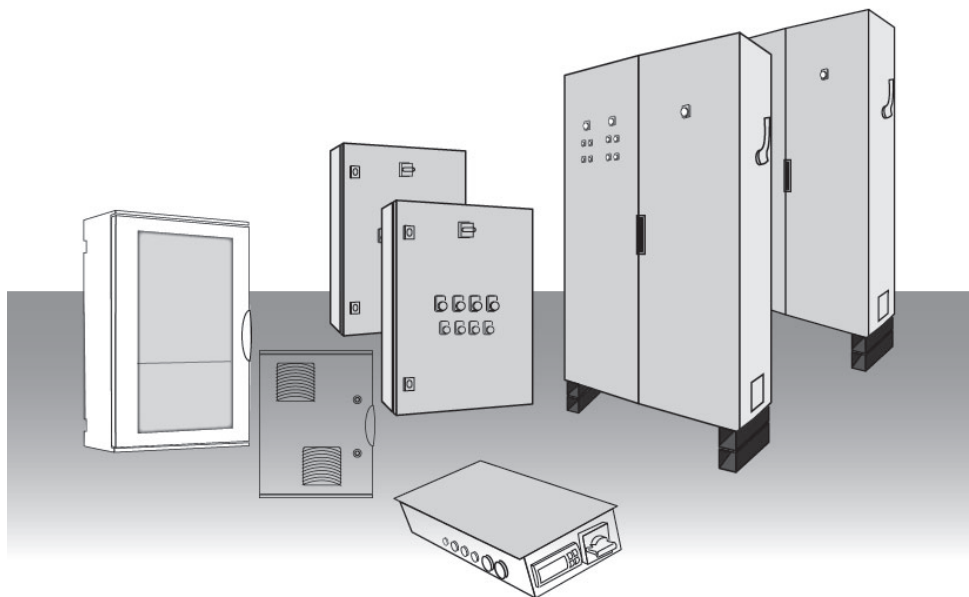




Quadro elettrico
Electrical panel
Tableau électrique



- ITA** Manuale di istruzioni per l'installazione, uso e manutenzione
- ENG** Installation user & maintenance manual
- FRE** Manuel d'instructions pour l'installation, l'utilisation et l'entretien



Electrical panel
+030221141 - ITA-ENG-FRE
Up to date version available on
www.carel.com



AVVERTENZE GENERALI



CAREL basa lo sviluppo dei suoi prodotti su una esperienza pluridecennale nel campo HVAC, sull'investimento continuo in innovazione tecnologica di prodotto, su procedure e processi di qualità rigorosi con test in-circuit e funzionali sul 100% della sua produzione, sulle più innovative tecnologie di produzione disponibili nel mercato. CAREL e le sue filiali/affiliate non garantiscono tuttavia che tutti gli aspetti del prodotto e del software incluso nel prodotto risponderanno alle esigenze dell'applicazione finale, pur essendo il prodotto costruito secondo le tecniche dello stato dell'arte. Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. CAREL in questo caso, previ accordi specifici, può intervenire come consulente per la buona riuscita dello start-up macchina finale/applicazione, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento dell'equipaggiamento/impianto finale. Il prodotto CAREL è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet www.carel.com. Ogni prodotto CAREL, in relazione al suo avanzato livello tecnologico, necessita di una fase di qualifica / configurazione / programmazione / commissioning affinché possa funzionare al meglio per l'applicazione specifica. La mancanza di tale fase di studio, come indicata nel manuale, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile. Soltanto personale qualificato può installare o eseguire interventi di assistenza tecnica sul prodotto. Il cliente finale deve usare il prodotto solo nelle modalità descritte nella documentazione relativa al prodotto stesso.

Senza che ciò escluda la doverosa osservanza di ulteriori avvertenze presenti nel manuale, si evidenzia che è in ogni caso necessario, per ciascun prodotto di CAREL:

- evitare che i circuiti elettronici si bagnino. La pioggia, l'umidità e tutti i tipi di liquidi o la condensa contengono sostanze minerali corrosive che possono danneggiare i circuiti elettronici. In ogni caso il prodotto va usato o stoccato in ambienti che rispettano i limiti di temperatura ed umidità specificati nel manuale;
- non installare il dispositivo in ambienti particolarmente caldi. Temperature troppo elevate possono ridurre la durata dei dispositivi elettronici, danneggiarli e deformare o fondere le parti in plastica. In ogni caso il prodotto va usato o stoccato in ambienti che rispettano i limiti di temperatura ed umidità specificati nel manuale;
- non tentare di aprire il dispositivo in modi diversi da quelli indicati nel manuale;
- non fare cadere, battere o scuotere il dispositivo, poiché i circuiti interni e i meccanismi potrebbero subire danni irreparabili;
- non usare prodotti chimici corrosivi, solventi o detergenti aggressivi per pulire il dispositivo;
- non utilizzare il prodotto in ambiti applicativi diversi da quanto specificato nel manuale tecnico.

Tutti i suggerimenti sopra riportati sono validi altresì per il controllo, schede seriali, chiavi di programmazione o comunque per qualunque altro accessorio del portfolio prodotti CAREL.

CAREL adotta una politica di continuo sviluppo. Pertanto CAREL si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza previo preavviso. I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso.

La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL editate nel sito www.carel.com e/o da specifici accordi con i clienti; in particolare, nella misura consentita dalla normativa applicabile, in nessun caso CAREL, i suoi dipendenti o le sue filiali/affiliate saranno responsabili di eventuali mancati guadagni o vendite, perdite di dati e di informazioni, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose o persone, interruzioni di attività, o eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali, di copertura, punitivi, speciali o consequenziali in qualunque modo causati, siano essi contrattuali, extra contrattuali o dovuti a negligenza o altra responsabilità derivanti dall'installazione, utilizzo o impossibilità di utilizzo del prodotto, anche se CAREL o le sue filiali/affiliate siano state avvisate della possibilità di danni.

SMALTIMENTO



Fig. 1



Fig. 2

LEGGERE E CONSERVARE.

CON RIFERIMENTO ALLA DIRETTIVA 2012/19/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO DEL 4 LUGLIO 2012 E ALLE RELATIVE NORMATIVE NAZIONALI DI ATTUAZIONE, INFORMIAMO CHE:

- i Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) non vanno smaltiti come rifiuti urbani ma devono essere raccolti separatamente per consentirne il successivo avvio al riciclaggio, trattamento o smaltimento, come previsto dalla normativa;
- l'utente è tenuto a conferire l'Apparecchiatura Elettrica ed Elettronica (AEE) a fine vita, integra dei componenti essenziali, ai centri di raccolta RAEE individuati dalle autorità locali. La direttiva prevede anche la possibilità di riconsegnare al distributore o rivenditore l'apparecchiatura a fine vita in caso di acquisto di una nuova di tipo equivalente in ragione di uno a uno oppure uno a zero per le apparecchiature aventi lato maggiore inferiore a 25 cm;
- questa apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbero avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente;
- il simbolo (contenitore di spazzatura su ruote barrato in figura 1) qualora fosse riportato sul prodotto o sulla confezione, indica che l'apparecchiatura a fine vita deve essere oggetto di raccolta separata;
- se l'AEE a fine vita contiene una batteria (figura 2), è necessario rimuoverla seguendo le istruzioni riportate nel manuale d'uso prima di procedere con lo smaltimento. Le pile esauste vanno conferite agli idonei centri di raccolta differenziata previste dalla normativa locale;
- in caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni dalle vigenti normative locali in materia di rifiuti.

Garanzia sui materiali: 2 anni (dalla data di produzione, escluse le parti di consumo).

Omologazioni: la qualità e la sicurezza dei prodotti CAREL sono garantite dal sistema di progettazione e produzione certificato ISO 9001, nonché dal marchio



Indice

1. Introduzione	7
1.1 Scopo del manuale di istruzioni per l'installazione, uso e manutenzione	7
1.2 Conservazione del manuale di istruzioni.....	7
1.3 Normative di riferimento	7
1.4 Definizioni	8
1.5 Destinatari prodotto	8
1.6 Grado di protezione IP.....	9
2. Informazioni generali	9
2.1 Dati di identificazione del fabbricante.....	9
2.2 Marcatura CE del QUADRO	9
3. Sicurezza	10
3.1 Avvertenze generali di sicurezza.....	10
3.2 Uso previsto	11
3.3 Controindicazioni d'uso	11
4. Installazione	11
4.1 Trasporto e movimentazione.....	11
4.2 Stoccaggio.....	12
4.3 Messa in servizio	13
5. Descrizione del dispositivo.....	13
6. Manutenzione	14
6.1 Prescrizioni norma CEI 11-27	14

1. INTRODUZIONE

1.1 Scopo del manuale di istruzioni per l'installazione, uso e manutenzione

IL presente manuale è stato realizzato per fornire all'installatore ed utilizzatore (persona esperta) istruzioni per l'installazione, la messa in servizio, il funzionamento e la manutenzione del QUADRO e degli apparecchi in esso contenuti. Esso è parte integrante del QUADRO ed ha lo scopo di fornire tutte le informazioni necessarie per:

- La manipolazione del QUADRO, imballato e disimballato in condizioni di sicurezza;
- La sua corretta installazione;
- La conoscenza approfondita delle sue caratteristiche e dei suoi limiti di esercizio;
- L'indicazione delle qualifiche e della formazione specifica richieste agli operatori ed ai manutentori del QUADRO;
- La conoscenza approfondita degli usi previsti, non previsti e non permessi;
- Il suo corretto uso in condizioni di sicurezza;
- Effettuare interventi di manutenzione e riparazione, in modo corretto e sicuro;
- L'assistenza tecnica e la gestione dei ricambi;
- La dismissione del QUADRO in condizioni di sicurezza e nel rispetto delle norme vigenti a tutela della salute dei lavoratori e dell'ambiente.

