

BRIDI MARINO

LOCALITÀ GHIAIE, 175/9 - 38014 LAMAR DI GARDOLO (TN)
Partita I.V.A. 01005280225 - Codice Fiscale BRD MRN 54H21 L378H

AMMINISTRAZIONE
TEL (+39) 0461/991889 – FAX (+39) 0461/960321
E-Mail: bridi.marino.commerciale@virgilio.it

MANUALE QUADRO ELETTRICO INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

Compilato da: **BRIDI** - Verificato da: **BRIDI** - Data 01/97 rev. 0

**LA DITTA BRIDI DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ
PER DANNI A PERSONE, ANIMALI E COSE
CAUSATI DA NEGLIGENZA, USO IMPROPRIO ED ERRATA
MANUTENZIONE DELL'APPARECCHIATURA**

INDICE

- 0) NORME DI RIFERIMENTO
- 1) CARATTERISTICHE GENERALI
- 2) MANIPOLAZIONE DEL QUADRO
- 3) IMMAGAZZINAGGIO
- 4) INSTALLAZIONE
- 5) CONTROLLI DOPO L'INSTALLAZIONE
- 6) PROVE PRIMA DELLA MESSA IN SERVIZIO
- 7) MESSA IN SERVIZIO
- 8) OPERAZIONI DI MANUTENZIONE
- 9) OPERAZIONI DI EMERGENZA
- 10) AVVERTENZE
- 11) GARANZIA
- 12) COMPONENTI DEL QUADRO

0) NORME DI RIFERIMENTO

I quadri forniti, se non diversamente specificato, sono progettati, realizzati e collaudati in conformità alle seguenti norme:

- norme CEI 17-13/1; IEC 439-1; EN 60439-1;
- DPR n.547 e modifiche/integrazioni;
- D.L. n.626 e modifiche/integrazioni.

1) CARATTERISTICHE GENERALI

Dalla documentazione fornita sempre a corredo del quadro si possono ricavare:

- caratteristiche elettriche generali (dati riportati anche sulla targa):
 - tensione nominale e di isolamento e relativo range di funzionamento;
 - corrente nominale;
 - frequenza nominale e relativo range di funzionamento;
 - corrente di corto circuito;
 - tensione ausiliaria e relativo range di funzionamento;
 - grado di protezione;
 - peso;
 - regime del neutro;
- schemi di collegamento con morsettiere;
- lay-out:
 - vista esterna/interna quotata con apparecchi;

- passaggi cavi;
 - fissaggio a pavimento;
 - descrizione blocchi ed interblocchi (ove previsti);
 - modalità di funzionamento (ove previsto per la complessità del quadro).
- I quadri, in genere, sono imballati con teli in polietilene e devono viaggiare su automezzi coperti.
Con i quadri sono forniti i necessari accessori a completamento:
- a) chiavi;
 - b) accessori accoppiamento nel caso di divisione del quadro in tronchi per il trasporto;
 - c) traverse di sollevamento o golfari;
 - d) leve, manovelle, etc. degli apparecchi;
 - e) ferri di base se richiesti.

Durante il disimballaggio bisogna fare attenzione a non danneggiare il materiale e controllare il suo stato di conservazione.

Qualora venisse riscontrato qualche danno o irregolarità è necessario avvisare per fax la ditta Bridi tassativamente entro 3 giorni dal ricevimento del materiale, per evitare la decadenza della garanzia.

I materiali dell'imballo rimossi non possono essere messi nei cassonetti comuni dei rifiuti, ma devono essere affidati ad una ditta specializzata nello smaltimento dei rifiuti industriali.

Così come lo smaltimento dei materiali sostituiti o dell'intera apparecchiatura deve essere eseguito da ditta specializzata.

2) MANIPOLAZIONE DEL QUADRO

E' necessario evitare il ribaltamento del quadro, che, oltre a danneggiare il quadro, può provocare lo schiacciamento delle persone o parti di esse.

