NOTA APPLICATIVA

Cosa significa per me la norma di Classe A IEC 61000-4-30?

FLUKE®

Cal Power

Via Acquanera, 29 22100 COMO
tel. 031.526.566 (r.a.) fax 031.507.984
info@calpower.it www.calpower.it

Il nuovo standard IEC 61000-4-30 Classe A elimina ogni incertezza sulla scelta dello strumento per l'analisi della qualità dell'alimentazione.



Quello della misura, analisi e registrazione della qualità dell'alimentazione, è un settore ancora relativamente nuovo e in evoluzione. Mentre le misure elettriche di base, come la tensione e la corrente RMS, dispongono di parametri ben definiti, molti parametri power quality non possiedono tali definizioni. Questa realtà ha costretto i principali produttori a sviluppare i loro algoritmi per la misura di queste proprietà di power quality, determinando la proliferazione di centinaia di metodologie di misura, eterogenee.

A causa della grande variabilità degli strumenti, i tecnici spesso devono dedicare molto tempo alla comprensione delle funzioni e degli specifici algoritmi di misura, invece di occuparsi della qualità dell'alimentazione. La standardizzazione delle metodologie di misura crea la possibilità di confrontare direttamente i risultati acquisiti da diversi analizzatori.

Lo standard IEC 61000-4-30 CLASSE A definisce metodi di misura, aggregazioni temporali, precisione e valutazione per ciascun parametro di qualità dell'alimentazione allo scopo di ottenere risultati affidabili, riproducibili e confrontabili. Inoltre, IEC 62586 definisce il set minimo di parametri che devono essere implementati per gli strumenti di misura della Power Quality utilizzati nelle installazioni fisse e in quelle portatili.

Man mano che sempre più produttori iniziano a progettare strumenti di misura e analisi della Power Quality secondo gli standard Classe A, i tecnici possono acquisire sempre più sicurezza nelle misure che rilevano. Tutto ciò migliora precisione, affidabilità, confrontabilità ed efficienza sul lavoro. Lo standard viene periodicamente aggiornato con l'evoluzione del settore e con il presentarsi di nuovi scenari. Dalla sua introduzione nel 2003, lo standard è stato aggiornato diverse volte ed è attualmente arrivato all'Edizione 3 (2015).

Lo standard IEC 6100-4-30 Classe A standardizza le misure di:

- Frequenza di alimentazione
- Ampiezza della tensione nominale
- Flicker (facendo riferimento a IEC 61000-4-15)
- Cali di tensione e sovratensioni
- Interruzioni di tensione
- Squilibri di tensione
- Armoniche di tensione e interarmoniche (con riferimento a IEC 61000-4-7)
- Tensione dei segnali di comando della rete
- Variazioni rapide di tensione
- Ampiezza della corrente
- Armoniche di corrente e interarmoniche (con riferimento a IEC 61000-4-7)
- Squilibrio di corrente

Esempi dei requisiti di Classe A

L'incertezza delle misure della tensione di alimentazione è impostata allo 0,1 % della tensione di ingresso dichiarata U_{din} su un intervallo dal 10 % a 150 % di U_{din}. È importante notare che in molti casi viene specificata solo la precisione a fondo scala e, mentre una precisione dello 0,1 % è relativamente semplice da raggiungere, il suo conseguimento su una portata più ampia è molto più complesso.

Inoltre, il requisito dichiara che la misura deve essere contigua senza sovrapposizione su un intervallo di ciclo 10/12 per i sistemi di potenza a 50/60 Hz. Ciò importante da notare quando si analizzano le specifiche dei produttori, in quanto unità con un elevato livello di incertezza nelle misure possono determinare risultati contestabili dall'azienda di distribuzione o dal cliente.

