

Una guida a 30 giorni di studi sui carichi con i registratori di rete ed energia Fluke

Quando si aggiungono nuovi carichi ad un sistema elettrico esistente o a un insieme di alimentatori, il primo elemento da determinare è la capacità del sistema di sostenere nuovi carichi. Ad esempio, se in un impianto è installato un servizio da 600 ampere, è possibile aggiungere un carico di altri 100 ampere? L'operazione spingerà il sistema oltre la sua capacità? Per rispondere a queste domande è necessario prima porsi un altro quesito: Qual è il carico massimo che il sistema sostiene attualmente?

Cosa è fondamentale sapere

Spesso, prima di rilasciare i relativi permessi, gli enti erogatori di energia elettrica di zona spesso richiedono tali informazioni. Inoltre, sarà necessario comprendere completamente i carichi attuali per valutare ogni nuovo sistema che si prevede di installare.

Per determinare la capacità delle apparecchiature esistenti, vanno considerati la dimensione del conduttore in entrata, i valori nominali dell'apparecchiatura e lo spazio per nuovi circuiti. Per determinare il carico attuale, è necessario calcolare o misurare con precisione i carichi esistenti.

Questi calcoli possono essere eseguiti con diverse modalità, ma in genere è possibile utilizzare alcune misure della corrente e dell'energia consumata per sviluppare un risultato sicuro e affidabile per il problema.

In molte zone del Nord America, l'Articolo 220 del 2014 National Electrical Code offre delle linee guida con due metodi per la determinazione dei carichi esistenti e della massima richiesta che il sistema è in grado di gestire.

Il NEC definisce la domanda come il consumo di energia elettrica del carico calcolato su una media di intervalli da 15 minuti.

Il metodo NEC primario per determinare i carichi esistenti e la richiesta massima deve trovare la richiesta massima nel periodo di un anno. Ma ciò funziona solo se si dispone di un anno di dati validi.

Il metodo alternativo consiste nel registrare la richiesta su un periodo di 30 giorni, per trovare la richiesta tipica massima. In questo articolo si descrive il metodo di registrazione in un periodo di 30 giorni, noto come studio sui carichi.



Il NEC specifica che:

- La massima richiesta e la richiesta massima tra tutti gli alimentatori.
- È necessario rilevare delle misure quando l'edificio è occupato.
- Comprendere carichi di riscaldamento e raffreddamento, qualunque sia il più grande, oppure correggere i valori per tenere in considerazione questi carichi.
- Aggiungere altri eventuali carichi periodici.

CINQUE semplici passaggi

Per eseguire uno studio dei carichi con il registratore di rete o di energia Fluke

1. Eseguire il collegamento al gruppo di alimentatori o al servizio.
2. Impostare i parametri del sistema di alimentazione.
3. Impostare il tempo di registrazione.
4. Avviare la registrazione.
5. Scaricare e rivedere le misure.

Per assicurarsi che la sessione di registrazione si sia svolta correttamente, ricordare di controllare questi elementi.

Come sempre, le autorità locali hanno la responsabilità di interpretare codici e misure elettriche. Le norme locali definiscono quando eseguire lo studio sui carichi, le informazioni necessarie ed il processo di revisione. Prima di iniziare uno studio sui carichi, assicurarsi di aver compreso le normative locali. L'approccio NEC fornisce un metodo logico che può essere adattato ai requisiti locali. L'esecuzione di uno studio dei carichi con un registratore di rete ed energia Fluke richiede cinque semplici passaggi:

1 Eseguire il collegamento al gruppo di alimentatori o al servizio

Utilizzando adeguate protezioni personali, collegare il registratore Fluke all'alimentazione di linea e mettere in sicurezza l'area, in modo che nessuno possa manipolare la configurazione. Assicurarsi che lo strumento sia alimentato, per evitare di dovere ritornare con uno strumento con batterie esaurite dopo poco tempo. Per un sistema trifase a stella ci saranno sette o otto collegamenti (in alcuni casi la corrente neutra non viene considerata):

- Tensioni trifase
- Tensione neutra
- Correnti trifase
- Corrente neutra

2 Impostare i parametri del sistema di alimentazione

Impostare la topologia di rete a stella o delta, in base al sistema che si sta registrando. Verificare che la tensione nominale (tensione di rete) e la frequenza siano corrette. Il registratore Fluke comprende dei display che permettono di verificare che tutto sia collegato correttamente; in alcuni strumenti c'è persino uno strumento di configurazione e correzione automatica per garantire la correttezza di configurazione e connessione. Inoltre, il display di fase e forma d'onda fornisce informazioni dettagliate sulla configurazione.

3 Impostare il tempo di registrazione

Impostare il registratore Fluke su un intervallo di 15 minuti circa e una durata della registrazione di 30 giorni. Il tempo medio di 15 minuti è specificato in NEC 220 come periodo designato.