E' necessario seguire la seguente procedura per sollevare e/o spostare il quadro (sono esclusi quadretti che per il loro peso e dimensioni si possono manipolare a mano) :

- inserire le apposite traverse di sollevamento o golfari;
- agganciare quattro funi di eguale lunghezza alla gru e al quadro (gru e funi devono essere adatti al peso del quadro);
- sollevare l'unità e spostarla.

E' possibile manipolare il quadro anche con un carrello elevatore adatto al peso; in questo caso è necessario sistemare il quadro sopra un pallet dimensionato per il peso e le dimensioni del quadro, in modo da evitare di danneggiare il fondo.

Durante il sollevamento e lo spostamento è necessario che le persone siano lontane in senso orizzontale dall'apparecchiatura almeno 3m, per evitare danni alle persone per eventuali cadute o ribaltamenti dell'apparecchiatura.

Se è necessario far scorrere il quadro su rulli di tubo, per evitare di danneggiare la base del quadro, bisogna interporre tra i tubi e il fondo del quadro una piastra di lamiera da 3-4mm grande almeno quanto la base del quadro.

3) IMMAGAZZINAGGIO

L'ambiente di magazzino del quadro deve essere asciutto, non polveroso, privo di agenti chimici aggressivi.

Nel caso ci fosse pericolo di condensazione bisogna riscaldare l'ambiente e nel caso il quadro rimanga temporaneamente in un ambiente polveroso deve essere opportunamente protetto con teli di polietilene.

La temperatura ambiente di magazzino come quella di funzionamento è -5+40°C per quadro da interno e umidità 50% a 40°C; per quadro da esterno è -25+40°C e umidità del 100% a 25°C.

Nel caso l'apparecchiatura contenga P.L.C. o relè elettronici di protezione è bene evitare che la temperatura scenda sotto lo zero per più di 2-3 giorni durante il immagazzinaggio; se ciò dovesse accadere attivare le resistenze anticondensa se esistenti o riscaldare l'ambiente. A quadro installato e non in funzione in maniera analoga le resistenze anticondensa devono essere attivate.

4) INSTALLAZIONE

Il quadro deve essere installato in ambiente adatto per il grado di protezione previsto e in assenza di atmosfera esplosiva o infiammabile.

Il quadro deve essere installato in ambiente non accessibile al pubblico e l'installazione, l'uso e la manutenzione deve essere realizzata da personale tecnico specializzato.

Il quadro deve essere installato in modo che a porte aperte vi siano le vie di fuga come richiesto nella relativa normativa.

E' assolutamente vietato eseguire interventi che alterino la condizione originale del quadro; questo per evitare problemi di sicurezza, di funzionamento e l'automatica decadenza della garanzia.

La predisposizione delle opere edili relativamente al fissaggio e al passaggio cavi si ricava dal disegno delle fondazioni allegato alla documentazione del quadro.

Il fissaggio a pavimento si realizza in uno dei seguenti modi.

- Fissaggio del quadro con tasselli ad espansione.
 - Livellare il pavimento sul quale viene fissato il quadro sia in senso longitudinale che trasversale, con un'inclinazione massima di 2/1000.
 - Effettuare i fori per i tasselli ad espansione sul pavimento in corrispondenza dei fori che si trovano sulla base del quadro e fissare il quadro con tasselli M10.
- Fissaggio scomparti con ferri di base.
 - Piazzare perfettamente orizzontali e paralleli fra di loro i ferri di base avendo cura che i loro lati superiori siano allo stesso livello del pavimento finito; la tolleranza tra il livello dei ferri e il pavimento deve essere minore di 0,5mm.
 - Avvitare, ingrassati, i bulloni nei fori di fissaggio del quadro onde evitare la loro chiusura da parte del cemento.
 - Riempire con calcestruzzo la zona compresa fra i ferri di base e livellare tale zona al pavimento della sala ed ai ferri di base in modo che il fondo del quadro possa appoggiare su tutta la superficie; la tolleranza di planarità è di 2/1000.
 - Per la posa in opera del quadro dovranno essere levati i bulloni avvitati nei ferri di base, posato il quadro o le varie sezioni in cui è stato diviso, sui ferri di base, avendo cura di posizionare il tutto in maniera corretta, fissate tra loro le varie sezioni e fissato il quadro ai ferri di base tramite bulloni avvitati negli appositi fori filettati M10.