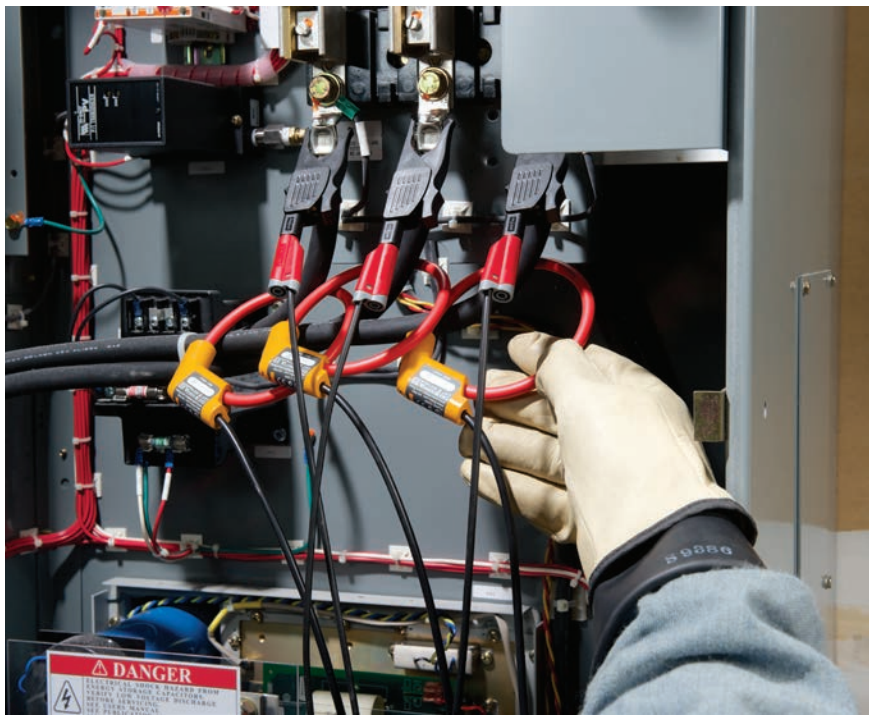
Ad esempio, i sistemi di misura della power quality a basso costo spesso presentano livelli di incertezza superiori quando si misura il limite più basso della scala (esempio: misura su un trasformatore di potenziale con tensione da fase a neutro di 58 Volt). Inoltre, quando le misure non sono contigue, le variazioni possono passare inosservate. Questi errori potrebbero fare ritenere che un elemento di un'apparecchiatura funzioni correttamente mentre in effetti non è così. Con uno strumento certificato di Classe A, un tecnico può essere certo che le misure siano state classificate con valori di incertezza accettabili a livello internazionale. Questo è particolarmente importante quando si verifica la conformità alle normative o si confrontano i risultati tra diversi strumenti o fra le parti. I requisiti di incertezza e test funzionale per le apparecchiature di Classe A sono riportati in dettaglio in IEC 62586-2.

Cali di tensione, transitori e interruzioni devono essere misurati su un ciclo completo e aggiornati a metà ciclo; ciò consente allo strumento di unire l'alta risoluzione dei punti di dati campionati a metà ciclo alla precisione dei calcoli RMS a ciclo completo. Affidandosi solo ai calcoli sul ciclo completo si potrebbe arrivare all'errata identificazione di condizioni valide, mentre utilizzando solo mezzo ciclo non si otterrebbe la precisione necessaria per comprendere completamente le problematiche potenziali.

Le finestre di aggregazione si presentano quando uno strumento di misura della power quality comprime i dati misurati in base ai periodi. Uno strumento di Classe A fornisce i dati nelle seguenti finestre di aggregazione:

- L'intervallo di tempo della misura di base deve essere un ciclo 10/12 (~200 msec) a 50/60 Hz, Notare che il tempo di intervallo varia in base alla frequenza effettiva
- Cicli 150/180 (~3 s) a 50/60 Hz; l'intervallo di tempo varia con la frequenza effettiva
- Intervallo di 10 min, sincronizzato con l'orario UTC
- Intervallo di 2 ore per flicker Plt

