

Interruttori aperti 3WA

Integrazione nei quadri elettrici
secondo la norma IEC 61439

Introduzione

Gli interruttori aperti 3WA possono essere integrati in modo semplice e flessibile nei quadri elettrici di bassa tensione secondo la norma IEC 61439. Questa norma descrive in più parti come verificare la progettazione e il corretto assemblaggio dei quadri elettrici di bassa tensione, le responsabilità del costruttore originale e del costruttore del quadro elettrico. La Parte 1 della norma è rilevante per i quadri elettrici di bassa tensione in generale, mentre la Parte 2 è riferita all'assemblaggio dei quadri di potenza.

La norma IEC 61439 è vincolante per tutti i quadri di bassa tensione e richiede quindi anche che l'integrazione dell'interruttore aperto 3WA sia conforme a quanto stabilito per i quadri elettrici. Questo White Paper descrive ciò che deve essere preso in considerazione quando si vuole procedere a tale integrazione. Per i sistemi SIVACON, Siemens gestisce l'intero processo di integrazione tra quadro e interruttore.

Se l'interruttore aperto 3WA viene utilizzato nei quadri elettrici in conformità alla norma IEC 61439, si applicano i tre seguenti casi:

Caso 1: Interruttore aperto 3WA in un quadro in cui era presente un interruttore Siemens 3WL.

Caso 2: Integrazione dell'interruttore aperto 3WA in un quadro in cui non era presente nessun interruttore aperto Siemens.

Caso 3: Retrofit – sostituire un vecchio interruttore con il nuovo interruttore aperto 3WA.

Caso 1 - 3WA su quadri con interruttori aperti 3WL

Sei un quadrista o un costruttore di macchine (OEM) e vorresti integrare l'interruttore aperto 3WA nel tuo quadro elettrico di bassa tensione senza modificare il design o le specifiche tecniche? Nei quadri in cui l'interruttore aperto 3WL è già integrato e testato, l'interruttore aperto 3WA può essere facilmente integrato senza test aggiuntivi. Secondo la norma IEC 61439 infatti è possibile integrare il nuovo interruttore 3WA se i valori di corrente I_{cw} rimangono invariati e a patto che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- I punti di connessione, le sezioni e i punti di fissaggio devono rimanere invariati.
- I valori di dissipazione termica e di declassamento sono uguali o migliori.
- Gli spazi di estinzione dell'arco elettrico sono più piccoli o della stessa dimensione.
- Le sezioni minime di allacciamento dei conduttori principali devono rimanere invariate.
- Le distanze di sicurezza e di dispersione devono rimanere le stesse.
- La classe EMC deve rimanere invariata o essere migliorativa.
- Le funzioni meccaniche e il funzionamento devono rimanere invariati.

Caso 2 - Nessun interruttore aperto Siemens integrato

Se nel quadro elettrico di bassa tensione non è stato integrato sino ad oggi alcun interruttore aperto Siemens ed è richiesta l'integrazione dell'interruttore aperto 3WA, è necessario verificare quali test devono essere effettuati secondo la norma IEC 61439.

Caso 3 – Retrofit

Prima o poi ci si trova ad affrontare la sfida di sostituire i vecchi dispositivi che arrivano a fine vita. Questa azione viene comunemente chiamata retrofit.

Si può facilmente controllare la correttezza di un retrofit per un quadro elettrico di bassa tensione, verificando i seguenti prerequisiti:

- Esiste una verifica di conformità agli standard del quadro elettrico al momento della messa in servizio.
- Il design del quadro elettrico e le specifiche rimangono invariati.
- Le correnti nominali e di cortocircuito dell'impianto non vengono aumentate.
- Le dimensioni dell'interruttore aperto da utilizzare sono identiche a quelle del modello finora utilizzato.
- Le condizioni ambientali non sono cambiate.
- La potenza di alimentazione non viene aumentata, ad esempio, attraverso l'uso di impianti fotovoltaici, impianti di cogenerazione o accumulatori di energia elettrica.

Una volta verificati questi punti, si può procedere al retrofit come previsto. L'interruttore aperto 3WL può essere sostituito con l'interruttore aperto 3WA in esecuzione fissa o estraibile. Non sono necessarie modifiche alla porta, al fissaggio dell'interruttore o al montaggio su sbarre, né sono necessarie prove di compatibilità elettromagnetica (EMC), di sovratemperatura e di cortocircuito. Si noti, tuttavia, che anche in questo caso devono essere soddisfatti i requisiti della IEC 61439-1. Inoltre, si deve tener conto del fatto che, nel caso in cui un vecchio interruttore aperto estraibile 3WL venga sostituito al termine della sua vita utile, anche la sua parte fissa deve essere sostituita.

Sempre in accordo alla norma IEC 61439 il retrofit con un interruttore aperto 3WA è anche consentito nei seguenti casi:

Predisposizione esistente

Se nel sistema esistente è presente una parte fissa predisposta per alloggiare un interruttore 3WL allora la stessa potrà essere utilizzata per un nuovo interruttore 3WA.

