

Note generali

I sistemi a barre della Wöhner ed i loro componenti sono il risultato di capacità progettuali e di produzione derivanti da anni di esperienza. Sono stati nel tempo sottoposti a continui collaudi, hanno ottenuto l'omologazione dai più importanti istituti.

È la responsabilità del progettista e/o quadrista di scegliere le barre idonee e relativi componenti.

Nella norma IEC EN 61439 per l'assemblaggio di prodotti ed apparecchi di bassa tensione sono indicati calcoli e prove necessari per un corretto impiego dei componenti utilizzati.

Ciò nonostante, al fine di evitare pericoli alle persone e alle cose, che potrebbero insorgere in connessione con l'impiego dell'elettricità, si raccomanda l'utilizzo di questi sistemi e dei loro componenti solo da parte di personale qualificato ed opportunamente istruito.

In particolare, tutte le operazioni di installazione, manutenzione, modifica ed ampliamento di questi sistemi di distribuzione devono essere eseguite da personale

qualificato e nel rispetto di tutte le regole di sicurezza e normative applicabili alle apparecchiature elettriche.

È estremamente importante che tutte le parti in tensione delle apparecchiature siano isolate e protette sia durante la fase di installazione che quella di manutenzione.

Tutte le connessioni devono essere effettuate e serrate secondo le specifiche. Le sezioni dei cavi devono essere adeguate, come pure le protezioni contro i contatti accidentali. Dopo il trasporto, tutti i collegamenti a vite devono essere controllati e se necessario ripristinati.

I prodotti devono essere utilizzati soltanto per le applicazioni per le quali sono stati progettati.

Si prega di rispettare le informazioni tecniche contenute in questo catalogo e nelle istruzioni d'uso dei singoli prodotti. Conservare tali documenti per future modifiche, interventi di manutenzione oppure ampliamenti ai sistemi di barre.

La Wöhner si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento e senza preavviso i dati riportati su questo catalogo.

Per ulteriori dati tecnici vedere sul nostro sito www.wohner.it

Condizioni di esercizio

In generale, tutti i dati tecnici riportati nella documentazione si riferiscono ad applicazioni in posizione raccomandata e per uso interno (grado di inquinamento 3 in casi eccezionali anche 2) secondo IEC/EN 61439-1/2/3. La posizione raccomandata per l'installazione di tutti i componenti è quella verticale su sistemi a barre orizzontali. Non sono ammesse posizioni, nelle quali la forza di gravità agisce in direzione opposta a quella del movimento dei contatti.

Per l'installazione di più componenti affiancati e in condizioni ottimali secondo la IEC/EN 61439-2/3, punto 7.1.1.1 occorre applicare i fattori di declassamento riportati nella tabella 1 della norma IEC 60439-1.

Questi valori sono soltanto indicativi e si riferiscono ad una temperatura ambiente dei prodotti stessi di max. +35 °C.

| Numero dei componenti | Fattore di declassamento | |
|-----------------------|--------------------------|---------------------|
| | sec. IEC/EN 61439-2 | sec. IEC/EN 61439-3 |
| 2 e 3 | 0.9 | 0.8 |
| 4 e 5 | 0.8 | 0.7 |
| da 6 fino a 9 | 0.7 | 0.6 |
| 10 e oltre | 0.6 | 0.5 |

IEC 61439

Parte 2: Combinazioni di apparecchi elettrici

Parte 3: Quadri di distribuzione, accessibili a persone non qualificate

Per posizioni di installazione o condizioni ambientali diverse da quelle sopraindicate, devono essere applicati ulteriori fattori di correzione.

Durante il magazzinaggio, la lavorazione e il funzionamento occorre impedire l'azione dannosa di sostanze chimiche.

Sono da rispettare inoltre le temperature massime per le varie parti in termoplastico. Le proprietà dei materiali di ogni articolo sono riportate sul nostro sito www.wohner.it.

