

# PQ1 Power Quality Relay

## Descrizione Generale

Il PQ1 Power Quality Relay rileva i problemi di qualità della rete presenti sulle reti di alimentazione AC in bassa tensione.

Il PQ1 è un dispositivo di monitoraggio di reti monofase che può anche essere usato su sistemi di alimentazione trifase in configurazione fase-fase o fase-neutro.

Il PQ1 costa meno di un decimo di un tradizionale analizzatore di qualità della rete. L'investimento si paga da solo in un breve periodo di utilizzo, in seguito alla riduzioni delle chiamate di servizio su sistemi automatici di produzione, dispositivi a semiconduttore, elettromedicali, controllo ascensori ed altri sistemi complessi.

Potete selezionare fino a 16 curve di risposta profondità/durata, pre programmate su norme industriali, che coprono sia i buchi di tensione che le sovratensioni, gli impulsi ad alta frequenza e le interruzioni di rete.

## Caratteristiche Principali

- \* Poco costoso
- \* Rileva piccoli buchi di tensione, grandi buchi di tensione, sovratensioni, interruzioni di rete e impulsi.
- \* Dispone di Tre paia di contatti a relay normalmente chiusi
- \* Cattura impulsi a partire da 500 nanosecondi
- \* Precisione tipica :0,5%
- \* Lavora automaticamente su reti a 50Hz, 60Hz, o 400Hz
- \* Rileva automaticamente le connessioni da 100 a 240 Vrms
- \* Può essere usato da 277 Vrms a 480 Vrms con trasformatori esterni step-down
- \* Norme internazionali sulla qualità della rete inserite nel funzionamento base
- \* Non è richiesto alcun software e/o computer per il funzionamento

## Applicazioni

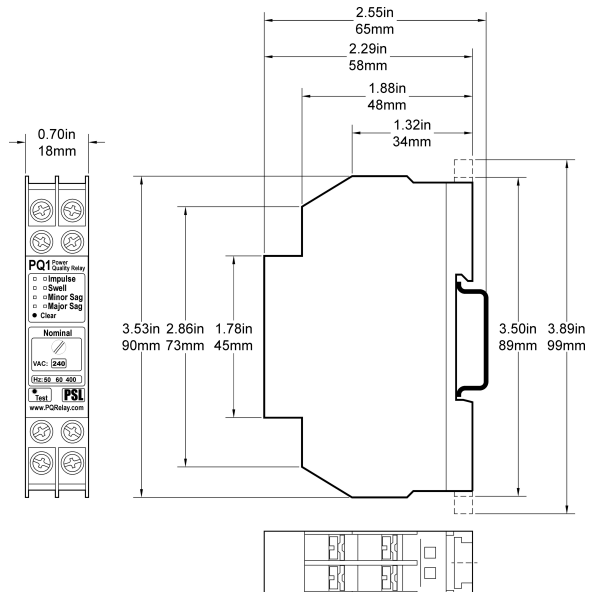
- \* Apparati di produzione di Semiconduttori
- \* Apparati Elettromedicali
- \* Sistemi SCADA e PLC
- \* Controllo Ascensori
- \* Monitoraggio a basso costo della qualità della rete nelle cabine primarie
- \* Macchinari, controlli HVAC, ASD's
- \* Server e centri elaborazione dati, centri telecom



Possibilità di utilizzare tre PQ-1 per le applicazioni trifase



Dispositivo di monitoraggio della qualità della rete di facile integrazione nei sistemi esistenti. Montaggio DIN-rail o a pannello. Facile installazione: semplice collegamento alla rete di alimentazione, selezione della tensione nominale e posizionamento del selettore su "Standard".



TUV License #CU2172626

**PQS**  
Power Quality Services S.r.l. [www.pqs.it](http://www.pqs.it)  
Via Ugo Bassi, 36  
26845 CODOGNO (LO)  
ITALY  
Tel. 037734400 - Fax 037733433

## Funzionamento del PQ1

### Visualizzazione e Cancellazione degli Eventi



Quando si verifica un evento di power quality, la luce rossa lampeggerà per 3 secondi (o più a lungo, se l'evento persiste per più di 3 secondi). La luce gialla relativa alla "cronistoria degli eventi" si accende e rimarrà accesa. Il PQ1 ricorderà lo stato di queste luci gialle di "cronistoria degli eventi" anche se l'alimentazione verrà tolta. Premete il tasto Clear per cancellare e spegnere le luci gialle di "cronistoria degli eventi". Il tasto Clear consente anche di riverificare la tensione nominale e la frequenza.

### Verifica del corretto funzionamento

Premete per più di un secondo il tasto di "Clear". Il PQ1 genererà un evento di power qualità, uno per tipo. Contemporaneamente ognuno dei doppi contatti del relay si aprirà mentre le corrispondenti luci relative agli eventi lampeggeranno. Dopo aver eseguito il test, il PQ1 cancellerà automaticamente tutti gli eventi, e riverificherà la tensione e la frequenza nominale. Questo test può essere utile per verificare che il vostro sistema risponda in modo appropriato ai disturbi di power quality rilevati dal PQ1.

### Scelta della tensione nominale



Impostate la tensione nominale con il selettore rotativo. Quando il PQ1 verrà alimentato, verificherà automaticamente che la tensione si trova entro il  $\pm 30\%$  di quella impostata manualmente come nominale. Se è fuori, questa finestra lampeggerà di rosso, per avvisare di verificare che le impostazioni di tensione nominale siano corrette. La cattura di eventi di power quality dipende percentualmente da questa impostazione. Le scelte possibili sono: 100V, 110V, 120V, 200V, 208V, 220V, 230V, 240V.

### La frequenza nominale viene impostata automaticamente



Nel momento in cui il PQ1 viene alimentato in AC, viene subito cercata la frequenza nominale. Se tale frequenza non è 50 Hz, 60 Hz, o 400 Hz, il PQ1 continuerà a cercare la frequenza nominale e la lampada della frequenza continuerà la ricerca. Finché il PQ1 non troverà la frequenza corretta, vedrete un piccolo battito di cuore verde sul display.

### Scelta delle soglie per la cattura di eventi di power quality

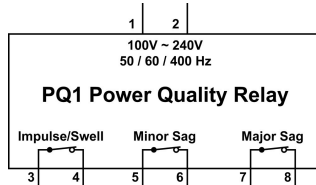


Scegliete una delle curve di risposta profondità-durata per selezionare le soglie al superamento delle quali il PQ1 segnalerà un evento. (La soglia degli impulsi sarà la stessa indipendentemente dal tipo di curva di risposta selezionata) Se non siete sicuri sul tipo di scelta da fare, impostate il selettore nella posizione "STANDARD".

