±0.002°	±0.002°	±0.01°

Čiastková analógová kalibrácia merania uhla.

Kalibrované rozlíšenie ±0.01 pre 50/60 Hz.

Všetky špecifikácie sú vzťahnuté k uhlu L1-E, pri nominálnom napätí, 50/60Hz.

Typové továrenské testy sú limitované systémovým rozlíšením.

Rozsah nominálnych frekvencií

16.67 Hz, Nominálna 50 Hz, 60 Hz, alebo automaticky volená 400 Hz.

Simultánne vzorkovacie frekvencie

	Vzorkovacia frekvencia	Poznámky
50/60 Hz	512 vzoriek na periódu	<ul style="list-style-type: none"> <li>fázovo viazané na frekvenciu referenčného kanála (L1-N or L1-L2),</li> <li>simultánne vzorkovanie na všetkých napät'ových, prúdových, analógových a digitálnych vstupných kanáloch,</li> <li>plne certifikované podľa IEC 61000-4-30 Trieda A Ed. 3 a Trieda 0.2 presnosti merania.</li> </ul>
Vysokofrekvenčné impulzy	4.0 MHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>merací rozsah ±6 kV,</li> <li>4 MHz na jednom kanály (L1-E) alebo 1 MHz na 4 kanály (L1-E, L2-E, L3-E, N-E), užívateľsky volené,</li> <li>merané cez 1.5 kHz 2-pólový hornopriepustný filter,</li> <li>plne kompatibilné s ANSI/IEEE C62.41, C3 a B3 kombinované vlny, kruhové vlny a IEC 61000-4-5 priebehy.</li> </ul>
Rušenie v rozsahu 2 kHz-150 kHz	1.0 MHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>merací rozsah ±60 V, 12-bit zaznamenávanie min/avg/max,</li> <li>4 kanály, 2 kHz úložiska,</li> <li>filtry podľa IEC 61000-4-30 Ed. 3.</li> </ul>

Frekvenčný merací rozsah

13.3 Hz ~ 23.3 Hz, 40 Hz ~ 70 Hz a 320 Hz ~ 560 Hz.

Vstupná impedancia	4.8 MΩ    7.33 pF voči zemi (na fázu).
Pripojenie	L1, L2, L3, N, E skrutkové svorky (max. moment 0,6 Nm).
Vodiče	Minimálny prierez vodiča 20 AWG (0,52 mm <sup>2</sup> ), maximálny 14 AWG (2,1 mm <sup>2</sup> ) Požadovaná izolácia min. 600 V UL.

## Prúdové vstupy

Meracie kanály	8 vstupov : I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8 (typicky značené ako L1, L2, L3, N, E, I6, I7, I8).
Nominálne vstupy (plný rozsah)	1A, 5A, 20A... 300A, 400A...6000A rozsahy dostupné cez prístrojové transformátory prúdu 3000A dostupné cez flexibilné prúdové senzory. Nominálna hodnota výstupu PTP: 0.333 Vrms (dolný rozsah) alebo 3.33 Vrms (horný rozsah) – užívateľsky volené.
Crest faktor	3.5 (±1.17 Vpk) (dolný rozsah) alebo 3.0 (±10 Vpk) (horný rozsah).

Presnosť merania - vrátane PSL Ultra-Precise kalibrovaných tienených kliešťových prúdových senzorov  
(±% rdg ±% FS)

Typická	Továrensky generovaná kalibračná tabuľka: dodatočná presnosť	Špecifikácia	Pri 50/60 Hz, 2.5% FS ~ 120% FS. Dodatočná nepresnosť je nepresnosť z dôvodu továrenského kalibračného systému PTP, plus nepresnosť z dôvodu rozdielnosti vstupných kalibračných tabuliek a algoritmov používaných pre vstupné kalibračné tabuľky.
±0.05%	±0.035%	±0.1%	

Uhlová presnosť - vrátane PSL Ultra-Precise kalibrovaných tienených kliešťových prúdových senzorov