Una volta fissato il quadro a pavimento bisogna eseguire quanto segue.

- Se il quadro è diviso in sezioni, è necessario ripristinare i collegamenti di potenza in cavo o in sbarra e di terra, avendo cura di pulire accuratamente le superfici di giunzione dei collegamenti in sbarra con alcool; è necessario ripristinare i collegamenti secondari secondo lo schema elettrico.
- Collegare i cavi di potenza ed ausiliari che possono entrare nel quadro dall'alto o dal basso, come di seguito descritto:
 - forare le lamiere di chiusura (se presenti) con un foro di dimensioni adeguate per permettere il passaggio dei cavi o per il fissaggio dei relativi pressacavi;
 - introdurre i cavi fissandoli sull'apposito ammarro cavi predisposto;
 - eseguire il collegamento agli attacchi a sbarra predisposti e/o ai morsetti secondo gli schemi di collegamento;
 - collegare il quadro all'impianto di terra generale con corda isolata o nuda adatta alla corrente di guasto a terra.

Per la manipolazione dei cavi e le modalità di esecuzione delle teste cavo si deve seguire scrupolosamente le istruzioni del fornitore degli stessi.

5) CONTROLLI DOPO L'INSTALLAZIONE

- a) Effettuare per i componenti, che lo richiedono, tutte quelle operazioni precisate nelle rispettive istruzioni.
- b) Pulire tutte le parti isolanti con stracci puliti o pennelli asciutti.
- c) Asportare la polvere e la sporcizia con aspiratutto.
- d) Verificare il serraggio dei bulloni dei circuiti principali e secondari.
- e) Verificare che i collegamenti verso il campo siano stati siglati ed eseguiti correttamente.

6) PROVE PRIMA DELLA MESSA IN SERVIZIO

- a) Prove meccaniche.
 - Tutti i dispositivi meccanici devono essere verificati prima della messa in servizio in maniera accurata.
- b) Prove elettriche.
 - Resistenza di isolamento
 - Effettuare misurazioni con megger tra le fasi e verso massa sia per i circuiti principali sia per quelli secondari per verificare la resistenza di isolamento (tensione megger 500V). I valori minimi che possono venire rilevati verso massa sono 1000 OHM/V di ciascun circuito, riferito alla tensione nominale verso terra di ciascun circuito.
 - Isolamento a frequenza industriale

La ripetizione di questa prova non è necessaria né raccomandabile se non in caso di modifiche sui circuiti.

- Funzionalità

Effettuare prove sui circuiti ausiliari in condizioni di sicurezza per verificare il funzionamento adistanza del comando, delle segnalazioni, delle protezioni e di tutti gli altri circuiti collegati a componentiesterni al quadro.

7) MESSA IN SERVIZIO

Dopo aver effettuato le prove descritte al punto precedente, bisogna verificare che tutte le protezioni asportate durante l'installazione del quadro siano state rimesse a posto.

Dopo di ciò è possibile mettere in servizio il quadro, procedendo per gradi con l'ausilio degli elaborati di progetto.

La documentazione del quadro deve essere in luogo accessibile al personale addetto.

Ricordare di mettere in luogo inaccessibile al personale operativo tutti i duplicati delle chiavi che servono per gli interblocchi a chiave.

8) OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

- Frequenza di ispezione
 - E' bene procedere ad una prima ispezione dopo circa sei mesi dalla messa in servizio per definire la periodicità e la scheda manutenzione, tenendo conto non soltanto del quadro ma anche delle prescrizioni dei singoli componenti.
 - E' bene, almeno per la prima manutenzione, rivolgersi alla ditta BRIDI.
- Operazioni di messa in sicurezza

Prima di iniziare la manutenzione, il personale deve seguire quelle operazioni di sicurezza affinché tutte le parti attive siano fuori tensione e munite di cartelli monitori prima ancora di asportare le protezioni ed accedere ai circuiti principali.