### Collegamento dell'alimentazione e contatti dei relay







Il PQ1 comprende tre coppie di contatti a relay normalmente chiusi: Sovratensioni / Impulsi, Buchi di tensione e Grandi buchi di tensione. Questi contatti si apriranno per tre secondi al verificarsi di qualsiasi evento di power qualità, richiudendosi poi automaticamente alla fine dell'evento. I contatti sono dimensionati per 30V max, 300 mA max. Potete collegare a questi contatti qualsiasi contatto da commutatore ed usarli per pilotare relay di controllo, per attivare allarmi, per triggerare ingressi sul vostro sistema computerizzato, oppure per inserire dati nel vostro sistema di archivio errori.



Power Standards Lab -

### Simboli Commerciali

Simbolo	Spiegazione
	Consult documentation – potential hazard. Lisez la documentation -- risque possible. Lesen Sie die Unterlagen. Mögliche Gefahr. Lea la documentación. Peligro posible. <b>Leggere la documentazione – Possibile Rischio</b>
	Caution. Risk of electric shock. Attention. Risque de décharge électrique. Vorsicht. Gefahr des elektrischen Schlages. Precaución. Riesgo de la descarga eléctrica. <b>Attenzione. Rischio di fulminazioni elettriche</b>
	Fuse Fusible Sicherung Fusible Fusibile

 **ATTENZIONE:** Se il PQ1 viene usato in maniera diversa da quella specificata dal costruttore, le protezioni fornite da questo dispositivo elettronico potrebbero essere insufficienti.

### PQ1 - Specifiche Generali

	Minimo Tipico	Massimo		Note
<b>Tensione Nominale AC</b>	100 Vrms	--	240 Vrms  Tensioni superiori sono possibili utilizzando trasformatori step-down	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensioni Standard: 100 / 110 / 120 / 200 / 208 / 220 / 230 / 240 Vrms.</li> <li>2. Possibile installazione Fase-Neutro o Fase-Fase purchè la tensione sia entro le scale sopra citate</li> <li>3. Istante installazione CAT II.</li> <li>4. 50 / 60 / 400 Hz</li> <li>5. Se viene usato un trasformatore esterno step-down, la precisione degli impulsi può essere inferiore a quella specificata.</li> </ol>
<b>Corrente Nominale AC</b>	---	< 10 mA	< 100 mA	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Massima corrente durante gli aumenti rapidi di tensione. La corrente non è sinusoidale e neppure simmetrica</li> </ol>
<b>Contatti d'uscita a Relay</b>	--	--	300 mA, 30 V AC o DC	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Le uscite a relay sono contatti a secco.</li> <li>8. I contatti si aprono quando viene rilevato un problema.</li> <li>9. La durata minima di apertura di un contatto è di 3 secondi, indipendentemente dalla durata dell'evento.</li> <li>10. La durata massima di apertura del contatto è data dalla durata dello <b>evento più la durata della soglia</b></li> </ol>
<b>Isolamento dei Contatti Relay dall'ingresso AC</b>	1500 Vrms	--	--	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Previsto un "Isolamento Base" come da norma IEC 61010.</li> <li>12. Misurata fra I terminali d'ingresso AC (1 and 2 collegati assieme) e tutti I terminali di contatto a relay <b>(3,4,5,6,7, e 8 collegati assieme)</b></li> </ol>
<b>Condizioni Ambientali:</b>				<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Progettato per usi interni.</li> <li>14. Installare completamente chiuso in un contenitore metallico messo a terra.</li> <li>15. Umidità Rel. Max 80% fino a 31°C con diminuzione della linearità al 50% a 40°C. Sovratensioni Transitorie Cat II: Prese, dispositivi portatili, etc. Grado di inquinamento 1: Nessun inquinamento o solamente inquinamento secco non conduttivo.</li> </ol>
<b>Temperatura</b>	0 °C	---	50 °C	
<b>Umidità Rel. Max.</b>	---	---	80% @ 31 °C	
<b>Manutenzione</b>	---	---	---	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Non ci sono parti riparabili dal cliente nel PQ1.</li> <li>17. Il fusibile è di tipo T100mA 240V, ed è sostituibile solo in fabbrica.</li> <li>18. Non ci sono istruzioni di pulizia per il PQ1.</li> </ol>

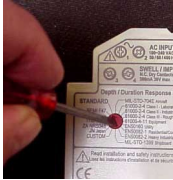
### PQ1 - Precisione

	Minima Tipica	Massima Note		
<b>Soglie in Tensione RMS</b>	--	±0,5% FS	±1,5% FS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Taratura in RMS.</li> <li>2. Rilevato differenzialmente come un equivalente picco positivo rilevato in digitale e riferito al Terminale 1. Le Armoniche di tensione possono variare la precisione RMS, ma qualsiasi effetto imita l'effetto di un carico elettronico.</li> <li>3. IEC 61000-4-30 Classe B</li> <li>4. Precisione riferita a 50/60/400 Hz</li> <li>5. 300 Vrms fondo scala</li> </ol>
<b>Durata delle Soglie</b>	--	±0,5 ciclo	±1 ciclo	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. La durata delle soglie è stata specificata in millisecondi, mentre l'incertezza è stata specificata in cicli, es. una durata di soglia di 100 millisecondi a 50 Hz (ciclo di 20 millisecondi) è 100 millisecondi ± 20 millisecondi.</li> <li>7. Applicata alle soglie di Buco di tensione e Sovratensione</li> </ol>
<b>Soglia dell'Impulso</b>	400 Vpk	450 Vpk	500 Vpk	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. La soglia nominale dell'impulso è stata fissata a 450V pk, indipendentemente dalla tensione nominale, a differenza di buco di tensione e sovratensione che sono stati espressi in percento sul valore nominale.</li> <li>9. Specifiche dell'impulso positivo 1.2 x 50 uS, per IEC 61000-4-5</li> <li>10. Risposta utile da 500x10<sup>-9</sup> secondi a 200x10<sup>-6</sup> secondi.</li> <li>11. Rilevato differenzialmente come picco positivo, riferito al Terminale 1, attraverso filtro passa-alto, es. viene rilevata la differenza impulsiva dall'onda sinusoidale fondamentale</li> </ol>
<b>Soglia in Frequenza</b>	--	±0,05 Hz	±0,1 Hz	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Misurata per tempi su successivi passaggi per lo zero attraverso un filtro passa basso di un polo a 800 Hz.</li> <li>13. IEC 61000-4-30 Classe B.</li> <li>14. La frequenza viene misurata solamente durante le operazioni di avvio, di cancellazione eventi e di Test.</li> <li>15. 400 Hz = Periodo di 1-3 ms; 60 Hz = periodo di 15-18 ms; 50 Hz = periodo di 19-22 ms. Qualsiasi altro periodo con durata diversa causa la ripetizione dell'inizializzazione di frequenza</li> </ol>