Typická	Továrensky generovaná kalibračná tabuľka: dodatočná presnosť	Špecifikácia	Čiastková analógová kalibrácia merania uhla. Kalibrované rozlíšenie ±0.01 pre 50/60 Hz. Všetky špecifikácie sú vzťahované k uhlu L1-E, pri nominálnom napätí, 50/60Hz.
±0.07°	±0.08°	±0.1°	

Presnosť merania - s výnimkou externých PTP  
(±% rdg ±% FS)

Typická	100% limit pre továrenský test Výhovuje/ Nevýhovuje	Špecifikácia	Pri 50/60 Hz, 2.5% FS ~ 120% FS.
±0.01%	±0.025%	±0.05%	

Uhlová presnosť – s výnimkou externých PTP

Typická	100% limit pre továrenský test Výhovuje/ Nevýhovuje	Špecifikácia	Všetky špecifikácie sú vzťahované na L1-E, pri menovitom napätí a prúde, 50/60 Hz. Typové a továrenské špecifikácie sú limitované systémovým rozlíšením.
±0.002°	±0.002°	±0.01°	

Vzorkovacia frekvencia

Rovnako ako v prípade napätových vstupov

Vstupná impedancia/bremeno

33.3 kΩ  
< 1 VA pre PTP

Vstupný rozsah PTP

1:1 do 50000:1

Pripojenie	Rozhranie s externým PTP a napätovým typom sekundárnej strany alebo flexibilným prúdovým senzorom. 5 alebo 8 párov skrútkové svorky (Max. moment 0,25 Nm).
Vodiče	Pripojenie ku napájacím vodičom sa vykoná pripnutím kliešťového transformátora prúdu. Pripojenie napätového výstupu PTP ku vstupným svorkám PQube3: min. prierez 28AWG (0,8 mm <sup>2</sup> ), max. prierez 16AWG (1,31mm <sup>2</sup> ). Požadovaná izolácia min.600V UL.

## Analogové vstupy

Meracie kanály	<p>Voliteľný Standard Mode alebo DC Energy Mode.</p> <p>Standard Mode: AN1-E, AN2-E, AN3-E, AN4-E (bežný mód), AN1-AN2, AN3-AN4 (diferenciálny mód).</p> <p>DC Energy Mode: AN1×AN2, AN3×AN4 (obojsmerný DC Power mód), AN1×AN2×hodiny, AN3×AN4×hodiny (DC Energy).</p>
Nominálny vstup (plný rozsah)	Horný rozsah: ±60 VDC voči zemi. Dolný rozsah: ±10 VDC voči zemi.
Merací rozsah	Horný rozsah: ±100 VDC, dolný rozsah: ±10 VDC.
Presnosť	±0.05% rdg ±0.05% FS typicky (1% – 100% FS), ANx-E.
Vnútorne napätie	2.5 VDC
Rozsah analogových prevodov	1:1 to 10000:1
Vstupná impedancia	1 MΩ voči zemi.
Pripojenie	Zásuvné skrútkové svorky (Maximálny moment 0.25Nm), AN1, AN2, AN3, AN4 a zem.

## Digitálne vstupy

Menovitý výkon	Typicky 3.3VDC, 5VDC, 24VDC. Maximálne 60VDC (diferenciálny vstup).
Odolnosť voči vlhkosti	Typicky 2.2 VDC. Môžu byť použité NC alebo NO suché kontakty.
Digitálna prahová hodnota	Typicky 1.5V ±0.2V s 0.1V hysteréziou.
Vzorkovacia frekvencia	Rovnaká ako pri hlavných napätových meraciach moduloch.
Vstupná impedancia	>1MΩ
Pripojenie	Prostredníctvom zásuvných skrútkových svoriek (Maximálny moment 0.25Nm), DIG1+ and DIG1-.