Inoltre è necessario considerare tutti i fattori, che possono influire sulla temperatura massima ammissibile, ad esempio:

- potenze dissipate dei fusibili, dei portafusibili e delle altre apparecchiature installate sullo stesso sistema barre o nello stesso armadio
- carichi alternati (pieno – parziale) o contemporaneità
- configurazione del sistema completo (influenzamento dei vari componenti uno con l'altro)
- sezioni delle barre, sezioni dei cavi collegati
- temperatura dell'ambiente, ventilazione / areazione

Per tutti i componenti previsti per l'inserimento di fusibili devono essere rispettate le sezioni dei cavi da collegare, come indicato nelle rispettive norme di questi dispositivi.

Le distanze percorse da corrente in aria e lungo le superfici dei componenti corrispondono a quelle richieste dalla EN 60664-1 (VDE 0110-1). Per 690 V AC e con distanze di 12 mm questi requisiti risultano essere automaticamente corrisposti. Ulteriori consigli, come ad es. le distanze minime d'isolamento devono essere rispettati. Particolare attenzione è da prestare a questo aspetto per le applicazioni secondo UL !

Per facilitare il montaggio a scatto di alcuni componenti sul sistema barre tramite i contatti posteriori a molla, e l'inserimento dei fusibili NH negli appositi contatti a pinza, questi componenti vengono forniti con i contatti

già lubrificato. È invece da evitare in modo assoluto la lubrificazione di ulteriori parti dei componenti (soprattutto bulloni e fori filettati), in quanto ciò potrebbe compromettere la forza di serraggio da noi indicato e approvato.

Connessioni

I valori riportati sui morsetti di connessione sono validi soltanto per il collegamento con cavi in rame. Per i cavi in alluminio tali indicazioni sono valide solo se questo è esplicitamente affermato. Prima del collegamento, i cavi in alluminio devono essere preparati secondo le indicazioni tecniche. Ad intervalli regolari occorre controllare le connessioni, entro e non oltre ai 6 mesi dall'installazione.

Tutti i punti di collegamento sono adatti per il collegamento di un solo conduttore, se non diversamente indicato.

Tutte le volte che è consentita una connessione dei morsetti con conduttori in Al, ciò è sempre chiaramente indicato.

Prima di effettuare una connessione con conduttori in Al, dalle superfici di contatto si devono rimuovere eventuali strati di ossidazione, per prevenire il pericolo di nuovi fenomeni ossidanti.

Dopo la rimozione degli strati di ossido, non devono permanere bave o residui dei liquidi dei trattamenti eseguiti, i quali potrebbero compromettere l'efficacia del contatto elettrico.

Cavi multifilari devono essere tagliati e spellati fino alla comparsa della parte metallica in rame.

Per evitare il ripetersi di nuove ossidazioni, le superfici dei contatti devono essere sigillate (ad es. grasso per parti di contatto elettrico senza acidi).

Tutte le parti di contatto devono essere verificate secondo le condizioni di utilizzo. Per carichi e condizioni ambientali normali si raccomanda un controllo ad intervalli di 6 mesi.

Nei casi in cui le condizioni ambientali siano sfavorevoli o in presenza, nei punti di contatto, di frequenti sbalzi di temperatura, i controlli andrebbero effettuati ad intervalli più brevi. È possibile posizionare, in vicinanza dei punti di connessione, dei rilevatori che registrino i valori max di temperatura raggiunti nei punti di contatto. Ciò può essere utile per una più obiettiva valutazione durante gli interventi di controllo.

In generale la forza di serraggio necessaria è sempre indicata nel relativo foglio d'istruzione o sul prodotto stesso.

Nel caso in cui le tolleranze relative alla forza di serraggio da applicare non dovessero essere indicate, il loro valore dovrebbe essere al massimo pari al +/- 20% di quello suggerito. Salvo diversa indicazione non si dovrebbero inoltre connettere morsetti con cavi aventi una sezione di 2 grandezze inferiore rispetto a quello nominale dei morsetti stessi.