### PQ1 - Immunità

	Minima Tipica	Massima Note		
<b>Immunità Tensione RMS: Buchi di tensione, Sovratensioni, Interruzioni</b>	0 Vrms (500 ms), 70 Vrms (continui)	---	300 Vrms	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gli stessi livelli di immunità vengono applicati indipendentemente dalle impostazioni del selettore di tensione nominale.</li> <li>2. Una tensione di circa 350 Vrms per più di 100 millisecondi, può far aprire il fusibile, sostituibile solo in fabbrica.</li> <li>3. Tempo di back-up: continua a funzionare correttamente a 0 Vrms per un minimo di 500 ms (100Vrms) fino a 3 secondi (240Vrms).</li> <li>4. Quando l'alimentazione viene tolta per un tempo superiore a quello di back-up, tutte le uscite a relay visualizzeranno un evento.</li> <li>5. La Memoria eventi viene mantenuta per sempre, indipendentemente dalle mancanze di alimentazione. La Memoria può solo essere cancellata premendo il tasto Clear.</li> <li>6. Supera le prescrizioni di IEC 61000-6-2, Tavola 4, Sezione 4.4 e 4.5</li> </ol>
<b>Immunità agli Impulsi</b>	±2kV, 5/50 ns, 5 kHz rip	---	---	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Prova standard IEC 61000-4-4</li> <li>8. Supera le prescrizioni di IEC 61000-6-2, Tavola 4, Sezione 4.2</li> </ol>
<b>Immunità alle Sovratensioni</b>	±2kV, 1.2/50 us	±4kV, ±500A, 100 kHz ring wave	---	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Prova standard IEC 61000-4-5</li> <li>10. Supera le prescrizioni di IEC 61000-6-2, Tavola 4, Sezione 4.3. Le prescrizioni relative alle Sovratensioni Fase-Terra non sono applicate.</li> <li>11. Un numero eccessivo di sovratensioni può causare l'apertura del fusibile, sostituibile solo in fabbrica</li> </ol>
<b>Immunità alla Radio frequenza di modo comune</b>	10V, 150 kHz ~ 80 MHz, 1kHz AM	---	---	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Prova standard IEC 61000-4-6.</li> <li>13. Può causare variazioni nelle misure RMS.</li> <li>14. Supera le prescrizioni di IEC 61000-6-2, Tavola 4, Sezione 4.1.</li> </ol>

## PQ1 Profondità - Durata delle Soglie



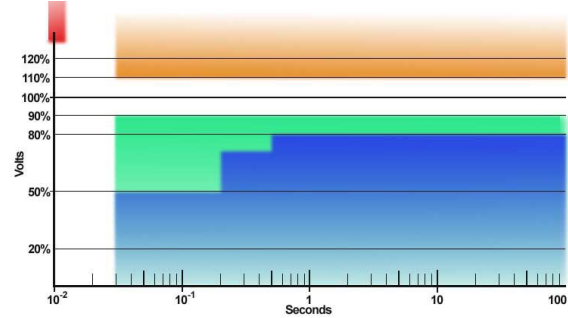
Le profondità-durata delle soglie nel PQ1 sono state ricavate da varie Norme internazionali. Usate il selettore rotativo posto su un lato del PQ1 per selezionare un tipo di soglia.

Se non siete abbastanza informati sul tipo di curva profondità-durata che dovrete selezionare, impostate il selettore rotativo su "STANDARD".

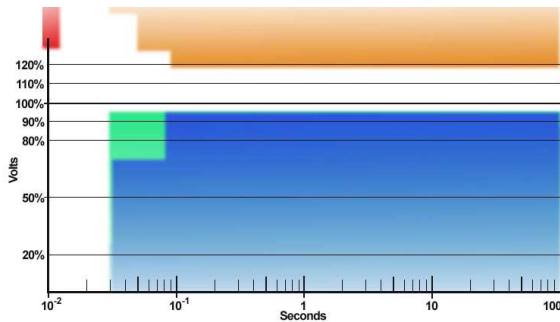
Se in una norma manca una soglia (per esempio, in SEMI F47 mancano le soglie sulle sovratensioni), oppure se una norma utilizza delle soglie che sono incompatibili con il PQ1, bisogna effettuare una scelta ragionevole delle soglie da impiegare.

Queste curve di profondità-durata sono basate sulle norme citate, ma per una serie di ragioni, potrebbero non incontrare alcune norme in modo preciso. Consultate le norme per avere ulteriori informazioni.

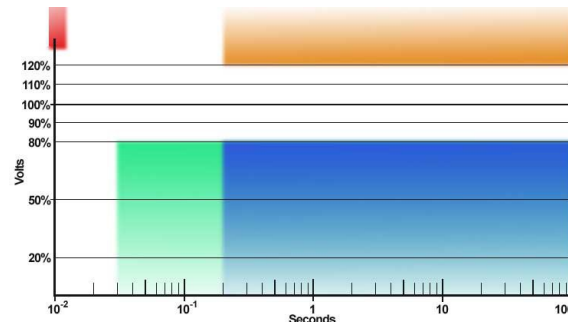
- Impulso (soglia fissa a 450 Vpk)
- Sovratensione (percento della tensione nominale)
- Buco di Tensione (percento della tensione nominale)
- Grande Buco di Tensione (percento della tensione nominale)



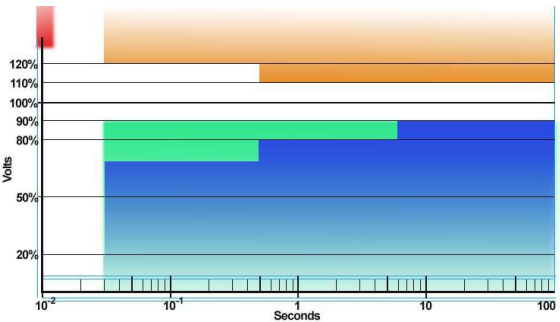
**Soglie "Standard" di Profondità-Durata**  
Soglie di uso generale scelte da PSL. Un buon compromesso fra sensibilità e falsi allarmi.