Questo documento presuppone che, negli impianti ove sia destinato il QUADRO, vengano osservate le vigenti norme di sicurezza e igiene del lavoro.



**Leggere attentamente il manuale prima dell'uso.
Conservare per riferimento futuro**

Le istruzioni, la documentazione e i disegni contenuti nel presente Manuale sono di natura tecnica riservata, di stretta proprietà del Fabbricante pertanto, al di fuori degli scopi per cui è stato prodotto, ogni riproduzione sia integrale che parziale del contenuto e/o del formato, deve avvenire con il preventivo consenso del Fabbricante.

1.2 Conservazione del manuale di istruzioni

Il Manuale di Istruzioni va conservato con cura e deve accompagnare il QUADRO in tutti i passaggi di proprietà che il medesimo potrà avere nel suo ciclo di vita.

La conservazione deve essere favorita maneggiandolo con cura, con le mani pulite e non depositandolo su superfici sporche. Non debbono essere asportate, strappate o arbitrariamente modificate delle parti.

Il Manuale va archiviato in un ambiente protetto da umidità e calore e nelle prossime vicinanze del QUADRO a cui si riferisce.

1.3 Normative di riferimento

Per la progettazione e la realizzazione del prodotto possono essere state applicate le seguenti norme armonizzate o specifiche tecniche in relazione alle quali è dichiarata la conformità:

EN 60204-1: Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine Parte 1: regole generali

EN 61439-1: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali

EN 61439-2: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza

IEC 60335-1: Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico ed industriale

Per maggiori informazioni sulla normativa applicata nel QUADRO consultare l'allegato B

1.4 Definizioni

Un QUADRO è costruito per essere inserito in un equipaggiamento elettrico con specifiche caratteristiche. I componenti del QUADRO, e il QUADRO nel suo insieme, sono stati scelti compatibilmente con le caratteristiche dei componenti installati all'esterno del QUADRO stesso. Le informazioni più importanti, che corrispondono in pratica a quelle fornite dalle Norme di riferimento EN 61439-1 e EN 61439-2, sono di seguito elencate:

Costruttore Originale: Organizzazione che ha effettuato il progetto originale e le verifiche associate di un QUADRO in accordo con la relativa Norma del QUADRO.

Costruttore del QUADRO: Organizzazione che si assume la responsabilità del QUADRO finito (nel manuale anche detto "costruttore del QUADRO finito" o "assemblatore").

Tensione nominale del QUADRO (Un): Corrisponde alla tensione del circuito principale del QUADRO.

Corrente nominale (In): valore nominale di corrente, dichiarata dal costruttore originale del QUADRO in funzione dei valori nominali dei componenti, della loro disposizione fisica e della loro applicazione, che può essere portato senza che le sovratemperature delle diverse parti del QUADRO superino i limiti in condizioni specificate.

Corrente nominale di cortocircuito condizionata (Icc)⁽⁴⁾: Valore della corrente presunta di cortocircuito, dichiarata dal costruttore del QUADRO, che il QUADRO stesso può sopportare, durante il tempo totale di funzionamento (durata di apertura) del dispositivo di protezione contro il cortocircuito (SCPD), nelle condizioni specificate.



Nota 4: Il dispositivo di protezione (limitatore di corrente, interruttore o fusibile, specificato dal costruttore originale stesso) può essere direttamente integrato nel QUADRO, oppure, su indicazione del costruttore originale del QUADRO, collocato a monte del QUADRO. Per un determinato circuito Icc condizionata deve essere uguale o maggiore della corrente di cortocircuito presunta Icp. Le correnti Icw e Icc sono tra loro alternative e servono per specificare e verificare la tenuta al cortocircuito del QUADRO.

Frequenza nominale (FN): Valore della frequenza, dichiarata dal costruttore del QUADRO, che serve a designare un circuito e al quale fanno riferimento le condizioni di funzionamento.

Persona Esperta: Persona avente un'adeguata istruzione ed esperienza che le permette di prevenire i rischi ed evitare i pericoli che possono insorgere con l'elettricità.

1.5 Destinatari prodotto

Sui quadri elettrici sono ammessi diversi livelli di intervento in base al livello di preparazione della persona incaricata o della sua funzione. La norma tecnica EN 61439-1 fornisce varie definizioni delle figure che a vario titolo possono intervenire sul QUADRO. Sul QUADRO può intervenire la sola categoria di persone definita come segue:

La preparazione del personale tecnico preposto alla manutenzione è premessa fondamentale per la corretta ed efficiente manutenzione di tutto l'impianto elettrico e degli interruttori in particolare. La manualità necessaria e le conoscenze adeguate per essere buoni manutentori possono essere raggiunte solo con la pratica sul campo, supportata da adeguati insegnamenti teorici.



ATTENZIONE!

Il titolare dell'attività, i dirigenti e i preposti, nell'affidare compiti di uso, ripristino, manutenzione, ecc. del QUADRO elettrico devono tenere presente le capacità e la qualifica dell'incaricato.

1.6 Grado di protezione IP

1° CIFRA PROTEZIONE CONTRO I CORPI SOLIDI		2° CIFRA PROTEZIONE CONTRO I LIQUIDI	
0	Non protetto	0	Non protetto
1	Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 50mm	1	Protetto da caduta verticale di gocce d'acqua
2	Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 12mm	2	Protetto da caduta di gocce d'acqua con inclinazione max 15°
3	Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 2,5mm	3	Protetto dalla pioggia
4	Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 1mm	4	Protetto da spruzzi
5	Protetto contro la polvere	5	Protetto da getti d'acqua
6	Totalmente protetto contro la polvere	6	Protetto da ondate
		7	Protetto da immersione temporanea
		8	Protetto da immersione continua

Tab. 1.a

2. INFORMAZIONI GENERALI

2.1 Dati di identificazione del fabbricante

Fabbricante	CAREL INDUSTRIES S.p.A.
Sede legale amministrativa	Via dell'Industria, 11, 35020 Brugine PD
Telefono	0499716611
E-mail	carel@carel.com
Web	www.carel.it

Tab. 2.a

2.2 Marcatura CE del QUADRO

Ogni quadro presenta un'etichetta che include i dati identificativi del quadro (codice prodotto, numero seriale, data di produzione) e la marcatura CE, che identifica il quadro come conforme ai Requisiti Essenziali di Sicurezza delle Direttive Europee applicabili. Per qualsiasi comunicazione con il fabbricante, specificare sempre i dati identificativi del quadro. La posizione dell'etichetta può variare in base al singolo quadro, ma l'etichetta deve rimanere sempre visibile, anche dopo l'installazione del quadro.



3. SICUREZZA

3.1 Avvertenze generali di sicurezza



ATTENZIONE!

Prima di rendere operativo il QUADRO leggere attentamente le istruzioni contenute nel presente Manuale e seguire attentamente le indicazioni in esso riportate.

Il QUADRO elettrico presenta un insieme di caratteristiche, finalizzate alla riduzione drastica dei rischi che gli operatori si trovano ad affrontare durante l'uso normale o la manutenzione.

Fanno parte delle dotazioni di sicurezza le informazioni fornite nel presente manuale che riguardano:

- La qualifica minima dell'operatore richiesta.
- I rischi residui.
- I mezzi personali di protezione necessari o consigliati.
- I divieti/obblighi relativi a comportamenti scorretti ragionevolmente prevedibili.

Il fabbricante si ritiene sollevato da ogni responsabilità per danni causati dal QUADRO a persone, animali o beni in caso di:

- interventi sul QUADRO da parte di personale non adeguatamente addestrato;
- uso improprio del QUADRO ;
- difetti di alimentazione elettrica;
- installazione non corretta;
- carenze della manutenzione prevista;
- modifiche o interventi non autorizzati;
- utilizzo di ricambi non originali o non specifici;
- inosservanza totale o parziale delle istruzioni;
- uso contrario a normative nazionali specifiche;
- calamità ed eventi eccezionali.