## Signalizačný reléový výstup

Pripojenie	RLY1 štandardné svorky PQube (RLY2, RLY3, RLY4 s možnosťou továrenskej inštalácie)
Menovitý výkon	30 VAC/30 VDC, 300 mA max
Funkcia	Ak je PQube3 vypnutý, kontakty sú rozpojené. Ak je PQube 3 v prevádzke, kontakty sú spojené. Kontakty sa rozpojujú na dobu trvania udalosti alebo čas 3 sekúnd (v závislosti od toho, čo trvá dlhšie).
Operačný čas	20 milisekúnd

## Meranie výkonov

### Definície

Činný výkon	Suma skutočných fázových výkonov (v oboch smeroch) počas doby merania.
Zdanlivý výkon	Súčet súčinov efektívnej hodnoty napätia a prúdu počas doby merania.
Účinník	Skutočný účinník - podiel činného a zdanlivého výkonu.
Jalový výkon	Celkový jalový výkon a jalové výkony základnej (1.) harmonickej vo fázach L1, L2, L3.
<b>Vstupy</b>	
Napätia	L-N, alebo L-Nm pre konfigurácie typu trojuholník. Nm je definované ako neutrál merania v zmysle troch napätí L-E.
Prúdy	L1, L2, L3
Merací interval	Fázovo viazaný, 10-periód (pri nominálnej frekvencii 50 Hz ) alebo 12-periód (pri nominálnej frekvencii 60 Hz).
<b>Presnosť merania (vrátane PSL kalibrovaných PTP)</b>	
Činný výkon	±0.1% rdg typicky pri jednotkovom účinníku, nominálnom napätí, 10% ~ 100% FS prúde. ±0.2% rdg typicky pri účinníku 0.5, nominálnom napätí, 10% ~ 100% FS prúde.
Práca	Plne kompatibilné a certifikované podľa noriem ANSI C12.20 trieda 0.2 a IEC 62053-22 trieda 0.2s

### Meranie kvality elektriny podľa triedy A - IEC 61000-4-30 Ed. 3 trieda A, plná certifikácia a kompatibilita

Frekvencia	Rozsah 40 Hz ~ 70 Hz a 320 Hz ~ 560 Hz, presnosť ±0.01 Hz (platné pre ustálený stav)
Amplitúda napätia	Rozsah 10% ~ 200% nominálnej hodnoty – presnosť ±0.1% Udin (Udin = 120V, 230V) Metóda: skutočná RMS za jeden cyklus, aktualizované každého ½ cyklu. URMS½ podľa IEC 61000-4-30 trieda A. Taktiež 10/12 cyklov skutočných RMS hodnôt podľa IEC 61000-4-30 trieda A.
Flicker	Pinst, Pst, Plt plne kompatibilné a certifikované podľa normy IEC 61000-4-15 Ed. 2 trieda F1
Poklesy/vzrasty/prerušenia napätia	Plne kompatibilné a certifikované podľa normy IEC 61000-4-30 Ed. 3 trieda A, presnosť ±0.2% menovitého napätia, trvanie presnosti : ±½ cyklu na začiatku udalosti a ±½ cyklu na konci udalosti, hysterezia voliteľná.
Náhle zmeny napätia (RVC)	Plne kompatibilné a certifikované s normou IEC 61000-4-30 Ed. 3 trieda A – presnosť 0.2%
Nesymetria	Plne kompatibilné a certifikované s normou IEC 61000-4-30 Ed. 3 trieda A. Rozsah 0.0% ~ 999.9%, použitá metóda symetrických zložiek, presnosť ±0.15%.
Vyššie harmonické a medziharmonické napätia	Plne kompatibilné a certifikované s normou IEC 61000-4-30 Ed. 3 trieda A.  Rozsah 10% ~ 200% podľa triedy 3 normy IEC 61000-2-4.  Presnosť : ±5% načítaného signál ≥ 1% z nominálneho napätia, ±0.05% nominálneho napätia pre signály < 1% nominálneho napätia.  Metóda IEC 61000-4-7 trieda I, Gapless FFTs pre L1-N, L2-N, L3-N, až do 63 harmonickej*.
Sieťové signalizačné napätie	Plne kompatibilné a certifikované s normou IEC 61000-4-30 Ed. 3 trieda A Rozsah 0% ~ 15% nominálneho napätia  Presnosť ±5% z hodnoty pre signály medzi 3% ~ 15% nominálneho napätia, 0.15% nominálneho napätia pre signály medzi 1% and 3% nominálneho napätia. Užívateľsky voliteľná prahová hodnota zaznamenávania sieťovej signalizačnej frekvencie
Kladná a záporná odchýlka	Plne kompatibilné a certifikované s normou IEC 61000-4-30 Ed. 3 trieda A Rozsah 10% ~ 150% nominálneho napätia, Presnosť ±0.1% nominálneho napätia