Tabella di cross-reference per sezioni di cavi in mm² e grandezze AWG/ MCM secondo gli standard americani:

| | | |
|----------------------|---------|-------------------------|
| 0.75 mm ² | 18 AWG | (0.82 mm ²) |
| 1.5 mm ² | 16 AWG | (1.3 mm ²) |
| 2.5 mm ² | 14 AWG | (2.1 mm ²) |
| 4 mm ² | 12 AWG | (3.3 mm ²) |
| 6 mm ² | 10 AWG | (5.3 mm ²) |
| 10 mm ² | 8 AWG | (8.4 mm ²) |
| 16 mm ² | 6 AWG | (13.3 mm ²) |
| 25 mm ² | 4 AWG | (21.2 mm ²) |
| 35 mm ² | 2 AWG | (33.6 mm ²) |
| 50 mm ² | 0 AWG | (53.5 mm ²) |
| 70 mm ² | 2/0 AWG | (67.4 mm ²) |
| 95 mm ² | 3/0 AWG | (85.0 mm ²) |
| 120 mm ² | 250 MCM | (127 mm ²) |
| 150 mm ² | 300 MCM | (152 mm ²) |
| 185 mm ² | 350 MCM | (177 mm ²) |
| 240 mm ² | 500 MCM | (253 mm ²) |
| 300 mm ² | 600 MCM | (304 mm ²) |

A secondo del tipo di cavo vengono impiegate le seguenti abbreviazioni:

| | Term. abbrev. nel catalogo | Terminologia DIN |
|--------------------------|----------------------------|------------------------|
| cavo rotondo rigido | re | Class 1 (IEC/EN 60228) |
| cavo rotondo multifilare | rm | Class 2 (IEC/EN 60228) |
| cavo ovale rigido | se | Class 1 (IEC/EN 60228) |
| cavo ovale multifilare | sm | Class 2 (IEC/EN 60228) |
| cavo flessibile | f | Class 5 (IEC/EN 60228) |
| stranded | str | Class B (UL 486E) |

Sono inoltre in uso le seguenti abbreviazioni:

| | |
|------------------|--------|
| barra flessibile | la. Cu |
| ferrula | AE |

Applicazioni con ferrule sono ammesse soltanto secondo le norme IEC / EN.

Non tutte le versioni di ferrule esistenti sul mercato sono da considerarsi autorizzate ad essere utilizzate con i prodotti Wöhner. Prestare attenzione alle eventuali riduzioni di sezione, richieste nelle relative tabelle di scelta.

Tutte le connessioni sono da effettuare secondo le IEC / EN 60999-1 e -2.

In ogni caso devono essere prive di sollecitazioni meccaniche o dinamiche anche durante il funzionamento.

Avvertenze per il dimensionamento dei collettori di stringa AC

Quando si utilizzano collettori di stringa poche stringhe alimentano un inverter. La potenza di diversi inverter di stringa viene raggruppata sul lato della corrente alternata, ad esempio tramite un sistema a barre da 60 mm.

Nel dimensionamento dei componenti per un sistema a barre di questo tipo, la direzione inversa dell'energia rispetto all'applicazione industriale non ha alcuna importanza. Vengono impiegati anche gli stessi tipi di fusibile (gG). Cavi e linee che vanno all'inverter devono essere protetti da sovraccarichi e cortocircuiti. Tuttavia, il fattore di declassamento dei componenti e il fattore di contemporaneità di questa applicazione (= 1) non si corrispondono.

Se, ad esempio, in una distribuzione di energia un SECUR® 60Classic, PowerLiner viene corredato di fusibili D02 da 35 A, il componente da solo è in grado di condurre con continuità una corrente nominale di 35 A. Tale valore deve tuttavia essere ridotto dall'interazione termica con gli apparecchi limitrofi.

Nella norma si tiene conto di questa condizione con il fattore di declassamento (RDF – rated diversity factor) di una combinazione di apparecchi. Esso indica il fattore della corrente nominale con cui è possibile caricare in modo continuativo e uniforme tutti i circuiti elettrici di una distribuzione all'interno di una combinazione di apparecchi. Secondo la norma IEC 61439-2:2011 e IEC 61439-3:2011 valgono i valori della tabella riportata a pagina 8/1.

Si deve in ogni caso controllare che il fattore di declassamento venga applicato sempre al fusibile utilizzato e non alla corrente nominale del sezionatore o della base portafusibile impiegata. Si consiglia inoltre di utilizzare fusibili con contatti argentati. Il dimensionamento dei conduttori di rame deve essere effettuato in base alla norma relativa al prodotto corrispondente, ad es. IEC/EN 60947-3 per SECUR®60Classic, PowerLiner.