Particolare attenzione bisogna porre nel disattivare quei circuiti che possono essere in tensione a interruttore principale e ausiliari del quadro aperti (esempio arrivo linea e contatti a morsettiera alimentati da altri circuiti esterni)(disattivare le linee in partenza dagli altri quadri).

- Operazioni di manutenzione
 - a) Effettuare per i componenti, che lo richiedono, in condizioni di sicurezza tutte le operazioni di manutenzione come precisato nelle rispettive istruzioni.
 - b) Rimuovere la polvere e la sporcizia dalle apparecchiature con stracci puliti ed asciutti.
 - c) Rimuovere la polvere dalle feritoie di aerazione con un pennello asciutto o aspiratutto.
 - d) Asportare la polvere e la sporcizia con aspiratutto.
 - e) Ispezionare a vista le giunzioni delle sbarre, in caso di ossidazione pulire con levigatrice dotata di carta vetrata a grana fine.
 - f) Verificare il corretto funzionamento dei leveraggi e se necessario ingrassare le parti in movimento.
 - g) Verificare la funzionalità dei blocchi ed interblocchi e se necessario registrare.
 - h) Verificare la resistenza di isolamento.

- i) Verificare le apparecchiature ausiliarie e se necessario sostituire quelle che presentano segni di degrado pericoloso.
- j) Verificare il fissaggio dei collegamenti (M6=8Nm, M8=19Nm, M10=33Nm, M12=62Nm, M14=98Nm, M16=150Nm).

Dopo la manutenzione è necessario rimettere tutte le protezioni ed effettuare tutte quelle operazioni necessarie per la messa in servizio.

9) OPERAZIONI DI EMERGENZA

In caso di incendio dell'apparecchiatura non intervenire con acqua per spegnere il fuoco, ma con dispositivi di CO2 che devono essere sistemati nelle vicinanze del quadro.

In caso di emergenza togliere subito tensione al quadro.

Nel caso di soccorso a persona colpita da scarica elettrica, togliere tensione al quadro e poi procedere con i soccorsi.

10) AVVERTENZE

E' vietato asportare coperchi o pannelli che recano targa di pericolo tensione se non dopo aver tolto tensione ai circuiti sottostanti.

Se è necessario ispezionare l'apparecchiatura durante il funzionamento o sostituire un frutto estraibile difettoso (esempio relè), è possibile solo accedendo alle porte apribili senza attrezzi speciali in quanto i circuiti interni sono protetti contro i contatti diretti; in caso contrario non è possibile se non dopo aver tolto tensione all'apparecchiatura o parte di essa.

Ad apparecchiatura in tensione e quindi in funzionamento è sconsigliato l'intervento per riparazione di una parte; nel caso dovesse essere indispensabile è necessario:

- che le parti circostanti e che la parte stessa soggetta ad intervento siano in origine protette contro i contatti diretti; se così non fosse è vietato l'intervento e quindi decadono i punti seguenti;
- redigere autorizzazione a procedere con relative istruzioni da parte del responsabile di manutenzione verso gli incaricati dell'intervento (minimo 2 persone);
- togliere tensione alla parte interessata e ai suoi collegamenti;
- identificare la parte fuori tensione con opportuni cartelli e diaframmi isolanti.

Dopo queste operazioni è possibile procedere all'intervento sulla parte interessata.
E' consigliabile far fare tali interventi alla ditta BRIDI.

11) GARANZIA

Se non diversamente specificato nel contratto cliente, la garanzia è di 12 mesi dalla data di consegna.
La garanzia copre eventuali difetti di fabbricazione.
La garanzia decade nel caso in cui non vengono seguite le istruzioni del presente manuale.

12) APPARECCHIATURE DEL QUADRO

Gli allegati, eventualmente presenti, si riferiscono ai manuali di uso e manutenzione per le apparecchiature che lo richiedono.

Allegati:

.....
.....
.....
.....
.....