### Mimo triedy A - Meranie vyprodukovaných emisií 2-150kHz

Meracia metóda	Plne kompatibilné a certifikované s normou IEC 61000-4-30 Ed., príloha C (informatívne)
----------------	---

Rozsah	200 Hz veľkosť úložiska pre rozsah 2 kHz-9 kHz, 2000 Hz veľkosť úložiska pre rozsah 9 kHz-150 kHz 0-60 V <sub>pk</sub>
--------	---

### Mimo triedy A - vysokofrekvenčné impulzy

Vzorkovacia frekvencia	4 MHz na jeden kanál, kanál je voliteľný. 1 MHz na 4 kanály L1-E, L2-E, L3-E a N-E.
Presnosť	typicky ±5%, závislé od frekvencie a typu vysokofrekvenčného impulzu
Rozsah	±6 kV <sub>pk</sub> , užívateľsky voliteľná prahová hodnota cez 2-pólový 1.5 kHz homo-priepustný filter, a 1.5 MHz dolno-priepustný filter
Meranie	Plne kompatibilné s ANSI/IEEE C62.41, C3 a B3 kombinované vlny, kruhové vlny a IEC 61000-4-5 priebehy.

### Environmentálne sondy (Teplota/Vlhkosť/Tlak)

Pripojenie	USB. Elektricky izolované od PQube3.
Vzorkovacie frekvencie	1 vzorka za sekundu pre meranie teploty, vlhkosti a barometrického tlaku. 8, 16, 32 vzoriek za sekundu, užívateľsky voliteľné pre akceleráciu.
Teplota	Rozsah: -20 °C ~ +80 °C (-4 °F ~ 176 °F).
Vlhkosť	Rozsah: 0 %RH ~ 100 %RH (užitočný rozsah: 20 %RH ~ 80 %RH) .
Barometrický tlak	signalizačné meranie, presnosť lepšia ako 0.001 hPa.
Akcelerácia	Plný rozsah akcelerácie ±2g, ±4g, ±8g, užívateľsky voliteľné. Trigger od mechanických otrasov/vibrácií, seizmických pohybov, alebo náklonu.

### Voliteľný ATT1 modul pre zníženie napätia pre analógové vstupy

	ATT1-0600V	ATT1-1200V
Menovitý rozsah napätí	±600 VDC/300 VAC voči zemi.	±1200 VDC/600 VAC voči zemi.
Nominálny merací rozsah	±825 V <sub>pk</sub> voči zemi.	±1630 V <sub>pk</sub> voči zemi.
Testovacie napätie voči zemi	7250 VDC	14500 VDC
Presnosť	±0.2% typicky snímaná pri DC (>10% FS), plus nepresnosť analógových vstupov PQube 3.	

### Voliteľný ATT2 modul pre DC výkon a energiu

Napät'ový kanál	ATT2-600V	ATT2-1200V
Maximálne vstupné napätie	±1000 V <sub>pk</sub> diferenciálne	±2000 V <sub>pk</sub> diferenciálne
Menovitý rozsah napätí	±600 VDC/300 VAC diferenciálne	±1200 VDC/600 VAC diferenciálne
Prevod analógových vstupov	100:1	200:1
Presnosť pri kalibračnom prúde	DC: ±0.1% rdg ±0.1% FS 50/60Hz: ±0.15% rdg ±0.15% FS typicky (Pri 23°C ±3°C, 10% – 100% FS, bez zahnutia nepresnosti analógových vstupov PQ3)	
Ochýľka napätia v závislosti od teploty	±0.005 mV/°C typicky.	