Per l'esempio applicativo sopra menzionato ciò significa che il SECUR®60Classic, PowerLiner (corrente nominale 63 A) con modulo laterale e fusibili 35 A a partire da 10 componenti deve essere alimentato con al massimo 21 A. La corrente nominale del fusibile viene ridotta al 60%. Se la corrente massima dell'inverter non supera questo valore e se secondo la scheda tecnica dell'inverter e il cablaggio è ammessa la protezione con 35 A, il dimensionamento è corretto.

Se si devono abbinare potenze maggiori con correnti di conseguenza maggiori, due sono le possibilità di adeguamento:

Con un dimensionamento corrispondente della linea è possibile aumentare la corrente nominale dei fusibili, sempre nel rispetto dei requisiti previsti per la protezione degli inverter. Nello stesso esempio l'impiego di un fusibile da 50 A consente al massimo una corrente di 30 A.

Oppure è possibile ridurre l'incidenza termica dei componenti modificando la disposizione. Con il sezionatore SECUR®60Classic, PowerLiner una distanza di due larghezze (54 mm) tra i componenti in un test eseguito con 6 circuiti elettrici ha comportato un aumento del fattore di declassamento da 0,7 a 0,9. Ciò è possibile solo perché con tale distanza si riduce notevolmente l'influenza termica dei fusibili. Riferito all'esempio con il fusibile da 35 A, con la nuova disposizione sarebbe ammissibile una corrente nell'inverter di 31 A.

I fattori di declassamento devono sempre essere selezionati in base all'applicazione dell'unità interruttore-fusibile secondo la norma IEC 61439-2 o IEC 61439-3. Ved. tabella pagina 8/1. La mancata osservanza di questi fattori di riduzione comporta nei gruppi di componenti temperature eccessivamente elevate non ammissibili, che possono danneggiare i componenti o causare interventi errati oltre che l'invecchiamento dei fusibili e dell'isolamento dei cavi. In ogni caso risulteranno in malfunzionamenti degli impianti fotovoltaici.

Con il giusto dimensionamento dei cavi e delle linee si deve tenere conto, oltre che della temperatura ambiente, anche dell'accumulo. In questi casi la reciproca azione termica causa l'aumento della temperatura e, quindi, correnti minori ammissibili. È necessario tenere conto del dimensionamento e dei fattori corrispondenti. Se i cavi che portano agli inverter vengono posati in un canale per cavi nel collettore di stringa AC (tipo di posa F), e se sono presenti temperature ambiente di 50 °C, la portata di corrente max. ammissibile con 6 conduttori si riduce già a meno del 50% della corrente nominale.

Se cavi e fusibili sono correttamente dimensionati, producono meno dissipazione e quindi meno dispersione di calore. Ciò facilita la scelta dell'armadio e la gestione del calore.

Avvertenze per la manovra delle basi NH sezionabili

La norma IEC 60269-2 prevede l'utilizzo di fusibili NH soltanto da personale qualificato.

Per l'utilizzo delle basi sezionabili sono da rispettare seguenti regole:

- La manovra dell'apparecchio (togliere tensione, inserire o sezionare) e la sostituzione dei fusibili è consentita soltanto da personale istruito o qualificato (vedere anche VDE 0105-100)

- Rapida manovra del coperchio tramite l'apposita impugnatura
- Prima dell'inserimento (chiusura) del coperchio, assicurarsi che esso sia stato posizionato in modo giusto nelle apposite guide in posizione «aperto»
- In posizione parzialmente aperto, i fusibili inseriti nel coperchio potrebbero essere sotto tensione. Manovrare il coperchio soltanto con la apposita impugnatura.

Impiego delle barre

Per garantire il montaggio corretto e un contatto sicuro dei componenti unipolari o a più poli sulle barre del sistema, le barre utilizzate devono rispettare le tolleranze necessarie indicate a fianco.

Le barre fornite dalla Wöhner rispettano queste tolleranze.