4 Registrare i dati

Il registratore Fluke indicherà minimo, massimo e media di questi valori ogni 15 minuti:

- Potenza in Watt per ogni fase e totale
- Potenza reattiva in VAR per ogni fase e totale
- Potenza apparente in VA per ogni fase e totale
- Fattore di potenza per ogni fase e media
- Media dell'energia in kWh ed energia reattiva in kvarh

Se selezionata, comparirà una videata che disegnerà un nuovo grafico di minimo, massimo e media ogni quindici minuti, con uno spostamento da sinistra a destra.

Il registratore Fluke può anche essere impostato per monitorare il periodo di 15 minuti in termini di richiesta di potenza. Questo periodo di richiesta viene spesso usato per addebitare tariffe variabili a consumatori industriali e commerciali. Minimizzare questa richiesta può fare risparmiare denaro sulle tariffe dell'energia elettrica.

Nel periodo delle misure di 30 giorni (o nel periodo locale designato), è possibile raccogliere dati per analisi dallo schermo dello strumento oppure, quando si utilizzano i registratori Fluke 173x, semplicemente collegando una memoria USB nella porta USB sulla parte superiore dello strumento, per scaricare i dati parziali senza interrompere lo studio a lungo termine. Inoltre, alcuni registratori di rete e di energia Fluke permettono di analizzare i dati in modalità wireless tramite la app mobile Fluke Connect® e del software per PC. I dati possono essere rivisti sullo strumento utilizzando le statistiche di base in dotazione e le tendenze in dettaglio memorizzate. Dopo 30 giorni, oppure quando si è soddisfatti dei dati raccolti, scollegare il registratore Fluke dalla fonte, scaricare i dati tramite il trasferimento su memoria USB o collegando il computer all'apposito software in dotazione con le unità.



5 Scaricare e rivedere le misure

Per 30 giorni di registrazioni eseguendo delle misure ogni 15 minuti, verranno utilizzati 2880 set di misure. Utilizzando un software applicativo per rappresentare in grafica questi dati, trovare il valore di corrente o la potenza massima di ciascuna fase, confrontare le 3 fasi e rilevare i valori più elevati.

I pacchetti di software applicativo comprendono in genere un generatore di report che include grafici di corrente e potenza effettiva, oltre che i valori di corrente media massima riportati su di un grafico a barre. I report possono variare da un singolo numero di corrente o potenza a un documento completo di grafici e tabelle. Ma l'obiettivo finale rimane lo stesso: Avere un quadro preciso del carico del sistema, contribuire a progettare un sistema sicuro aggiornato e soddisfare le autorità nel campo dell'elettricità.

ESEMPIO: Holmes Electric dello stato di Washington esegue una media di tre studi di carichi al mese. Per lo studio, il proprietario dell'edificio paga la manodopera, oltre a una quota per l'utilizzo del registratore di rete di Holmes. Tra le centinaia di elettricisti di cui Holmes dispone sul campo, Dave D'Ambrosio e altri due elettricisti eseguono la maggior parte degli studi sui carichi. Prima che un valutatore possa pianificare il lavoro, Dave si reca sul sito e collega il registratore, per determinare la capacità inutilizzata del sistema attuale. I dati raccolti nel corso di un mese vengono utilizzati per aiutare il valutatore a capire se il servizio o gli alimentatori esistenti possono essere utilizzati come sono, modificati, sostituiti o incrementati. I dati vengono utilizzati nel processo di autorizzazione dell'applicazione, in modo che gli ispettori possano valutare il progetto elettrico.

Il Fluke 1738: Registratore di armoniche trifasi ed eventi

Il Fluke 1738 è lo strumento ideale per gli elettricisti per registrare e analizzare rete ed energia in impianti commerciali ed industriali. Oltre a registrare i parametri dell'alimentazione per gli studi sui carichi, il Fluke 1738:

- Indica le forme d'onda di tensione e corrente sul suo display integrato
- Genera diagrammi di fase per i sistemi trifase
- Misura e controlla la distorsione delle armoniche indotta da carichi elettronici
- Rileva dati dettagliati sui picchi di tensione causati dai cambi nei carichi e dalle apparecchiature difettose



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: fluke.it.cs@fluke.com
 Web: www.fluke.it

Fluke (Switzerland) GmbH
 Industrial Division
 Hardstrasse 20
 CH-8303 Bassersdorf
 Telefon: 044 580 75 00
 Telefax: 044 580 75 01
 E-Mail: info@ch.fluke.nl
 Web: www.fluke.ch

©2015 Fluke Corporation. Tutti i diritti riservati.
 Dati passibili di modifiche senza preavviso.
 09/2015 Pub_ID: 13471-ita

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