Controlli e verifiche

Le verifiche devono essere effettuate da persona esperta; devono essere di tipo visivo e funzionale, con lo scopo di garantire la sicurezza del QUADRO . Esse comprendono:

- Integrità dell'involucro;
- Integrità dei dispositivi di comando e delle segnalazioni;
- Verifica del serraggio dei conduttori di alimentazione da rete o verso i dispositivi su campo;
- Verifica dell'assenza di oggetti estranei all'interno del QUADRO dopo l'installazione o la manutenzione.

Nel caso in cui il tecnico incaricato di eseguire la verifica trovi anomalie pericolose deve:

- darne tempestiva comunicazione al fabbricante;
- mettere il QUADRO fuori servizio provvedendo alle opportune verifiche e/o riparazioni.



ATTENZIONE!

Se vengono rilevate anomalie, queste dovranno essere eliminate prima di rimettere in funzione il QUADRO e l'esperto che esegue la verifica dovrà annotare l'avvenuta riparazione, dando così il benestare all'uso.

Qualora le parti consumate o difettose non vengano tempestivamente sostituite, il fabbricante non si assume alcuna responsabilità per i danni da incidenti che potrebbero derivarne. Al fine di garantire la massima sicurezza del QUADRO è comunque **VIETATO**:

- manomettere qualsiasi parte dei circuiti o dei componenti;
- lasciare l'involucro aperto durante il normale funzionamento;
- utilizzare il QUADRO funzionante ma non in completa efficienza;
- modificare il QUADRO per cambiare l'uso originariamente stabilito, senza autorizzazione esplicita del costruttore.

3.2 Uso previsto

Il QUADRO è stato progettato per poter lavorare nei limiti di tensione e corrente riportati nella targa.



ATTENZIONE!

L'uso di prodotti/materiali diversi da quelli specificati dal Fabbricante, che possono creare danni al QUADRO e situazioni di pericolo per l'operatore e/o le persone vicine alla QUADRO stesso, è considerato scorretto e improprio.

3.3 Controindicazioni d'uso

Il QUADRO non deve essere utilizzato per utilizzi diversi da quelli stabiliti dal fabbricante, o non menzionati nell'allegato B. Con dispositivi di sicurezza esclusi o non funzionanti.

4. INSTALLAZIONE

4.1 Trasporto e movimentazione

Il QUADRO viene consegnato dal costruttore già montato e completo di tutte le sue parti, al netto di diverso accordo con il cliente finale. I quadri devono essere sollevati, utilizzando sempre mezzi in grado di sopportarne il peso e le dimensioni (sia con gru, utilizzando gli appositi golfari, sia con carrelli elevatori prestando particolare attenzione affinché tutta la base dello scomparto venga sollevata dalle forche dei suddetti carrelli) in modo tale da evitare danni agli stessi e a persone o cose circostanti. La mancata osservanza di tali indicazioni o l'utilizzo di sistemi diversi per la movimentazione ed il sollevamento, può determinare il danneggiamento o la caduta dei quadri con conseguente decadimento della garanzia.

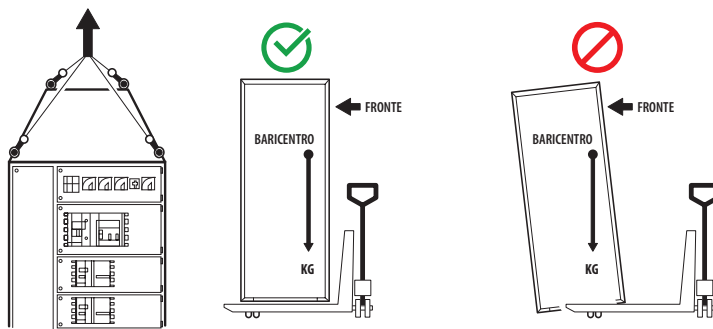


Fig. 4.a



ATTENZIONE!

Il Fabbricante non risponde dei danni provocati a persone animali e beni per l'utilizzo di sistemi di sollevamento diversi da quelli indicati.

4.1.1 Criteri di sollevamento

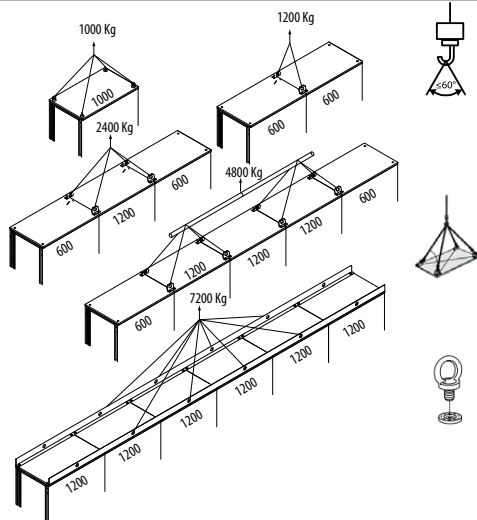


Fig. 4.b

Carichi uniformemente distribuiti

L'angolo tra le funi di sollevamento e il tetto dell'armadio deve essere $\geq 45^\circ$. Rif: Norma DIN 580 sui golfari: la portata per la stessa misura di golfare varia tra: carico a tiro diretto applicato a un golfare (coassiale all'asse del filetto) Kg 340; carico a tiro inclinato applicato a due golfari con un'inclinazione massima di 45° tra l'asse del golfare e la fune di tiro Kg 240.

Angolo funi $>45^\circ$

DIN 580 per carico massimo

Tetto	60 Kg
Pannello laterale	$\leq L\ 600\text{mm}$ 90 Kg
	$> L\ 600\text{mm}$ 75 Kg
Pannello retro	$\leq L\ 600\text{mm}$ 90 Kg
	$> L\ 600\text{mm}$ 75 Kg
Porta cieca	75 Kg

Tab. 4.a

4.1.2 Raccomandazioni

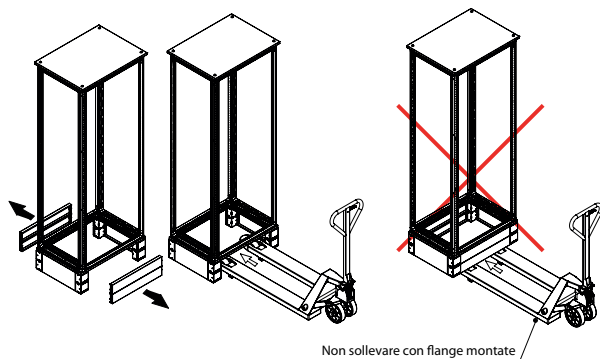


Fig. 4.c

4.2 Stoccaggio

In caso di inattività, il QUADRO deve essere immagazzinato adottando le seguenti precauzioni:

- immagazzinare in luogo coperto e riparato dalle intemperie;
- proteggere da urti e sollecitazioni;
- proteggere dall'umidità;
- evitare che il QUADRO sia sottoposto a temperature estreme e protetto da escursioni termiche elevate (range dichiarato nell'allegato del prodotto);
- evitare che venga a contatto con sostanze corrosive;
- coperto con un telo.
- non è possibile impilare più quadri uno sopra l'altro, al netto di diverso accordo con il cliente.

4.3 Messa in servizio

Il QUADRO viene consegnato dal costruttore già montato e completo di tutte le sue parti interne. La persona esperta che opererà l'installazione e la messa in servizio a bordo macchina, dovrà seguire le istruzioni di seguito riportate e le indicazioni presenti nell'allegato B.

Piazzamento

Il QUADRO può essere poggiato su pavimento o fissato alla struttura verticale (macchina/parete) per mezzo di tasselli di adeguata dimensione ad espansione o viti, in corrispondenza dei fori già presenti nel fondo dell'involucro.

Il Layout di configurazione del QUADRO e della macchina deve consentire il cablaggio dei cavi di alimentazione e di distribuzione e le modalità di posa previste, e deve rispettare le indicazioni presenti nell'allegato B.

Collegamenti di terra

Qualora il QUADRO sia provvisto di un punto di connessione PE (morsetto, perno, bullone, barra, ecc...), l'utilizzatore/cliente finale, tramite persona esperta finale è tenuto a collegarsi.

Collegamento dei cavi di potenza

L'installatore è tenuto ad eseguire i collegamenti in ingresso ed in uscita dal QUADRO di bassa tensione in conformità alle norme tecniche applicabili.

Controlli prima della messa in servizio

Al termine delle fasi di montaggio del QUADRO, effettuare i seguenti controlli:

- controllo visivo della corretta disposizione degli eventuali moduli costituenti il QUADRO (nel caso quest'ultimo sia costituito da più scomparti).
- verifica del serraggio viti di accoppiamento scomparti.
- verifica del serraggio viti di fissaggio a pavimento.
- verifica del serraggio bulloni di collegamento barratura o circuito di terra.
- controllo dei collegamenti di potenza ed ausiliari.
- verifica dell'assenza di attrezzi o comunque corpi estranei all'interno del QUADRO.
- verifica della corrispondenza tra la tensione fornita dall'ente distributore e la tensione nominale delle apparecchiature installate.



ATTENZIONE!

Si ricorda che il Cliente, tramite persona esperta è tenuto a verificare periodicamente l'efficienza del circuito di terra del luogo nel quale il QUADRO è installato, effettuando misure secondo quanto previsto dalle norme del paese dell'utilizzatore.