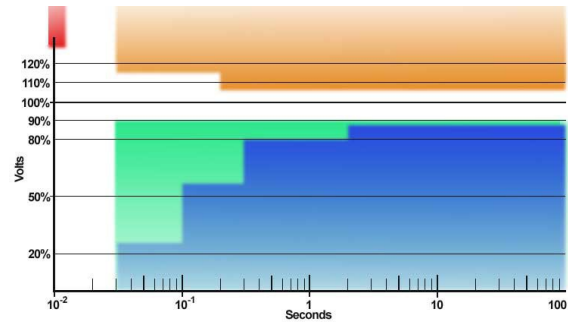
**Soglie "MIL-STD-704E (Aereo)" di Profondità-Durata**  
Derivate dalla norma MIL-STD-704E, "Interface Standard: Aircraft Electric Power Characteristics," Figura 4 e Figura 6. Questa norma non specifica direttamente le soglie degli impulsi.



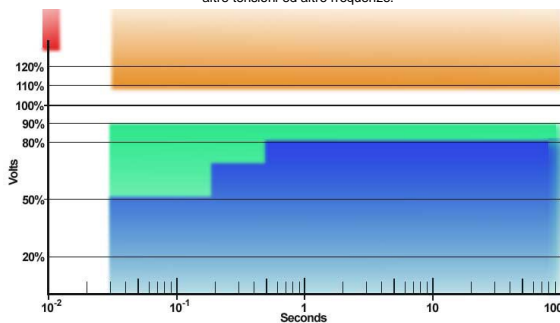
**Soglie "MIL-STD-1399 (Sistemi Navali)" di Profondità-Durata**  
Derivate da MIL-STD-1399 "Interface Standard for Shipboard Systems - Section 300A - Electric Power, Alternating Current," Table I, Type II power. Questa norma specifica soglie per gli impulsi a 1kV, che sono diverse da quelle a 0,5kV del PQ1.



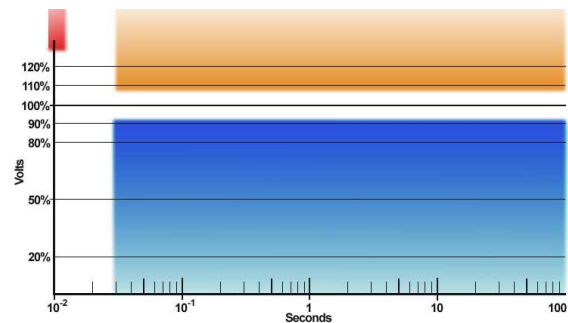
**Soglie "ITIC" di Profondità-Durata**  
Derivate dalla Curva ITI (revisione 2000) pubblicata dal Comitato Tecnico 3 dell'Industria di Information Technology. La curva originaria per sistemi monofase a 120V 60 Hz che alimentano computer sono state qui estese ad altre tensioni ed altre frequenze.



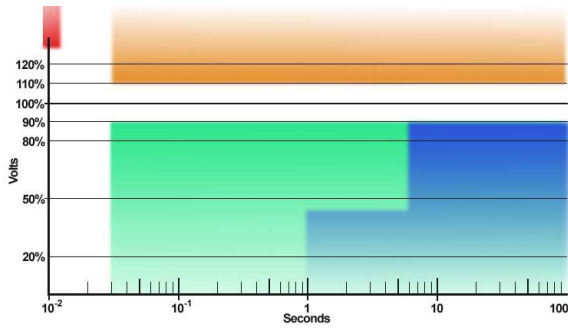
**Soglie "CBEMA" di Profondità-Durata**  
Basate sulla versione pubblicata da IEEE 1100-1992, Fig 3-2. Le soglie nella curva originale vengono espresse in percento della nominale. Le curve sono applicabili a sistemi di alimentazione monofase 120V 60 Hz per computer, sono state qui estese ad altre tensioni ed altre frequenze.



**Soglie "SEMI F47" di Profondità-Durata**  
Basate sulla norma SEMI F47-0200 ©SEMI 1999,2000. Nella norma mancano le soglie sulle sovratensioni e sugli impulsi. Le soglie nel PQ1 comprendono entrambe le Raccomandazioni e le Richieste della norma per l'estensione pratica.

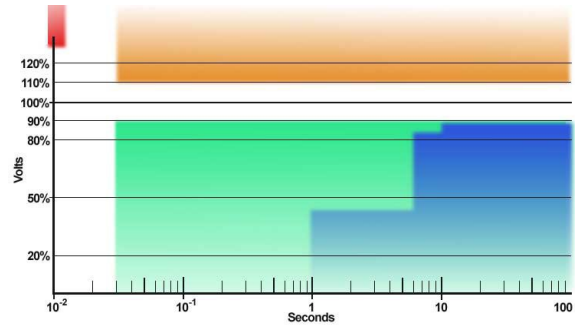


**Soglie "IEC 61000-2-4 Classe I (Laboratorio)" di Profondità-Durata**  
Derivate dalla norma IEC 61000-2-4, CDV 11-2000, Sezione 6 Tavola 1. Questa norma non specifica soglie per le sovratensioni o gli impulsi, che sono invece trattate nell'allegato B.4. Questa norma non specifica i livelli di compatibilità dei buchi; tali valori vengono dati solamente come linee guida.



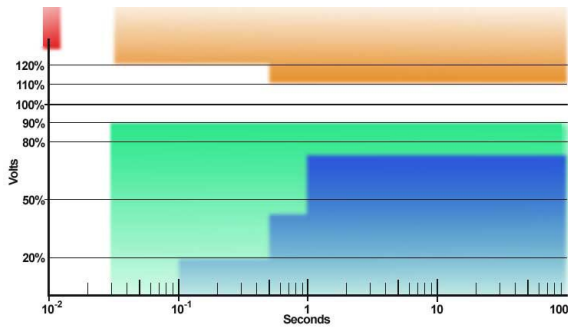
**Soglie "IEC 61000-2-4 Classe II (Industria)" / IEC 61000-6-2 di Profondità-Durata**

Derivate da IEC 61000-2-4, CDV 11-2000, Sezione 6 Tavola 1. Questa norma non specifica le soglie su sovratensioni e impulsi, che sono invece trattate nell'allegato B.4. Questa norma non specifica i livelli di compatibilità dei buchi; tali valori vengono dati solamente come linee guida.