Stoccaggio

L'operatore ha una vecchia parte fissa a magazzino da riutilizzare. In questo caso può essere ordinato un interruttore aperto 3WA e installato nella parte fissa 3WL.

In altre parole - Se i requisiti tecnici vengono mantenuti, il retrofit diventa semplice in due passaggi:

- Rimuovere il vecchio interruttore aperto 3WL.
- Installare l'interruttore aperto 3WA.

Gli operatori possono beneficiare della semplice integrazione dell'interruttore aperto 3WA nei quadri elettrici, grazie a:

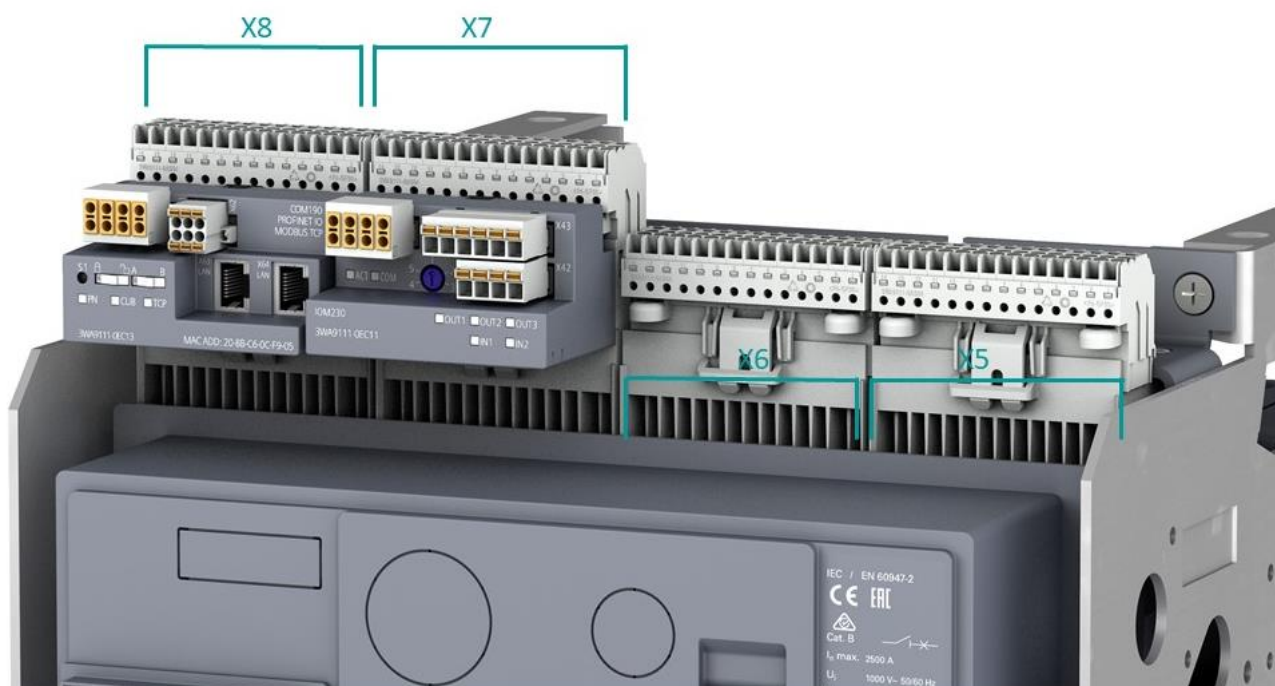
- ✓ Tempi di inattività brevi
- ✓ Basse spese di gestione
- ✓ Elevata disponibilità del sistema
- ✓ Basso rischio per un retrofit

Aspetti da considerare

Indipendentemente dal fatto che sia applicabile il caso 1 o il caso 3, ci sono alcuni elementi che devono essere presi in considerazione nell'integrazione dell'interruttore aperto 3WA. Se sull'interruttore è installato un modulo Cubicle Bus interno (moduli I/O, modulo/i di comunicazione o modulo ZSI), l'interruttore aperto 3WA è 3 cm più alto del precedente 3WL. A causa delle nuove dimensioni, il nuovo interruttore non potrà essere inserito nel quadro a meno che non venga riprogettato meccanicamente. Per evitare questo, il modulo può essere posizionato esternamente su una guida DIN, in modo che, nonostante le sue dimensioni più grandi, l'interruttore aperto 3WA possa essere integrato nel quadro senza doverlo riprogettare.

Sulla base delle funzioni che sono state aggiunte, ad esempio Dynamic Arc Sentry (DAS+), anche la configurazione della morsettiera ausiliaria sull'interruttore aperto 3WA è in parte diversa da quella del 3WL. L'assegnazione dei terminali sulle morsettiere di collegamento X5 e X6 rimane invariata, in modo che non sia necessario alcun ricablaggio.