Presnosť	±0.01% rdg/°C typicky	
<b>Prúdové kanály</b>	<b>So senzormi s uzavretou slučkou</b>	<b>So senzormi s otvorenou slučkou</b>
Menovitý rozsah prúdov	od 50A do 600A (v závislosti na modeli senzoru)	od 50A do 3000A (v závislosti na modeli senzoru)
Maximálny vstupný prúd	od 150% do 200% FS (v závislosti na modeli senzoru)	od 110% do 200% FS (v závislosti na modeli senzoru)
Presnosť pri kalibračnom prúde	±0.15% rdg ±0.15% FS typicky pri DC  Pri 23°C ±3°C. Kalibračný prúd = 70% FS alebo 500A (ktorý z nich je menší). Nezahŕňa nepresnosť analógových vstupov PQ3	±0.3% rdg ±0.3% FS typicky pri DC
Chyba hysterézneho vyrovnávacieho napätia	< ±20 mV (po vybočení z ±100% FS prúdu)	< ±30 mV (po vybočení z ±100% FS prúdu)
Linearita (od 10% do 100% FS)	±0.1% rdg ±0.1% FS	±0.5% rdg ±0.5% FS
Odhýlka napätia v závislosti od teploty	±0.1 mV/°C typicky	±1 mV/°C typicky
Presnosť	±0.02% rdg/°C typicky	±0.1% rdg/°C typicky

## Napájanie

<b>PQube 3 napájacie svorky – podporuje AC alebo DC</b>	PQube 3 P+ and P- zásuvné skrutkové svorky
AC vstupný rozsah	24 VAC ±10% pri 50/60/400 Hz, 1.5A max
DC vstupný rozsah	±24 VDC ~ 48 VDC ±10% (nezavislé na polarite), 1A max
Spotreba	20W max
Izolácia	Vnútorne elektricky izolovaný od ostatných obvodov.
<b>PQube 3 - PoE – Napájanie cez Ethernet</b>	
Rozsah vstupného napätia	37 ~ 57 VDC
Spotreba	15W max
<b>PM1, PM2 Power Manager Moduly (voliteľný)</b>	
Menovitý vstupný rozsah AC	100 ~ 240 VAC ±10%, 50/60 Hz
Menovitý vstupný prúd AC	400 mA
Podporovaný rozsah DC vstupov	120 ~ 370 VDC
Pomocný DC výstup	24 VDC izolovaných, až do 5.15W max (dostupné iba v PM2)
Spotreba	20W max
Izolácia	3 kVAC 1min, 4.2 kVDC 1 min
Odolnosť voči prepätiam	EN 61000-4-5 kritéria A
Kategória inštalácie	CAT II 300V

**UPS1 záložný napájací (batériový) modul**

PQube 3 záložný čas napájania	1 ~ 30 minút, užívateľsky voľiteľné.
Batéria	7.4 V 2200mAh Li-ion
Očakávaná životnosť	3 roky alebo 500 cyklov (100% vyčerpanie), podľa toho, ktoré sa dosiahne skôr.
Rozsah prevádzkovej teploty	0 °C ~ 45 °C
Prevádzková vlhkosť	45 %RH ~ 85 %RH
Ochrana	zabudovaná hardvérová ochrana proti prepätiam, podpätiu a nadprúdom.

**UPS2 záložný napájací (batériový) modul**

PQube 3 záložný čas napájania	1 ~ 60 minút, užívateľsky voľiteľné.
Batéria	6.0 V, s jednou alebo viacerými 2500mAh lead-acidovými externými batériami.
Očakávaná životnosť	10 roky alebo 300 cyklov (100% vyčerpanie), podľa toho, ktoré sa dosiahne skôr.
Rozsah prevádzkovej teploty	-20 °C ~ 65 °C
Prevádzková vlhkosť	45 %RH ~ 85 %RH
Ochrana	zabudovaná hardvérová ochrana proti prepätiam, podpätiu a nadprúdom.

**Ukladanie / komunikácia****USB**

Pripojenie	Tri USB porty: jeden vysokorychlostný USB2.0 port, dva štandardné USB1.0 porty.
Izolácia	PQube 3 poskytuje funkčnú izoláciu voči zemi (eliminuje zemné slučky).

**Vymeniteľná SD karta**

Typ	microSD
Kapacita	8GB štandardne (dokáže uložiť až 3 roky nameraných dát).