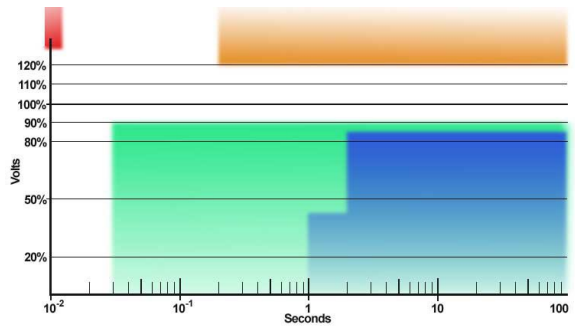
**Soglie "IEC 61000-2-4 Classe III (Industria Pesante)" / IEC 61000-6-2 di Profondità-Durata**

Derivate da IEC 61000-2-4, CDV 11-2000, Sezione 6 Tavola 1. Questa norma non specifica le soglie su sovratensioni e impulsi, che sono invece trattate nell'allegato B.4. Questa norma non specifica i livelli di compatibilità dei buchi; tali valori vengono dati solamente come linee guida.



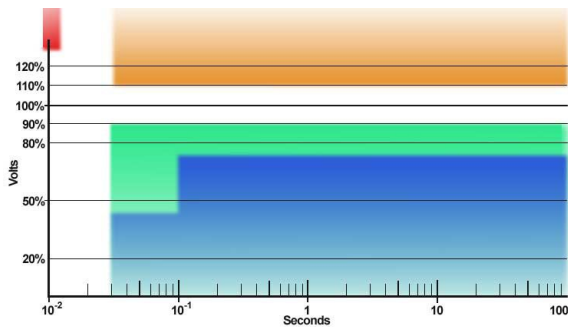
**Soglie "IEC 61000-4-11" di Profondità-Durata**

Derivate da IEC 61000-4-11, Edizione 1.1, 2001-03. Questa norma non specifica soglie per sovratensioni e impulsi e neppure per buchi di tensione; comunque alcune profondità e durate dei buchi possono essere ricavate dalla Tavola 1 e Allegato B.



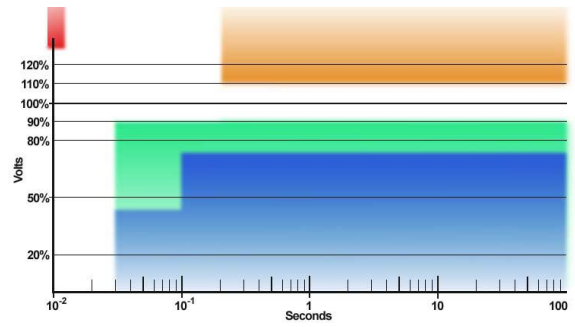
**Soglie "EN50160" di Profondità-Durata**

Derivato da EN50160:1994. Questa norma non specifica soglie relative a sovratensioni, buchi di tensione e impulsi. Soglie sui buchi di tensione sono state qui inserite come valori indicativi messi nella Sezione 3.5, mentre le soglie sulle sovratensioni sono le implicazioni messe nella Sezione 3.8.



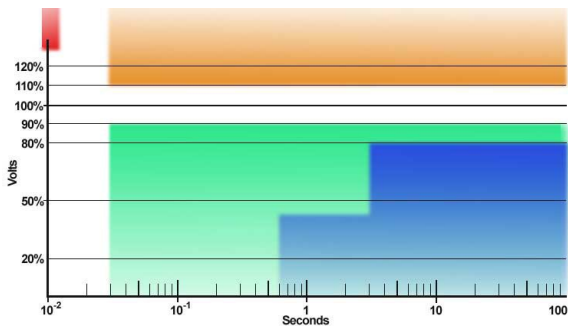
**Soglie "EN5082-1 Residenziale/commerciale" di Profondità-Durata**

Derivate da EN5082-1 (Residenziale, Commerciale, Industria Illuminazione). Le soglie sui buchi di tensione fanno riferimento ai valori riportati nella Tavola 4 Linea 4.4, mentre quelle relative agli impulsi si trovano nella Tavola 3 Linea 3.3.



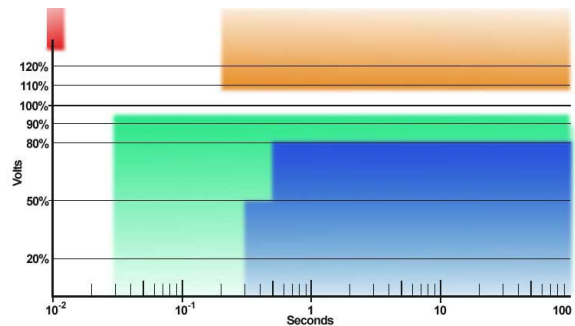
**Soglie "EN5082-2 Industria Pesante" di Profondità-Durata**

Derivate da EN5082-2 (Industria). Le soglie sui buchi di tensione fanno riferimento ai valori riportati nella Tavola 4 Linea 4.4. Nota che la soglia dell'impulso in Tavola A.4.5 è 4kV, non 0,5kV come implementato nel PQ1.