Sotto le morsettiere di collegamento dell'interruttore aperto 3WA:



Per i seguenti accessori elettrici, non è necessario effettuare alcun ricablaggio sui morsetti di collegamento X5 e X6:

- Motore carica molle
- Bobina di chiusura
- Prima bobina di sgancio
- Seconda bobina di sgancio
- Indicatore di pronto alla chiusura
- Contatti ausiliari di stato
- Cablaggio interno del cubicle bus
- Collegamento 24 V DC

Contrariamente ai precedenti, i seguenti accessori collegati alle morsettiere X7 e X8 necessitano di essere ricablati:

- Primo contatto di segnalazione intervento
- Secondo contatto di segnalazione intervento
- Trasformatore di tensione esterno
- Trasformatore di neutro esterno
- Trasformatore di guasto a terra esterno
- Bobina di reset
- ON Elettrico
- Contatto di segnalazione molle cariche

Le funzioni più frequentemente utilizzate, secondo accurate valutazioni basate su un'ampia esperienza di utilizzo, sono cablate sulle morsettiere X5 e X6. Di conseguenza questo riduce notevolmente l'eventuale ricablaggio necessario.

Check list della norma IEC 61439-1

Le condizioni per l'integrazione dell'interruttore aperto 3WA nei quadri elettrici sono già state descritte nelle pagine precedenti. Queste condizioni sono state adattate all'interruttore aperto 3WA in base alla check list della norma IEC 61439-1, tabella 13. A titolo informativo, la check list della norma viene citata direttamente in questo punto.

- Se a tutte le voci viene risposto con "**SI**", non è richiesta alcuna verifica.
- Se ad almeno una voce viene risposto con "**NO**", è richiesta un'ulteriore verifica.

Il valore nominale di tenuta al cortocircuito di ogni circuito del quadro da verificare è minore o uguale quello del progetto di riferimento?	SI
Le dimensioni delle sezioni delle sbarre e dei collegamenti di ogni circuito del quadro da verificare sono maggiori o uguali a quelle del progetto di riferimento?	SI
Le distanze tra gli assi delle sbarre e dei collegamenti di ogni circuito del quadro da verificare sono maggiori o uguali a quelle del progetto di riferimento?	SI
I supporti delle sbarre di ogni circuito del quadro da verificare sono dello stesso tipo, forma e materiale ed hanno la stessa o minore distanza tra gli assi per tutta la lunghezza delle sbarre del progetto di riferimento? La struttura di montaggio dei supporti delle sbarre è dello stesso progetto e tenuta meccanica?	SI
I materiali e le caratteristiche dei materiali dei conduttori di ogni circuito del quadro da verificare sono gli stessi di quelli del progetto di riferimento?	SI
I dispositivi di protezione contro il cortocircuito di ogni circuito del quadro da verificare sono equivalenti, cioè con lo stesso tipo di fabbricazione e stessa serie ^a), con uguali o migliori caratteristiche di limitazione (I _{2t} , I _{pk}) sulla base dei dati forniti dal costruttore del dispositivo, ed hanno la stessa disposizione del progetto di riferimento?	SI
La lunghezza dei conduttori attivi non protetti, in accordo con 8.6.4, di ogni circuito non protetto del quadro da verificare è uguale o minore di quella del progetto di riferimento?	SI
Se il quadro da verificare comprende un involucro, il progetto di riferimento comprendeva un involucro quando era stato verificato con la prova?	SI*)
L'involucro del quadro da verificare è dello stesso progetto e tipo e ha almeno le stesse dimensioni di quelle del progetto di riferimento?	SI*)
Le celle di ogni circuito del quadro da verificare hanno lo stesso progetto meccanico e almeno le stesse dimensioni di quelle del progetto di riferimento?	SI*)

*) Per una corrente nominale e un potere di interruzione identici, l'interruttore non richiede alcuna modifica.

^a) I dispositivi di protezione contro il cortocircuito dello stesso costruttore ma di serie differenti possono essere considerati equivalenti se il costruttore del dispositivo dichiara che le caratteristiche di prestazione del dispositivo sono le stesse o migliori in tutti gli aspetti rilevanti nei confronti della serie usata per la verifica, ad es. il potere di interruzione, le caratteristiche di limitazione (I_{2t}, I_{pk}) e le distanze critiche.

Ulteriori informazioni su Siemens!

Siemens fornisce informazioni tempestive sugli ultimi sviluppi di prodotto.

All'indirizzo www.siemens.com/systems vi terremo regolarmente informati su tutti gli aspetti dell'ingegneria dei quadri elettrici.

Qui troverete ulteriori informazioni su tutti gli aspetti relativi a questo argomento, dal nostro portafoglio di quadri elettrici, al supporto durante il processo di progettazione, fino alle norme, ecc.

Tutte le informazioni più recenti sugli interruttori aperti 3WA sono disponibili sul sito www.siemens.it/3wa

Publicato da:
Siemens S.p.A.
Smart Infrastructure
Electrical Products
Via Vipiteno, 4
20128 Milano, Italy

© Siemens 2021

Soggetto a modifiche. Le informazioni fornite in questo documento contengono solo descrizioni generali e/o caratteristiche di prestazione che non sempre riflettono specificamente quelle descritte o che possono subire modifiche nel corso dell'ulteriore sviluppo dei prodotti. Le caratteristiche prestazionali richieste sono vincolanti solo se espressamente concordate nel contratto concluso.