È necessaria una sincronizzazione temporale esterna per ottenere l'indicazione esatta dell'orario, che consenta la precisa correlazione dei dati fra strumenti diversi. La precisione è indicata con ± 20 ms per gli strumenti da 50 Hz e ± 16,7 ms per quelli da 60 Hz, indipendentemente dall'intervallo di tempo totale. Il raggiungimento di questa precisione richiede un orologio GPS, tramite un ricevitore GPS, o NTP (Network Time Protocol), tramite Ethernet. Quando la sincronizzazione da un segnale esterno non è disponibile, la tolleranza di temporizzazione deve essere migliore di ±1 s per un periodo di 24 ore. Tuttavia, questa concessione non conferma che le misure saranno conformi con la Classe A. La mancanza di marcature temporali accurate negli strumenti di qualità inferiore potrebbe rendere estremamente difficile ricercare guasti e problemi collegati alla power quality. Ciò può portare ad instabilità nella corretta identificazione della propagazione di eventi di tensione nella rete quando si utilizzano più strumenti.



L'algoritmo delle armoniche FFT viene specificato esattamente in modo che tutti gli strumenti di Classe A raggiungano le stesse ampiezze di armoniche. La metodologia FFT consente l'uso di algoritmi infiniti in grado di produrre armoniche di ampiezza molto differente, se non normate. La Classe A richiede che le armoniche siano misurate con lo stesso intervallo di ciclo 10/20 delle misure RMS, come per lo standard della Classe I IEC 61000-4-7 / 2008, utilizzando il metodo di misura dei sottogruppi di armoniche senza interruzioni. IEC 6100-4-7 descrive diversi metodi e algoritmi per le misure delle armoniche, ma IEC 61000-4-30 richiama specificamente il metodo dei sottogruppi di Classe I.

Ciascuno di questi requisiti di Classe A riveste un ruolo importante nella fornitura di dati precisi, affidabili e confrontabili per gli utenti, per arrivare a migliori analisi e ricerche guasti legati alla power quality. Negli strumenti non conformi alla Classe A, i risultati misurati non possono essere facilmente confrontati gli uni con gli altri.

Allo stesso modo, gli strumenti di Classe A saranno coerenti e confrontabili, dando ai tecnici la sicurezza di cui hanno bisogno per analizzare con precisione anche i problemi di power quality più complessi. Sia per le società di servizi che per gli utenti industriali, è importante poter verificare la qualità dell'alimentazione alla fonte e determinare se un problema sia dovuto a cause interne o esterne alla sede dell'utente.

Solo strumenti progettati appositamente per ricercare i guasti, registrare e analizzare i parametri della Power Quality, possono fornire le informazioni per individuare le cause dei disturbi e per diagnosticare il problema correttamente. Le misure effettuate con strumenti conformi alla Classe A possono essere utilizzate in controversie legali o contrattuali, è pertanto necessario scegliere uno strumento che garantisca tale conformità.



Fluke. *Keeping your world up and running.*®

Fluke Italia S.r.l.
Viale Lombardia 218
20861 Brugherio (MB)
Tel: +39 02 3600 2000
Fax: +39 02 3600 2001
E-mail: cs.it@fluke.com
Web: www.fluke.it

Fluke (Switzerland) GmbH
Industrial Division
Hardstrasse 20
CH-8303 Bassersdorf
Telefon: +41 (0) 44 580 7504
Telefax: +41 (0) 44 580 75 01
E-Mail: info@ch.fluke.nl
Web: www.fluke.ch

©2017 Fluke Corporation. Tutti i diritti riservati. Dati passibili di modifiche senza preavviso.
10/2017 6010059a-ita

Non sono ammesse modifiche al presente documento senza autorizzazione scritta da parte di Fluke Corporation.

CalPower
Via Acquanera, 29 22100 COMO
tel. 031.526.566 (r.a.) fax 031.507.984
info@calpower.it www.calpower.it