**Soglie "ZA" (South Africa) di Profondità-Durata**

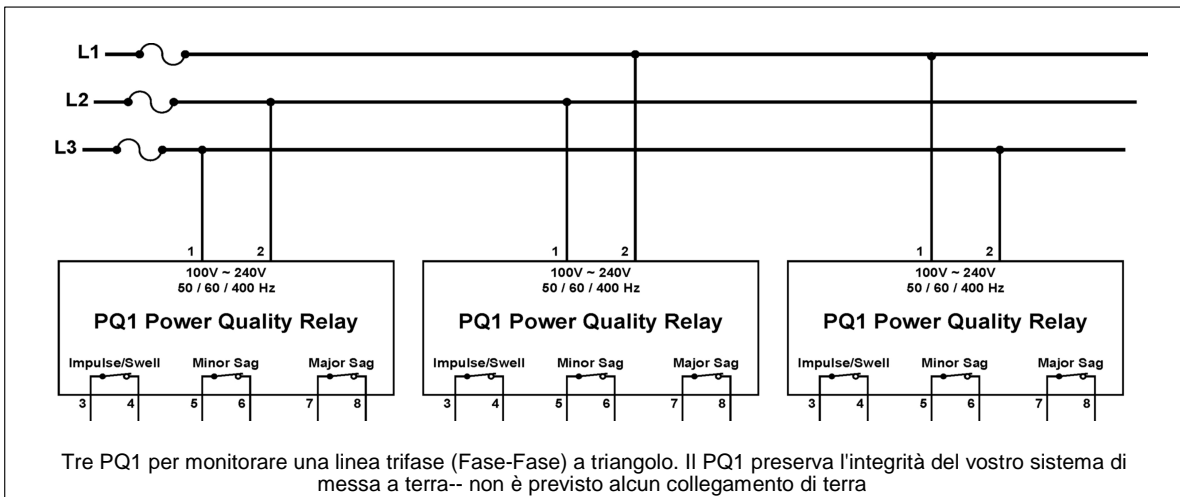
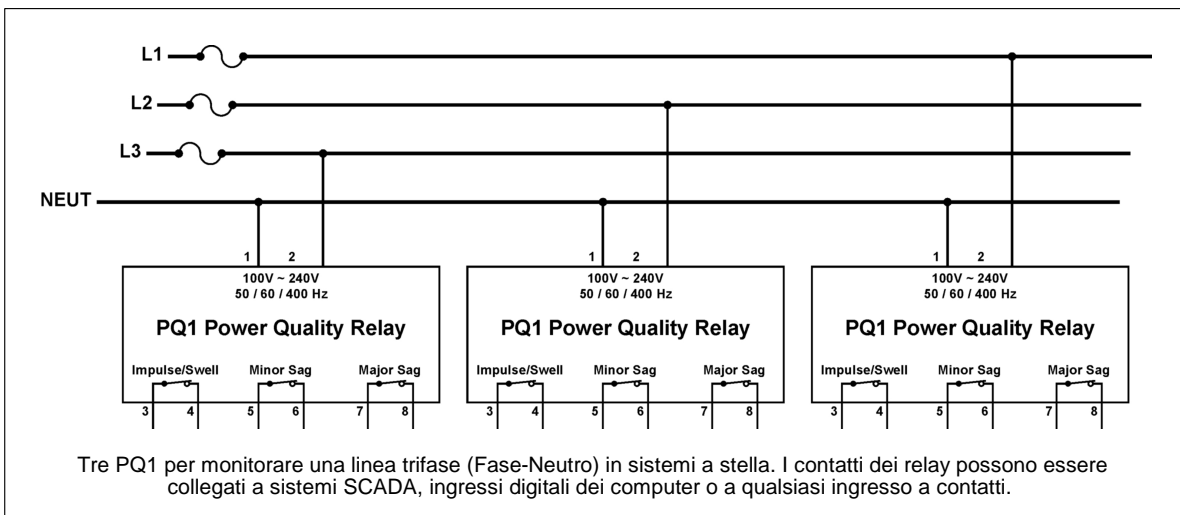
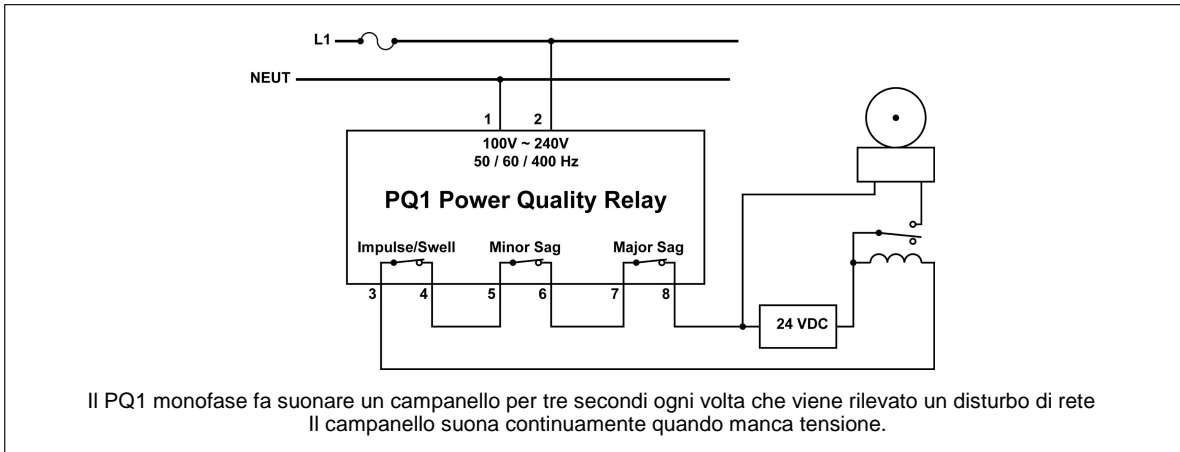
Derivate da South Africa NRS048:1996, Finestra Buchi Categorie Y, X, e S; sovratensioni basate su 4.6.1. NRS048:1996 dovrebbe evolversi in SABS 00480. Non ci sono soglie sull'impulso in questa norma. La norma è principalmente un tipo di connessione standard alla rete elettrica.



**Norme "JN" (Japan) di Profondità-Durata**

Derivate da "Denki-Setsubi no Gizyutu-Kizyun", estese da PSL a profondità e durate più basse. La norma non specifica direttamente le soglie relative a sovratensioni, buchi di tensione o impulsi.

## Applicazioni PQ1





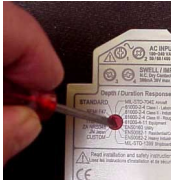
**ATTENZIONE:** Il PQ1 deve essere installato in modo tale che nessuno dei terminali a vite sia accessibile come definito dalla norma IEC 61010-1, 3.5.1. Il PQ1 non deve essere operativo finchè non sia stata garantita la conformità a tale norma.

## Istruzioni di installazione



### 1. Impostazione della Tensione Nominale

Impostate la tensione nominale utilizzando il selettore rotativo posto sul pannello frontale: 100, 110, 120, 200, 208, 220, 230, o 240 Vrms. Le soglie per le sovratensioni e i buchi di tensione sono una percentuale di questa impostazione.



### 2. Impostazione della Curva di Profondità / Durata

Usare il selettore rotativo posto su un lato del PQ1, selezionare una delle 16 possibili impostazioni di curve di soglia. Se non sapete quale soglia usare, selezionate "Standard".

### 3. Montare il PQ1

#### (a) Su rotaia DIN 35mm

Inserire il PQ1 nella rotaia DIN, quindi bloccarlo nella rotaia stessa. (Per rimuoverlo dalla rotaia DIN inserite un cacciavite nell'apposito spazio e tirate fino ad estrarlo. Sfilare quindi il PQ1 dalla rotaia.)

#### (b) montaggio a pannello

Utilizzate viti M3 o #6-32 per il fissaggio

### 4. Collegare i cavi ai terminali a vite

Uno o due cavi di uguale o differente sezione, fino a  $2.5\text{mm}^2$  (12 AWG) possono essere collegati ad ogni terminale.