Resistenza a trazione: min. 300 N/mm²

Tolleranze ammissibili:

Raggio di curvatura: R 0.3 ... 0.7

Larghezza: + 0.1 / - 0.5

Spessore: + 0.1 / - 0.1

Interasse:

+ 0.5 / - 0.5 (60mm-System)

+ 1.0 / - 1.0 (100mm-System, 185mm-System)

Massimo ammissibile sfalsamento del livello di contatto (lato frontale delle 3 barre): 0.4 mm

L'utilizzo di barre a pettine

Diversi portafusibili della Wöhner sono adatti per l'utilizzo di barre a pettine.

È consigliato di utilizzare le barre a pettine elencate nelle relative pagine del catalogo attuale (grado di inquinamento 2 secondo IEC/EN 61439-1/2).

Devono essere rispettate le distanze minime, percorse da corrente in aria e lungo le superfici dei componenti, le quali nella consueta posizione di montaggio (barra di pettine piegato verso l'operatore) vengono mantenute.

L'alimentazione deve essere effettuata con i relativi morsetti di alimentazione. I portafusibili Wöhner con morsetti a doppia funzione in entrata possono essere alimentati anche senza questi morsetti di alimentazione aggiuntivi.

In ogni caso, i morsetti dei portafusibili devono essere stretti con la forza di serraggio max. indicata sul portafusibile.

Elaborazione ed applicazioni dei profili di protezione

In caso di taglio a misura dei vari profili di protezione per barre e sistemi di barre e morsetti, verificare, che non rimangano bave tali da poter diminuire le distanze di isolamento in aria o lungo le superfici.

Si consiglia l'utilizzo di seghetti ad alta velocità con lame molto sottili, per evitare la formazione di crepe nei profili.

Durante le elaborazioni e l'utilizzo dei profili di protezione è da evitare il contatto con oli, grassi e simili sostanze chimiche.

Dimensioni / Unità di misura

Tutte le dimensioni riportate sono in mm, a meno che non sia esplicitamente nominata un'altra unità di misura.

Le guide di montaggio sugli adattatori e quelle per i fissaggi a scatto degli altri componenti sono conformi alla norma EN 60715.

Marcatura CE

I prodotti Wöhner sono soggetti a marcatura CE secondo la direttiva per bassa tensione 2006/95/EG.

Il marchio CE si trova generalmente su tutte le confezioni. Inoltre in alcuni casi, il marchio CE è stampato sul prodotto stesso. Così la Wöhner garantisce, che i prodotti corrispondono alle norme applicabili.

Le relative dichiarazioni di conformità sono disponibili su richiesta dalla Wöhner direttamente.

Ulteriori consigli per applicazioni secondo UL



Componenti omologati anche secondo le richieste UL 508A per «feeder circuits» fino a 600 V.

Per ogni singolo codice vedere tabelle pag. 8/61 - 8/71, per relativo «type no.» e dettagli riguardante la marchiatura del prodotto.

Fare comunque riferimento anche a quanto previsto dalle normative UL 508A.

Direttive ROHS, WEEE e REACH

I prodotti Wöhner non sono soggetti alla direttiva ROHS 2011/65/EU, la quale limita l'uso di certe sostanze pericolose per apparecchi elettronici e «merce bianca», e neanche alla direttiva WEEE 2002 /96 / EG per apparecchi elettronici e «merce bianca» già in circolazione.

Indipendentemente da questo fatto, la Wöhner ha introdotto modifiche nella produzione, per garantire, che dal 01.07.2006 siano impiegati soltanto parti e materiali plastici e trattamenti delle superfici in metallo in accordo con la direttiva ROHS.

Per un corretto funzionamento, negli elementi fusibili potrebbero essere contenuti dei materiali non in accordo con la direttiva ROHS.

Elementi fusibili potrebbero contenere sostanze non in linea con la direttiva ROHS, per garantire le loro caratteristiche tecniche.

Secondo l'elenco dei membri (vers. 16.06.2014), articolo 59 (1,10) della direttiva (EG) no. 1907/2006 («REACH») secondo le ns conoscenze di oggi, i prodotti o i loro imballaggi non contengono sostanze con una concentrazione superiore a 0,1% della massa.

Siamo in continuo contatto con i nostri fornitori per aggiornamenti riguardo le sostanze da registrare. Informazioni rilevanti per la «REACH» saranno trasmesse immediatamente anche ai nostri clienti.

Informazioni e certificati più aggiornati sul ns sito a www.wohner.it/servizio/download