Il Costruttore del QUADRO non si ritiene responsabile per i danni a persone, animali e beni, causati dalla non osservanza di tale disposizione.

5. DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO

Per informazioni sulle principali caratteristiche, dati tecnici di targa, condizioni ambientali previste per il funzionamento del QUADRO, elenco forniture allegate, materiale involucro e grado IP, si rimanda all'allegato B.

6. MANUTENZIONE

Per ogni equipaggiamento elettrico una corretta ed adeguata manutenzione, eseguita da personale esperto e qualificato, contribuisce a mantenere costante nel tempo il livello di affidabilità dell'impianto ed il suo grado di sicurezza.

6.1 Prescrizioni norma CEI 11-27

La Norma CEI EN 11-27 detta le prescrizioni per l'esecuzione dei lavori su impianti elettrici appartenenti a sistemi di I categoria (tensione nominale < 1000V in c.a. ed < 1500V in c.c.). La norma definisce i termini essenziali ed indica le modalità ed i provvedimenti da adottare, sia per i lavori fuori tensione, che per i lavori in tensione. Basilari sono:

- la preparazione del personale;
- l'identificazione delle parti oggetto del lavoro e delle parti attive adiacenti, con le quali è possibile venire in contatto;
- la definizione, la segnalazione e, quando necessario, la delimitazione della zona di lavoro
- la messa in sicurezza e/o protezione;
- l'informativa;
- i provvedimenti contro le manovre intempestive;
- l'affidabilità dei mezzi operativi e di protezione impiegati.

Durante i lavori i DPI raccomandati sono i seguenti:

- utensili ed attrezzi isolati;
- guanti e calzature isolanti;
- eventualmente tronchetti, pedane, tappeti isolanti;
- elmetto e visiera contro il rischio rappresentato dagli archi elettrici.



Fig. 6.a



ATTENZIONE: Verifiche, operazioni e manovre con QUADRO aperto e sotto tensione devono essere consentite esclusivamente a PERSONA AUTORIZZATA ED ESPERTA, sotto la diretta responsabilità del Datore di Lavoro.

Dopo una manutenzione del QUADRO e prima della messa in esercizio si raccomanda di prendere almeno i seguenti provvedimenti:

- verificare che nessun corpo estraneo sia stato lasciato all'interno del QUADRO ;
- ripristinare e fissare correttamente tutte le protezioni e i ripari rimossi, aperti e disattivati;
- pulire i vari componenti e/o parti d'insieme del QUADRO ;
- verificare il livello di isolamento;
- effettuare la chiusura degli interruttori in modo progressivo per individuare facilmente eventuali linee guaste;
- verificare la tensione disponibile per i servizi ausiliari;
- verificare lo stato d'isolamento dei circuiti ausiliari;
- controllare gli organi di manovra;
- controllare la manovra di sgancio (se presente);
- verificare i contatti ausiliari di segnalazione;
- verificare la funzionalità del comando a distanza, se previsto.



ATTENZIONE: Il costruttore del QUADRO non si ritiene responsabile per la inosservanza delle suddette raccomandazioni e per ogni altro utilizzo difforme o non menzionato nelle presenti istruzioni.

GENERAL WARNINGS



CAREL bases the development of its products on decades of experience in HVAC, on continuous investments in technological innovations to products, procedures and strict quality processes with in-circuit and functional testing on 100% of its products, and on the most innovative production technology available on the market. CAREL and its subsidiaries/affiliates nonetheless cannot guarantee that all the aspects of the product and the software included with the product respond to the requirements of the final application, despite the product being developed according to start-of-the-art techniques. The customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the specific final installation and/or equipment. CAREL may, based on specific agreements, act as a consultant for the successful commissioning of the final unit/application, however in no case does it accept liability for the correct operation of the final equipment/system. The CAREL product is a state-of-the-art product, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from the website www.carel.com. Each CAREL product, in relation to its advanced level of technology, requires setup/configuration/programming/commissioning to be able to operate in the best possible way for the specific application. Failure to complete such operations, which are required/indicated in the user manual, may cause the final product to malfunction; CAREL accepts no liability in such cases. Only qualified personnel may install or carry out technical service on the product. The customer must only use the product in the manner described in the documentation relating to the product.

In addition to observing any further warnings described in this manual, the following warnings must be heeded for all CAREL products:

- prevent the electronic circuits from getting wet. Rain, humidity and all types of liquids or condensate contain corrosive minerals that may damage the electronic circuits. In any case, the product should be used or stored in environments that comply with the temperature and humidity limits specified in the manual;
- do not install the device in particularly hot environments. Too high temperatures may reduce the life of electronic devices, damage them and deform or melt the plastic parts. In any case, the product should be used or stored in environments that comply with the temperature and humidity limits specified in the manual;
- do not attempt to open the device in any way other than described in the manual.
- do not drop, hit or shake the device, as the internal circuits and mechanisms may be irreparably damaged;
- do not use corrosive chemicals, solvents or aggressive detergents to clean the device;
- do not use the product for applications other than those specified in the technical manual.

All of the above suggestions likewise apply to the controllers, serial cards, programming keys or any other accessory in the CAREL product portfolio.

CAREL adopts a policy of continual development. Consequently, CAREL reserves the right to make changes and improvements to any product described in this document without prior warning. The technical specifications shown in the manual may be changed without prior warning.

The liability of CAREL in relation to its products is specified in the CAREL general contract conditions, available on the website www.carel.com and/or by specific agreements with customers; specifically, to the extent where allowed by applicable legislation, in no case will CAREL, its employees or subsidiaries/affiliates be liable for any lost earnings or sales, losses of data and information, costs of replacement goods or services, damage to things or people, downtime or any direct, indirect, incidental, actual, punitive, exemplary, special or consequential damage of any kind whatsoever, whether contractual, extra-contractual or due to negligence, or any other liabilities deriving from the installation, use or impossibility to use the product, even if CAREL or its subsidiaries/affiliates are warned of the possibility of such damage.

DISPOSAL



Fig. 1



Fig. 2

PLEASE READ AND KEEP.

**WITH REFERENCE TO EUROPEAN UNION DIRECTIVE 2012/19/EU
ISSUED ON 4 JULY 2012 AND RELATED NATIONAL LEGISLATION,
PLEASE NOTE THAT:**

- Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) cannot be disposed of as municipal waste but must be collected separately so as to allow subsequent recycling, treatment or disposal, as required by law;
- users are required to take Electrical and Electronic Equipment (EEE) at end-of-life, complete with all essential components, to the WEEE collection centres identified by local authorities. The directive also provides for the possibility to return the equipment to the distributor or retailer at end-of-life if purchasing equivalent new equipment, on a one-to-one basis, or one-to-zero for equipment less than 25 cm on their longest side;
- the equipment may contain hazardous substances: the improper use or incorrect disposal of such may have negative effects on human health and on the environment;
- the symbol (crossed-out wheeled bin, see Figure 1), if shown on the product or on the packaging, indicates that the equipment must be disposed of separately at end-of-life;
- if at end-of-life the EEE contains a battery (Figure 2), this must be removed following the instructions provided in the user manual before disposing of the equipment. Used batteries must be taken to appropriate waste collection centres as required by local regulations;
- in the event of illegal disposal of electrical and electronic waste, the penalties are specified by local waste disposal legislation.

Warranty on materials: 2 years (from production date, excluding consumables).

Approval: the quality and safety of CAREL products are guaranteed by the ISO 9001 certified design and production system, as well as by the **CE** mark.

Index

1. Introduction	7
1.1 Scope of the installation, user and maintenance . manual	7
1.2 How to keep this instruction manual	7
1.3 Normative references:.....	7
1.4 Definitions.....	8
1.5 Intended users of the product	8
1.6 Ingress protection (IP).....	9
2. General information	9
2.1 Manufacturer's identification data	9
2.2 PANEL CE marking	9
3. Safety	10
3.1 General safety warnings.....	10
3.2 Intended use	11
3.3 Improper use.....	11
4. Installation	11
4.1 Transport and handling	11
4.2 Storage	12
4.3 Commissioning.....	13
5. Description of the device	13
6. Maintenance	14
6.1 CEI 11-27 requirements	14

1. INTRODUCTION

1.1 Scope of the installation, user and maintenance manual

This manual is intended to provide installers and users (experts) with instructions for the installation, commissioning, operation and maintenance of the PANEL and the devices this contains. It is an integral part of the PANEL and has the purpose of providing all the required information for:

- Safely handling the PANEL, both packaged and unpacked;
- Correct installation;
- In-depth knowledge of its specifications and operating limits;
- Information on the qualifications and specific training needed for personnel who use and carry out maintenance on the PANEL;
- In-depth knowledge of intended use and any prohibited uses;
- Correct use in safe conditions;
- Carrying out maintenance and repairs correctly and safely;
- Technical support and spare parts management;
- Decommissioning the PANEL in safe conditions and in compliance with the regulations in force, to protect the health and safety of workers and the environment.