#### (a) Contatti Relay

Se volete usare le uscite con contatti a relay, applicate una tensione (30V max) ad uno dei terminali appropriati e collegate l'altro terminale all'ingresso o al dispositivo di indicazione (300mA di carico massimo).

Contatti a relay per Sovratensione/Impulso:	terminali 3 e 4
Contatti a relay per buco di tensione:	terminali 5 e 6
Contatti a relay per Interruzione:	terminali 7 e 8

Se volete commutazioni superiori a 30V or più di 300mA, se dovete pilotare altre uscite, o se vi servono uscite normalmente aperte, usate i contatti del PQ1 per commutare la bobina di un relay esterno.

#### (b) Collegamenti dell'alimentazione

Collegare l'alimentazione AC del PQ1 ad un circuito che è protetto da un interruttore o un fusibile di almeno 20A o meno (l'interruttore o il fusibile devono essere vicini al PQ1).

Ingresso AC: terminali 1e 2

La sezione del cavo deve essere adeguata ai 100mA e l'isolamento deve essere adeguato alla tensione in gioco.

Il PQ1 deve essere collegato fase-neutro o fase-fase. Non collegate nessun carico, compreso il PQ1, fra fase e terra.

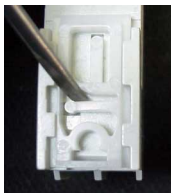
Se il PQ1 deve monitorare 277 Vrms, 400 Vrms, 480 Vrms, o tensioni più alte, usate un appropriato trasformatore step-down esterno. Le soglie di buco di tensione e di sovratensione del PQ1 sono espresse in percento del valore nominale, quindi il trasformatore non avrà effetti sul rilevamento di eventi di power quality. On è generalmente necessario fornire al PQ1 uno specifico trasformatore. Il PQ1 può dividere il trasformatore con altri carichi, quali per esempio dispositivi elettronici. (Ci saranno alcune limitazioni nella precisione degli impulsi utilizzando un trasformatore step-down.)

### 5. Coperchio del PQ1.

Vedere le avvertenze all'inizio di questa pagina.



DIN-rail mount is standard

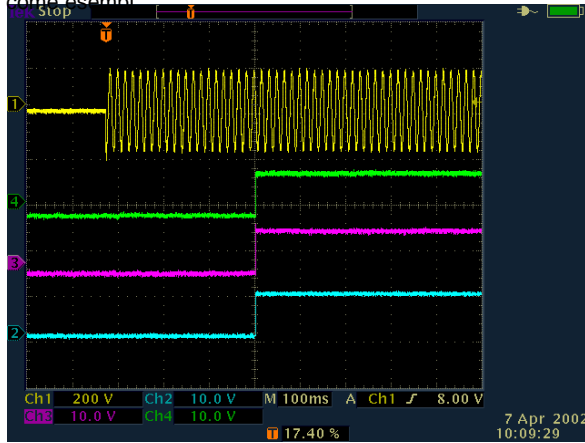


PQ1 converts to panel-mount

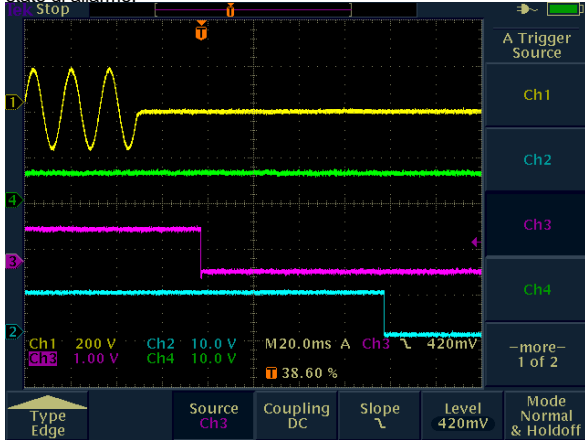


## Tipiche Forme d'onda del PQ1

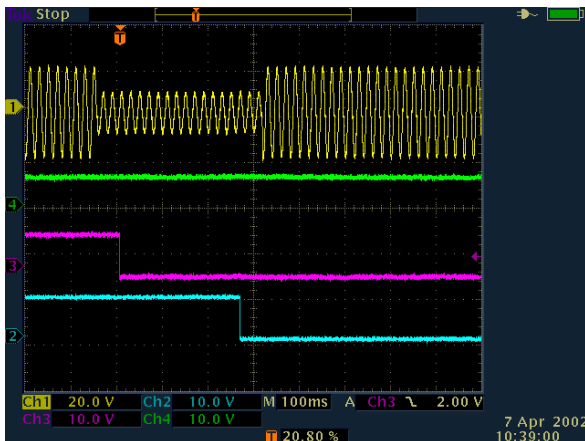
Queste forme d'onda illustrano la risposta tipica del PQ1 ai vari tipi di alimentazioni AC. La risposta dipende chiaramente dal tipo di soglie selezionate. Queste forme d'onda dovranno pertanto essere utilizzate esclusivamente come esempi.



**Alimentazione applicata al PQ1** I contatti del relay del PQ1 si chiudono circa 300 millisecondi dopo l'applicazione dell'alimentazione. Quando manca alimentazione, tutti i contatti dei relay si portano nello stato di allarme.

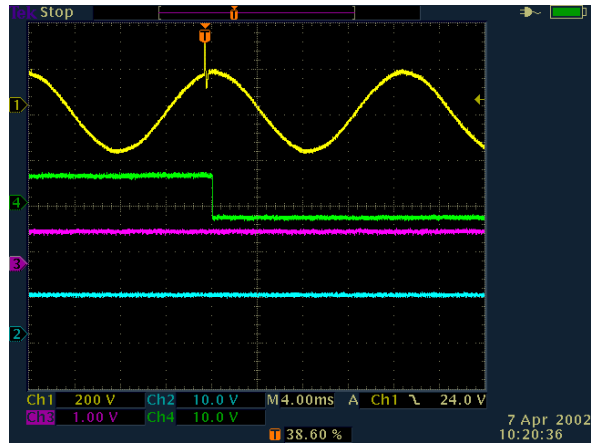


**Alimentazione tolta dal PQ1** I contatti relativi a Buco di tensione e Interruzione indicano gli allarmi dopo la durata specificata nella tavola delle soglie. Se l'alimentazione viene rimossa per un lungo periodo, potrebbe succedere che anche il contatto di sovratensione/impulso darà pure un allarme quando l'alimentazione del PQ1 manca.