**Ethernet**

Pripojenie	Štandardná RJ-45 prípojka (Ethernet). Izolovaný transformátor. IP adresa môže byť pridelená cez DHCP alebo manuálne nastavením fixnej IP.
Email	PQube3 odosiela email po každej zaznamenanej udalosti. Prostredníctvom emailu je možné vykonať upgrade firmvéru, zmenu nastavenia PQube 3, nastavenie emailových filtrov. Emaily zahŕňajú GIF grafy, CSV súbory, PQDIF súbory, sumáre vo forme HTML a XML. Protokoly: POP3, SMTP, a SSL cez SMTP.
Web server	Viac ako 30 meraní v reálnom čase. Všetky udalosti, trendy, štatistiky, záznamy, vrátane GIF grafov, CSV súborov, PQDIF súborov a sumárov XML a HTML.
Modbus cez TCP	Viac ako 50 meraní v reálnom čase s časovým updatom približne 0.5 sekundy – pozri PQube3 Modbus špecifikáciu. Udalosti/trendy/štatistiky môžu byť použité ako požiadavka na sťahovanie cez FTP alebo web server.

FTP Server	Prenos súborov z PQube3 SD karty do hocjakého počítača.
SNTP	Protokol pre synchronizáciu PQube3 s časovým serverom UTC.
SNMP	Podpora pre SNMP v2c a v3.
Bezpečnosť	Zabezpečené FTP- FTPS, HTTPS.

## Nastavenie času

Vnútorý čas	Plne kompatibilný s normou IEC 61000-4-30 Ed. 3 trieda A. Omeškanie: Typicky $\pm 30$ sekúnd/rok. Kompenzovaná teplota. $\pm 70$ sekúnd/rok max omeškanie.
SNTP	presnosť: $\pm 10$ až 100 milisekúnd (v závislosti od odozvy internetovej siete).
NTP	presnosť: $\pm 1$ až 10 milisekúnd absolútnych, UTC čas. V závislosti od odozvy internetovej siete.
GPS (s voliteľným MS1 modulom a GPS prijímačom)	Vnútoré rozlíšenie 1 mikrosekunda. Presnosť vyššia ako je požiadavka Triedy A < 1ms .

## Prevádzkové prostredie

Prevádzková teplota	Minimálne -20°C, maximálne 65°C pri nezaťaženom stave pri 24V napájaní. Maximálne 55°C s 5.15W záťažou pri 24V napájaní.
Prevádzková vlhkosť	5% RH ~ 95% RH nekondenzuje, vnútorné použitie.
Nadmorská výška	Maximálne 2000 metrov nad morom.
Kategória prepätia	Pre PQube 3 AC hlavné meracie svorky, kategória prepäťovej ochrany III 600V.
Stupeň znečistenia	2
Izolácia	UL/IEC 61010:2010 – 3.6kV AC 1min , 5.1kVDC 1 min, 5.4kVAC (5sek), 9.6kVpk impulz.
Výboj/Prepätie	UL/IEC 61010:2010 – 3.6kV AC 1min , 5.1kVDC 1 min, 5.4kVAC (5sek), 9.6kVpk impulz.
Kategória inštalácie	CAT IV UL/IEC 61010 pre napätia až do 300 VAC L-N (ekvivalent pre 480 VAC L-L), CAT III pre napätia až do 600VAC L-N. Stupeň znečistenia 2.
Prechodné prepätia	100kHz vlna pri 6 kV pk, IEC 61180, IEC 61000-4-5. Aplikované na svorky merania napätia. Hodnotenie výkonnosti Trieda1 (PEC1). (Pri pripojení na svorky voliteľného napájacieho modulu poistka môže byť prevádzkovaná v PE trieda 3 pri skúšobných hladinách vyšších ako 4 kV.)
Test EFT	4 kV pk, IEC 61000-4-4, hodnotenie výkonnosti Trieda 1. Aplikované na svorky merania napätia a napájacie hlavné svorky voliteľných modulov PM1/PM2.
Odolnosť voči VF elektromagnetickému poľu	3 V/m, IEC 61000-4-3 Test Level 2.
Odolnosť voči magnetickému poľu	30 A/m, IEC 61000-4-8 Test Level 4.
Stupeň ochrany krytom (trieda IP)	IP20H, IEC 60529.

(\*) kontaktujte výrobcu ohľadom dostupnosti