This document assumes that, in the systems where the PANEL is to be installed, all health and safety regulations in force are observed.



**Read the manual carefully before use.
Keep for future reference**

The instructions, documentation and drawings contained in this manual are confidential and the property of the manufacturer. Consequently, outside of the scope of this manual, no reproduction, either in part or in full, of the contents and/or format is permitted without the manufacturer's prior consent.

1.2 How to keep this instruction manual

The instruction manual must be kept with care and must accompany the PANEL should this be transferred to another owners throughout its life cycle.

It must be handled with care, with clean hands and not placed on dirty surfaces.

No parts of the manual may be removed, torn or arbitrarily modified.

The manual must be kept in a place protected against humidity and heat, and in the immediate vicinity of the PANEL it refers to.

1.3 Normative references:

The product has been designed and manufactured in compliance with the following harmonised standards or technical specifications:

EN 60204-1: Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: general requirements

EN 61439-1: Low-voltage switchgear and controlgear assemblies (LV switchboards) - Part 1: General rules

EN 61439-2: Low-voltage switchgear and controlgear assemblies (LV switchboards) - Part 2: Power switchgear

IEC 60335-1: Safety of household and similar electrical appliances

For further information on the regulations applied to the PANEL, see Annex B

1.4 Definitions

A PANEL is designed to be incorporated into electrical equipment with specific characteristics. The components of the PANEL, and the PANEL as a whole, have been selected to ensure compatibility with the characteristics of the components installed outside of the PANEL. The most important definitions, which refer to those specified in the reference standards EN 61439-1 and EN 61439-2, are listed below:

ORIGINAL MANUFACTURER: Organisation that has carried out the original design and associated verification of an ASSEMBLY (panel) in accordance with the relevant ASSEMBLY standard.

ASSEMBLY MANUFACTURER: Organisation taking the responsibility for the completed ASSEMBLY (in the manual also referred to as the "completed PANEL builder" or "assembler").

RATED PANEL VOLTAGE (U_n): This is the voltage of the main circuit in the PANEL.

RATED CURRENT (I_n): rated current value, declared by the original manufacturer of the PANEL according to the nominal values of the components, their physical arrangement and their application, which can be carried without exceeding the temperatures limits in parts of the PANEL under specified conditions.

RATED CONDITIONAL SHORT-CIRCUIT CURRENT (I_{cc})⁽⁴⁾: Expected short-circuit current value, declared by the panel manufacturer, that the panel itself can withstand throughout the total operating time (clearing time) of the short-circuit protection device (SCPD), under the specified conditions.



Note 4: The protection device (current limiter, circuit breaker or fuse, specified by the original manufacturer) can be incorporated directly into the PANEL, or, is specified by the original manufacturer of the PANEL, installed upstream of the PANEL. For a given circuit, the conditional I_{cc} must be greater than or equal to the expected short-circuit current I_{cp} . The currents I_{cw} and I_{cc} are alternative to each other and are used to specify and verify the short circuit current withstand capability of the PANEL.

NOMINAL FREQUENCY (FN): Frequency value declared by the PANEL manufacturer used to designate a circuit and as the reference for the operating conditions.

QUALIFIED PERSONNEL: Person with suitable training and experience as to be able to prevent risks and avoid the dangers that may arise from electricity.

1.5 Intended users of the product

Different types of operations are allowed on the electrical panels according to the level of training or role of the operator. The EN 61439-1 standard provides various definitions of the parties who can carry out various operations on the PANEL.

Only the parties defined as follows can carry out operations on the PANEL:

Training of maintenance personnel is a fundamental prerequisite for the correct and efficient maintenance of the entire electrical system and the switches in particular. Good maintenance personnel can only acquire the required manual skills and knowledge through practice in the field, supported by suitable theoretical training.



CAUTION!

The owner of the business, the managers and supervisors, when assigning the tasks regarding use, repair and maintenance of the electrical PANEL must take into account the skills and qualifications of the personnel in question.

1.6 Ingress protection (IP)

1st DIGIT SOLID PARTICLE PROTECTION		2nd DIGIT LIQUID INGRESS PROTECTION	
0	No protection	0	No protection
1	Protection from solid objects greater than 50 mm in diameter	1	Protection from dripping water
2	Protection from solid objects greater than 12 mm in diameter	2	Protected from dripping water when tilted at a maximum angle of 15 °
3	Protection from solid objects greater than 2.5 mm in diameter	3	Protected from sprayed water
4	Protection from solid objects greater than 1 mm in diameter	4	Protected from splashed water
5	Dust protected	5	Protection from water jets
6	Dust-tight	6	Protection from direct sprays
		7	Protection from temporary immersion
		8	Protection from continuous submersion

Tab. 1.a

2. GENERAL INFORMATION

2.1 Manufacturer's identification data

Manufacturer	CAREL INDUSTRIES S.p.A.
Registered office	Via dell'Industria, 11, 35020 Brugine PD
Phone	0499716611
Email	carel@carel.com
Web	www.carel.it

Tab. 2.a

2.2 PANEL CE marking

Each panel has a label that includes the panel identification data (part number, serial number, production date) and the CE marking, identifying the panel as being compliant with the essential safety requirements of the applicable European directives. When contacting the manufacturer, always specify the panel identification data. The position of the label may vary according to the individual panel, however the label must be visible at all times, even following installation.



3. SAFETY

3.1 General safety warnings



CAUTION!

Before commissioning the CONTROL PANEL, carefully read and follow the instructions contained in this manual.

The electrical PANEL has a set of features designed to drastically reduce the risks to operators during normal use or maintenance. The information provided in this manual is considered a safety feature and concerns:

- The minimum operator qualifications required.
- Residual risks
- Mandatory or recommended personal protective equipment.
- Prohibitions/obligations regarding reasonably foreseeable incorrect actions.

The manufacturer declines all liability for any damage caused by the PANEL to people, animals or things in the event of:

- operations performed on the PANEL by inadequately trained personnel;
- improper use of the PANEL;
- defective power supply;
- incorrect installation;
- failure to carry out required maintenance;
- unauthorised modifications or operations;
- use of non-original or non-specific spare parts;
- total or partial non-compliance with the instructions;
- use contrary to specific national regulations;
- calamities and exceptional events.

Checks

A series of visual and functional checks must be carried out by qualified personnel, with the aim of guaranteeing the safety of the PANEL. These include verifying that:

- The casing is intact;
- The control devices and signals are functioning correctly;
- The power cables from the mains or to the devices in the field are tightly connected;
- There are no foreign objects inside the PANEL after installation or maintenance.

If the person responsible for carrying out the checks identifies any faults or abnormal conditions, he or she must:

- promptly notify the manufacturer;
- place the PANEL out of service, carrying out the appropriate checks and/or repairs.



CAUTION!

Any faults that are found must be eliminated before putting the PANEL back into operation, and the qualified personnel carrying out the checks must make log the repairs, thus giving their approval for operation.

If any worn or defective parts are not promptly replaced, the manufacturer declines all liability for damage resulting from accidents. To guarantee the highest safety of the PANEL, the following actions are **PROHIBITED**:

- tamper with any part of the circuits or components;
- leave the casing open during normal operation;
- operate the PANEL when not fully functioning;
- modify the originally established use of the PANEL without the manufacturer's explicit authorisation.

3.2 Intended use

The PANEL has been designed to work within the voltage and current limits indicated on the rating plate.



CAUTION!

The use of products/materials other than those specified by the manufacturer and that may cause damage to the PANEL and dangerous situations for the operator and/or other people nearby the PANEL is considered incorrect and improper.

3.3 Improper use

The PANEL must not be used for uses other than those established by the manufacturer, or not mentioned in Annex B. With the safety devices bypassed or not working.

4. INSTALLATION

4.1 Transport and handling

The PANEL is delivered by the manufacturer already assembled and complete with all its parts, unless otherwise agreed on with the customer. The panels must only be lifted using equipment capable of handling their weight and dimensions (either crane, using the eye bolts provided, or forklift, taking special care that the entire base of the compartment is lifted by the forks), so as to avoid damage to the panel itself and to nearby people or things. Failure to comply with these instructions or the use of other systems for handling and lifting may damage the panels or cause them to fall. The warranty is no longer valid in such cases.