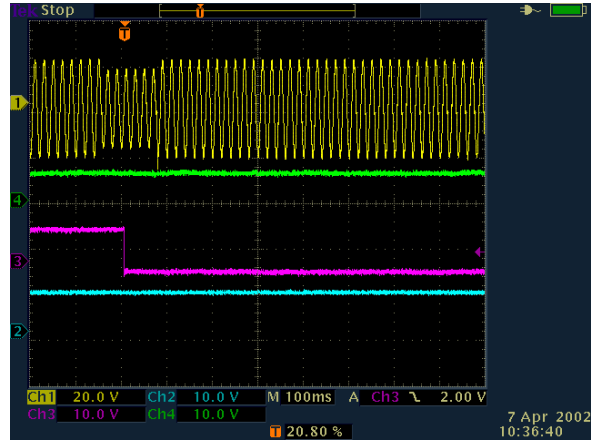


**Grande buco di tensione** Da notare che viene inizialmente triggerato un buco di tensione quale risultato delle soglie profondità/durata. L'interruzione segue subito dopo. Entrambe le copie di contatti rimarranno aperti per un tempo minimo di 3 secondi.

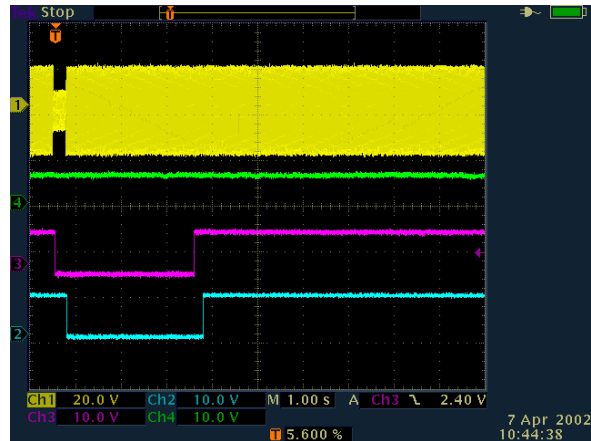
- Forma d'onda AC
- Contatti Relay Sovratensione / Impulso (alto = chiuso)
- Contatti Relay Buco di tensione (alto = chiuso)
- Contatti Relay Grande buco di tensione (alto = chiuso)



**Impulso** I contatti del relay Sovratensione/Impulso si aprono praticamente in modo immediato. Rimarranno aperti per 3 secondi.



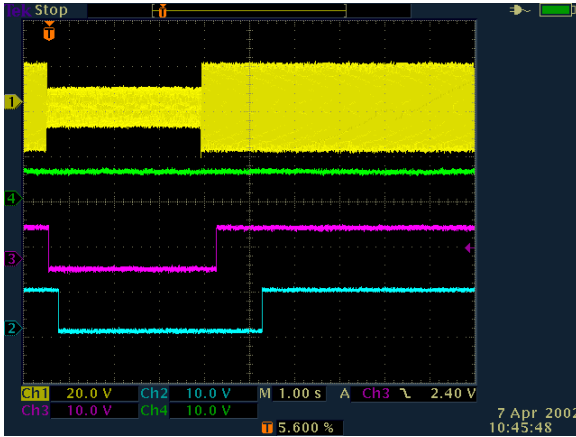
**Buco di tensione** Il contatto del buco di tensione indica un allarme dopo la durata specificata nella tavola delle soglie. I contatti rimarranno aperti per almeno 3 secondi, o per la durata del buco, a seconda di quale dei due è più lungo.



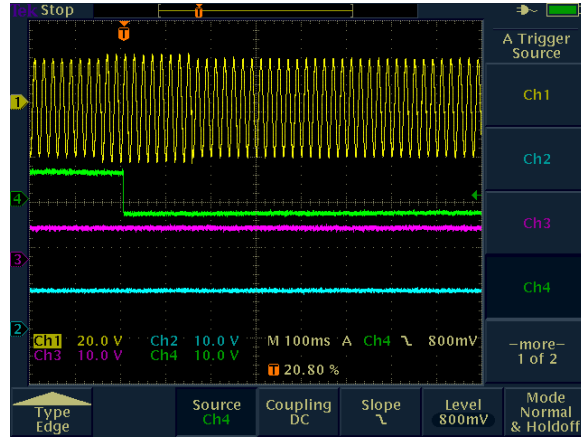
**Grande buco di tensione breve** Può essere vista una durata del contatto di 3 secondi. Se le buco si è prolungata per più di tre secondi, i contatti dei relay rimarranno aperti per tutto il periodo di durata dell'interruzione.

# PQ1 Power Quality Relay

- █ Forma d'onda AC
- █ Contatti Relay Sovratensione / Impulso (alto = chiuso)
- █ Contatti Relay Buco di tensione (alto = chiuso)
- █ Contatti Relay Interruzione (alto = chiuso)



**Grande buco di tensione lungo** I contatti del relay Interruzione rimarranno aperti per più di tre secondi.



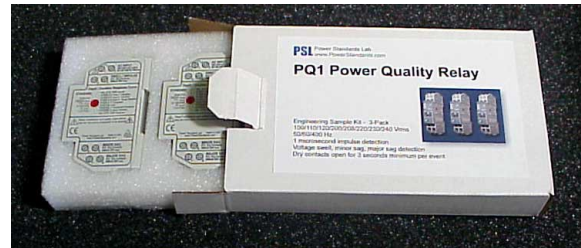
**Sovratensione** I contatti del relay sovratensione/Impulso si aprono per 3 secondi. Note il leggero ritardo prima che il contatto si apra, causato dalla soglia minima di durata di sovratensione selezionata con il selettore rotativo di profondità-durata.

## Come ordinare

Ordinate il **Kit Engineering 3-PQ1** per tre PQ1 Power Quality Relay.

Ordinate il **Kit Engineering 1-PQ1** per un singolo PQ1 Power Quality Relay.

Gli ordini sono accettati per telefono o FAX  
 TEL 037734400  
 FAX 037733433  
 e-mail sales@pqs.it.



Il Kit Engineering 3-PQ1 contiene tre Power Quality Relays - perfetto per applicazioni trifase.



Il Kit Engineering 1-PQ1 contiene un singolo Power Quality Relay - perfetto per applicazioni monofase o per valutazione a basso costo.



**Power Quality Services S.r.l.**  
 www.pqs.it  
 Via Ugo Bassi, 36  
 26845 CODOGNO (LO)  
 ITALY  
 Tel. 037734400 - Fax 037733433

Power Standards Lab · Emeryville · CA · 94608 · USA · www.powerstandard.com