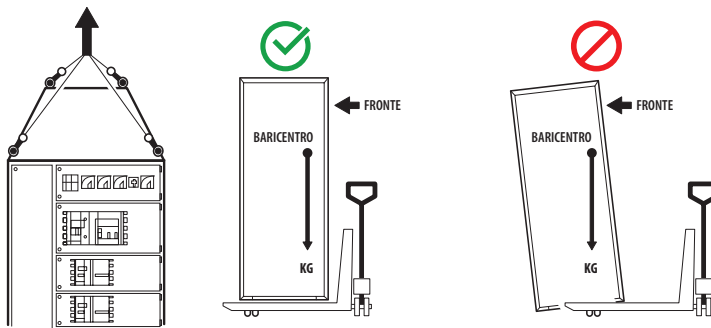


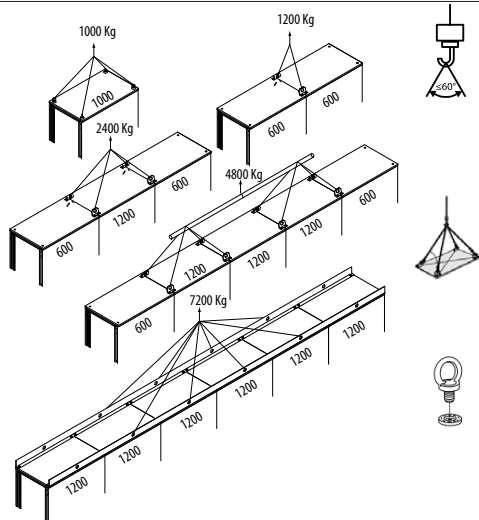
Fig. 4.a



CAUTION!

The manufacturer is not liable for any damage caused to people, animals and things due to the use of lifting systems other than those specified.

4.1.1 Lifting criteria



Uniformly distributed loads

The angle between the lifting slings and the roof of the panel's cabinet must be $\geq 45^\circ$. **Ref:** DIN 580 standard on eye bolts: the capacity of the eye bolts depends on: axial load applied to an eye bolt (axial to the pin thread) 340 kg; load applied to two eye bolts with a maximum angle of 45° between the axis of the eye bolt and the sling 240 kg.

Sling angle $> 45^\circ$

DIN 580 for maximum load

Roof	60 kg
Side panel	$\leq L 600\text{mm}$ 90 kg
	$> L 600\text{mm}$ 75 kg
Rear panel	$\leq L 600\text{mm}$ 90 kg
	$> L 600\text{mm}$ 75 kg
Closed panel	75 kg

Tab. 4.b

Fig. 4.b

4.1.2 Recommendations

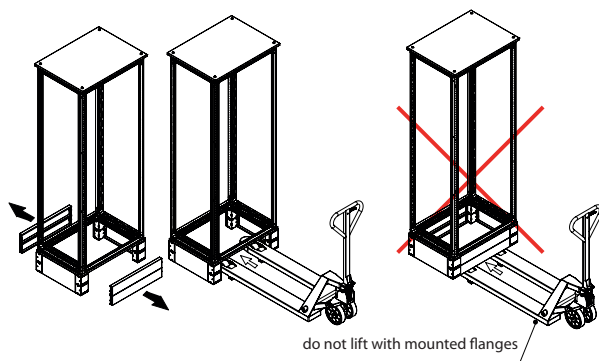


Fig. 4.c

4.2 Storage

In the event of inactivity, the PANEL must be stored with the following precautions:

- store under cover and sheltered from bad weather;
- protect from shocks and stress;
- protect from moisture;
- avoid exposing the PANEL to extreme temperatures and protect it against wide temperature fluctuations (range declared in the product annex);
- prevent it from coming into contact with corrosive substances;
- cover it with a tarpaulin;
- do not stack several panels on top of each other, unless otherwise agreed on with the customer.

4.3 Commissioning

The PANEL is delivered by the manufacturer already assembled and complete with all its parts. The qualified personnel responsible for installation on the unit and commissioning must follow the instructions below and those shown in Annex B.

Placement

The PANEL can be placed on the floor or fixed to a vertical structure (equipment/wall) using suitable screw anchors or bolts through the holes provided in the bottom of the casing.

The PANEL and unit configuration layout must permit wiring of the power and distribution cables and the envisaged installation procedures, and must comply with the instructions in Annex B.

Earth connections

If the PANEL is equipped with a PE connection point (clamp, pin, bolt, busbar, etc., the end user/customer is responsible for connecting this, using qualified personnel.

Connecting the power cables

The installer is required to make the incoming and outgoing connections from the low voltage PANEL in compliance with the applicable technical standards.

Checks before commissioning

Following assembly of the PANEL, carry out the following checks:

- visually check the correct arrangement of any modules making up the PANEL (if this comprises several compartments);
- check tightness of the compartment coupling screws;
- check tightness of the floor mounting screws;
- check tightness of the busbar or earth circuit connection bolts;
- check the power and auxiliary connections;
- check that there are no tools or foreign objects inside the PANEL;
- check that the mains power voltage matches and the rated voltage of the installed equipment.



CAUTION!

It must be remembered that the customer, using qualified personnel, is required to periodically check that the earth circuit in the place where the PANEL is installed is functioning correctly, carrying out measurements in accordance with the local regulations in force.

The manufacturer of the PANEL is not liable for any damage to people, animals or things due to failure to observe this requirement.

5. DESCRIPTION OF THE DEVICE

For information on the main features, rated data, environmental conditions for operation of the PANEL, list of supplies included, casing material and IP protection, see Annex B.

6. MAINTENANCE

Correct and suitable maintenance of all electrical equipment, carried out by qualified personnel, helps ensure the specified reliability of the system and its safety over time.

6.1 CEI 11-27 requirements

The CEI 11-27 standard (EN 50110) specifies the requirements for working on category I electrical systems (rated voltage < 1000 Vac and < 1500 Vdc). The standard defines the essential terms and describes the methods and measures to be adopted, both when working with powered disconnected and live. The basic guidelines are:

- preparation of personnel;
- identification of the parts being worked on and adjacent live parts that personnel may come into contact with;
- definition, marking and, where necessary, fencing off the work area
- safety and/or protection;
- information;
- measures against sudden movements;
- reliability of the tools and personal protective equipment used.

During the work, the following PPE are recommended:

- insulated tools;
- insulated gloves and footwear;
- where possible insulating pliers, platforms and mats;
- helmet and visor to protect against the risk of electric arcs.



Fig. 6.a



CAUTION! All checks and operations with the PANEL open and live must only be performed by **AUTHORISED, QUALIFIED PERSONNEL**, under the direct responsibility of the employer.

Following maintenance on the PANEL and before placing it back in operation, the following minimum measures are required:

- check that no foreign objects have been left inside the PANEL;
- restore and properly secure any protective devices and guards that have been removed, opened or deactivated;
- clean the various components and/or parts of the PANEL;
- check the level of insulation;
- close the switches progressively to more easily identify any faulty lines;
- check the voltage available for the auxiliary services;
- check the insulation of the auxiliary circuits;
- check the activation devices;
- check the disconnect device (if featured);
- check the auxiliary signal contacts;
- check the operation of the remote control, if featured.



CAUTION! The manufacturer of the PANEL is not liable for failure to observe the above recommendations nor for any use other than that described in these instructions.

AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX



CAREL base le développement de ses produits sur plusieurs dizaines d'années d'expérience dans le secteur CVC, sur l'investissement continu en innovation technologique de produit, sur les procédures et processus rigoureux de qualité avec des essais en circuit et fonctionnels sur 100 % de sa production, sur les technologies de production les plus innovantes qui sont disponibles sur le marché. Cependant, CAREL et ses filiales/franchises ne garantissent pas que tous les aspects du produit et du logiciel inclus dans le produit répondront aux exigences de l'application finale, bien que le produit soit fabriqué conformément aux techniques et dans les règles de l'art. Le client (fabricant, concepteur ou installateur de l'équipement final) assume toute la responsabilité et tous les risques liés à la configuration du produit pour qu'il obtienne les résultats prévus dans le cadre de l'installation et/ou équipement final spécifique. Dans ce cas, CAREL peut intervenir, moyennant des accords spécifiques préalables, en tant que conseiller pour la bonne réussite de la mise en service de la machine finale/application, mais ne peut en aucun cas être tenue responsable du bon fonctionnement de l'équipement/installation final. Le produit CAREL est un produit de pointe, dont le fonctionnement est spécifié dans la documentation technique fournie avec le produit ou téléchargeable, même avant l'achat, sur le site internet www.carel.com. Étant donné leur niveau technologique avancé, tous les produits CAREL requièrent une phase de qualification/configuration/programmation/mise en service afin de pouvoir fonctionner au mieux pour telle application spécifique. L'absence de cette phase d'étude, comme indiqué dans le manuel, peut provoquer des dysfonctionnements dans les produits finaux dont CAREL ne pourra être tenu responsable. Seul un personnel qualifié peut installer ou effectuer des interventions d'assistance technique sur le produit. Le client final ne doit utiliser le produit qu'en accord avec les modalités décrites dans la documentation dudit produit.

Sans pour autant exclure l'obligation de respecter des mises en garde supplémentaires présentes dans le manuel, nous tenons à faire remarquer que dans tous les cas, et ce pour tout produit CAREL, il faut respecter les consignes suivantes :

- éviter que les circuits électroniques se mouillent. La pluie, l'humidité et tous les types de liquides ou la condensation contiennent des substances minérales corrosives pouvant endommager les circuits électroniques. Dans tous les cas, le produit doit être utilisé ou stocké dans des milieux où sont respectés les seuils de température et d'humidité spécifiés dans le manuel ;
- ne pas installer le dispositif dans des milieux particulièrement chauds. Des températures trop élevées peuvent réduire la durée de vie des dispositifs électroniques, les endommager et déformer ou faire fondre les pièces en plastique. Dans tous les cas, le produit doit être utilisé ou stocké dans des milieux où sont respectés les seuils de température et d'humidité spécifiés dans le manuel ;
- ne pas essayer d'ouvrir le dispositif d'une autre manière que celles indiquées dans le manuel ;
- ne pas faire tomber le dispositif, le cogner ou le secouer, car les circuits internes et les mécanismes risqueraient de subir des dommages irréparables ;
- ne pas utiliser de produits chimiques corrosifs, ni solvants ou détergents agressifs pour nettoyer le dispositif ;
- ne pas utiliser le produit dans des milieux d'application autres que ceux qui sont indiqués dans le manuel technique.

Tous les conseils indiqués ci-dessus sont également valables pour la commande, les cartes série, les clés de programmation ou bien tout autre accessoire du portefeuille de produits CAREL.

CAREL adopte une politique de développement continu. Par conséquent, CAREL se réserve le droit d'apporter des modifications et des améliorations, sans préavis, à n'importe quel produit décrit dans ce document. Les données techniques figurant dans le manuel peuvent subir des modifications sans obligation de préavis.

La responsabilité de CAREL quant à son produit est régie par les conditions générales du contrat CAREL publiées sur le site www.carel.com et/ou par des accords spécifiques passés avec les clients ; notamment, dans la mesure permise par la réglementation applicable, en aucun cas CAREL, ses employés ou ses filiales/franchises ne seront responsables d'éventuels manques à gagner ou ventes perdues, de pertes de données et d'informations, de coûts de marchandises ou de services de remplacement, de dommages causés à des objets ou personnes, d'interruptions d'activité ou d'éventuels dommages directs, indirects, accidentels, patrimoniaux, de couverture, punitifs, spéciaux ou conséquents causés d'une façon quelle qu'elle soit, qu'il s'agisse de dommages contractuels, extracontractuels ou dus à la négligence ou à une autre responsabilité dérivant de l'installation, de l'utilisation du produit ou de l'impossibilité d'utiliser ce dernier, même si CAREL ou ses filiales/franchises avaient été averties du risque de dommages.

MISE AU REBUT

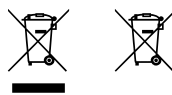


Fig. 1

Fig. 2

À LIRE ET CONSERVER

EN RÉFÉRENCE À LA DIRECTIVE 2012/19/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL DU 4 JUILLET 2012 ET AUX NORMES NATIONALES D'APPLICATION CORRESPONDANTES, NOUS VOUS INFORMONS QUE :

- Les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) ne doivent pas être éliminés comme des déchets urbains, mais être collectés séparément afin de pouvoir être recyclés, traités ou éliminés conformément à la loi.
- L'utilisateur est tenu de confier les équipements électriques et électroniques (EEE) ayant atteint la fin de leur cycle de vie, ainsi que leurs composants essentiels, aux centres de collecte des DEEE identifiés par les autorités locales. La directive prévoit également la possibilité de renvoyer l'équipement ayant atteint la fin de son cycle de vie au distributeur ou au détaillant en cas d'achat d'un nouveau type équivalent dans le rapport de un à un ou de un à zéro pour les équipements dont le plus grand côté mesure moins de 25 cm ;
- cet appareil peut contenir des substances dangereuses : un usage impropre ou une élimination non correcte pourraient avoir des effets négatifs sur la santé humaine et sur l'environnement ;
- Le symbole (conteneur de déchets à roues barré représenté sur la figure 1) représenté sur le produit ou sur l'emballage et sur la notice d'emploi indique que l'appareil arrivé à la fin de son cycle de vie doit être soumis au tri sélectif.
- si les EEE arrivés à la fin de leur cycle de vie contiennent une pile (figure 2), celle-ci doit être retirée conformément aux instructions figurant dans le manuel d'utilisation avant la mise au rebut. Les piles usées doivent être remises aux points de collecte sélective prévus à cet effet, conformément à la réglementation locale ;
- en cas d'élimination abusive des déchets électriques et électroniques, des sanctions sont prévues par les réglementations locales en matière d'élimination des déchets.

Garantie sur les matériaux: 2 ans (à partir de la date de production, à l'exception des éléments consommables).

Homologations: la qualité et la sécurité des produits CAREL sont garanties par le système de conception et de production certifié ISO 9001, ainsi que par la marque



Sommaire

1. Introduction	7
1.1 But du manuel d'instructions pour l'installation, ..	
l'utilisation et l'entretien	7
1.2 Conservation du manuel d'instructions	7
1.3 Normes de référence	7
1.4 Définitions	8
1.5 Destinataires du produit	8
1.6 Indice de protection IP	9
2. Informations générales	9
2.1 Données d'identification du fabricant	9
2.2 Marquage CE du TABLEAU	9
3. Sécurité	10
3.1 Avertissements de sécurité généraux	10
3.2 Utilisation prévue	11
3.3 Utilisations contre-indiquées	11
4. Installation	11
4.1 Transport et manutention	11
4.2 Stockage	12
4.3 Mise en service	13
5. Description du dispositif	13
6. Entretien	14
6.1 Prescriptions de la norme CEI 11-27	14

1. INTRODUCTION

1.1 But du manuel d'instructions pour l'installation, l'utilisation et l'entretien

Ce manuel est conçu pour fournir à l'installateur et à l'utilisateur (personne qualifiée) des instructions pour l'installation, la mise en service, l'utilisation et l'entretien du TABLEAU et des appareils qui y sont contenus. Il fait partie intégrante du TABLEAU et est destiné à fournir toutes les informations nécessaires pour :

- Le maniement du TABLEAU, emballé et déballé en toute sécurité ;
- Son installation correcte ;
- La connaissance approfondie de ses caractéristiques et de ses limites de fonctionnement ;
- L'indication des qualifications et de la formation spécifique requises des opérateurs et du personnel de maintenance du TABLEAU ;
- La connaissance approfondie de ses utilisations prévues, involontaires et interdites ;
- Son utilisation correcte en conditions de sécurité ;
- L'accomplissement correct et sûr des opérations d'entretien et de réparation ;
- L'assistance technique et la gestion des pièces de rechange ;
- Le démantèlement en toute sécurité du TABLEAU dans le respect des réglementations en vigueur pour protéger la santé des travailleurs et l'environnement.

Ce document suppose que les réglementations applicables en matière de santé et de sécurité au travail sont respectées dans les installations où le TABLEAU doit être utilisé.



Lire attentivement le manuel avant de l'utiliser.
Le conserver pour toute consultation future.

Les instructions, la documentation et les dessins contenus dans ce manuel ont un caractère technique confidentiel et sont la stricte propriété du fabricant. Par conséquent, en dehors des fins pour lesquelles la manuel a été rédigé, toute reproduction, totale ou partielle, du contenu et/ou du format, doit avoir lieu avec l'accord préalable du fabricant.

1.2 Conservation du manuel d'instructions

Le manuel d'utilisation doit être conservé avec soin et il doit accompagner le TABLEAU lors de tous les changements de propriétaire qu'il peut connaître au cours de son cycle de vie.

Sa conservation doit être facilitée en le maniant avec soin, en ayant les mains propres et non en le déposant sur des surfaces sales.

Aucune de ses parties ne doit être éliminée arrachée ou modifiée arbitrairement.

Le manuel doit être rangé un lieu protégé de la chaleur et de l'humidité et à proximité du TABLEAU auquel il se réfère.

1.3 Normes de référence

Les normes harmonisées ou spécifications techniques suivantes, pour lesquelles la conformité est déclarée, peuvent avoir été appliquées lors de la conception et la fabrication du produit :

EN 60204-1 : Sécurité des machines – Équipement électrique des machines – Partie 1 : Règles générales

EN 61439-1 : Ensembles d'appareillages de protection et de manœuvre à basse tension - Partie 1 : Règles générales

EN 61439-2 : Ensembles d'appareillages de protection et de manœuvre à basse tension - Partie 2 : Tableaux de puissance

CEI 60335-1 : Sécurité des appareils électroménagers et industriels

Pour plus d'informations sur la réglementation appliquée au TABLEAU, consulter l'annexe B.

1.4 Définitions

Un TABLEAU est construit pour être inséré dans une installation électrique présentant des caractéristiques spécifiques. Les composants du TABLEAU et le TABLEAU dans son ensemble ont été choisis pour correspondre aux caractéristiques des composants installés à l'extérieur du TABLEAU. Les informations les plus importantes, qui correspondent en pratique à celles fournies par les normes de référence EN 61439-1 et EN 61439-2, sont énumérées ci-dessous :

FABRICANT D'ORIGINE : Organisation qui a réalisé la conception originale et les vérifications associées d'un TABLEAU conformément à la norme relative du TABLEAU.

FABRICANT DU TABLEAU : Organisation qui assume la responsabilité du TABLEAU fini (dans le manuel, également appelée « fabricant du TABLEAU fini » ou « assembleur »).

TENSION NOMINALE DU TABLEAU DE COMMANDE (Un) : Elle correspond à la tension du circuit principal du TABLEAU.

COURANT NOMINAL (In) : Valeur du courant nominal, déclarée par le fabricant d'origine du TABLEAU en fonction des valeurs nominales des composants, de leur disposition physique et de leur application, qui peut être porté sans que la surchauffe des différentes parties du TABLEAU ne dépasse les limites dans des conditions spécifiées.

COURANT DE COURT-CIRCUIT CONDITIONNÉ (Icc)(4) : Valeur du courant de court-circuit supposé, déclaré par le fabricant du TABLEAU, que le TABLEAU lui-même peut supporter, pendant le temps de fonctionnement total (durée d'ouverture) du dispositif de protection contre les courts-circuits (SCPD), dans les conditions spécifiées.



Note 4 : Le dispositif de protection (limiteur de courant, interrupteur ou fusible, spécifié par le fabricant d'origine) peut être soit directement intégré au TABLEAU ou, si cela est précisé par le fabricant du TABLEAU d'origine, placé en amont du TABLEAU. Pour un circuit conditionné donné, le courant Icc doit être égal ou supérieur au courant de court-circuit présumé Icp. Les courants Icw et Icc sont alternatifs et servent à spécifier et vérifier la résistance aux courts-circuits du TABLEAU.

FRÉQUENCE NOMINALE (FN) : Valeur de la fréquence, déclarée par le fabricant du TABLEAU, qui sert à désigner un circuit et à laquelle se réfèrent les conditions de fonctionnement.

PERSONNE QUALIFIÉE : Une personne ayant la formation et l'expérience appropriées, qui lui permettent de prévenir les risques et d'éviter les dangers qui peuvent survenir avec l'électricité.

1.5 Destinataires du produit

Différents niveaux d'intervention sont autorisés sur les tableaux électriques en fonction du niveau de préparation du responsable ou de sa fonction. La norme technique EN 61439-1 donne plusieurs définitions des personnes qui, à titre divers, peuvent travailler sur le TABLEAU.

Seule la catégorie de personnes définie comme suit peut intervenir sur le TABLEAU :

La formation du personnel technique chargé de l'entretien est une condition fondamentale pour garantir l'entretien correct et efficace de toute l'installation électrique et des interrupteurs en particulier. La dextérité manuelle nécessaire et les connaissances adéquates pour être de bons préposés à l'entretien ne peuvent être obtenues que par la pratique sur le terrain, soutenue par un enseignement théorique adéquat.



ATTENTION !

Lorsqu'ils confient des tâches d'utilisation, de remise en état, de maintenance, etc. du TABLEAU électrique, le propriétaire de l'activité, les dirigeants et les responsables doivent tenir compte des compétences et de la qualification du préposé.

1.6 Indice de protection IP

1 ^{er} CHIFFRE PROTECTION CONTRE LES CORPS SOLIDES		2 ^e CHIFFRE PROTECTION CONTRE LES LIQUIDES	
0	Non protégé	0	Non protégé
1	Protégé contre les corps solides mesurant plus de 50mm	1	Protégé contre la chute verticale de gouttes d'eau
2	Protégé contre les corps solides mesurant plus de 12 mm	2	Protégé contre les gouttes d'eau ayant une inclinaison max. de 15°
3	Protégé contre les corps solides mesurant plus de 2,5 mm	3	Protégé contre la pluie
4	Protégé contre les corps solides mesurant plus de 1 mm	4	Protégé contre les éclaboussures
5	Protégé contre la poussière	5	Protégé contre les jets d'eau
6	Totalement protégé contre la poussière	6	Protégé contre les vagues
		7	Protégé contre l'immersion temporaire
		8	Protégé contre l'immersion continue

Tab. 1.a

2. INFORMATIONS GÉNÉRALES

2.1 Données d'identification du fabricant

Fabricant	CAREL INDUSTRIES S.p.A.
Siège administratif légal	Via dell'Industria, 11, 35020 Brugine PD
Téléphone	0499716611
E-mail	carel@carel.com
Internet	www.carel.it

Tab. 2.a

2.2 Marquage CE du TABLEAU

Chaque tableau possède une étiquette qui mentionne les données d'identification du tableau (référence produit, numéro de série, date de fabrication) et arbore le marquage CE, qui identifie le tableau comme étant conforme aux exigences essentielles de sécurité des directives européennes applicables. Pour toute communication avec le fabricant, indiquer toujours les données d'identification du tableau. La position de l'étiquette peut varier pour chaque tableau de distribution, mais l'étiquette doit toujours rester visible, même après l'installation du tableau.



3. SÉCURITÉ

3.1 Avertissements de sécurité généraux



ATTENTION !

Avant de mettre le TABLEAU en service, lire attentivement les instructions qui sont contenues dans le présent manuel et respecter scrupuleusement les indications qui y sont présentées.

Le TABLEAU électrique présente un ensemble de caractéristiques conçues pour réduire considérablement les risques auxquels les opérateurs sont confrontés lors d'une utilisation ou d'une maintenance normale.

Les informations fournies dans ce manuel concernant les points suivants font partie de l'équipement de sécurité :

- La qualification minimale requise pour l'opérateur.
- Les risques résiduels.
- Les équipements de protection individuels nécessaires ou recommandés.
- Les interdictions/obligations relatives aux fautes raisonnablement prévisibles.

Le fabricant est dégagé de toute responsabilité pour les dommages causés par le TABLEAU aux personnes, aux animaux ou aux biens en cas de :

- interventions faites sur le TABLEAU par du personnel non formé ;
- utilisation impropre du TABLEAU ;
- défauts d'alimentation électrique ;
- installation incorrecte ;
- lacunes de la maintenance prévue ;
- modifications ou interventions non autorisées ;
- utilisation de pièces de rechange non originales ou non spécifiques ;
- manquement total ou partiel aux instructions ;
- utilisation contraire aux normes nationales spécifiques. ;
- catastrophes et les événements exceptionnels.

Contrôles et vérifications

Les contrôles doivent être effectués par une personne compétente ; ils doivent être visuels et fonctionnels, dans le but d'assurer la sécurité du TABLEAU. Ils incluent :

- Bon état du boîtier ;
- Bon état des dispositifs de commande et de signalisation ;
- Vérification du serrage des conducteurs d'alimentation depuis le réseau ou vers les appareils de terrain ;
- Vérification de l'absence de corps étrangers à l'intérieur du TABLEAU après l'installation ou l'entretien.

Si le technicien chargé d'effectuer la vérification constate des anomalies dangereuses, il doit :

- en informer rapidement le fabricant ;
- mettre le TABLEAU hors service en effectuant les contrôles et/ou réparations appropriés.



ATTENTION !

Si des défauts sont détectés, ils doivent être éliminés avant la remise en service du TABLEAU, et le préposé expérimenté chargé de l'inspection doit noter la réparation, donnant ainsi son accord pour l'utilisation.

Si les pièces usées ou défectueuses ne sont pas remplacées rapidement, le fabricant n'assumera aucune responsabilité pour les dommages accidentels qui pourraient en résulter. Afin d'assurer une sécurité maximale du TABLEAU, il est toujours **INTERDIT** de :

- Altérer toute partie des circuits ou des composants ;
- laisser le boîtier ouvert pendant le fonctionnement normal ;
- utiliser le TABLEAU en état de marche non parfaitement efficace ;
- modifier le TABLEAU dans le but de changer l'utilisation initialement prévue, sans l'autorisation explicite du fabricant.

3.2 Utilisation prévue

Le TABLEAU est conçu pour fonctionner dans les limites de tension et de courant indiquées sur la plaque signalétique.



ATTENTION !

L'utilisation de produits/matériaux différents de ceux spécifiés par le fabricant, qui peuvent endommager le TABLEAU et instaurer des situations dangereuses pour l'opérateur et/ou les personnes proches du TABLEAU, est considérée comme incorrecte et impropre.

3.3 Utilisations contre-indiquées

Le TABLEAU ne doit pas être utilisé pour des utilisations autres que celles prévues par le fabricant ou non mentionnées dans l'annexe B. Avec des dispositifs de sécurité neutralisés ou non fonctionnels.

4. INSTALLATION

4.1 Transport et manutention

Le fabricant livre le TABLEAU déjà assemblé et muni avec toutes ses pièces, sauf accord contraire avec le client final. Les tableaux doivent toujours être soulevés à l'aide de moyens étant à même de supporter leur poids et leurs dimensions (soit avec des grues, en utilisant les œillets de levage appropriés, soit avec des chariots élévateurs, en veillant particulièrement à ce que toute la base du compartiment soit soulevée par les fourches des chariots élévateurs) de manière à éviter tout dommage aux tableaux et aux personnes ou aux biens environnants. Le non-respect de ces instructions ou l'utilisation d'autres systèmes de manutention et de levage peut entraîner la détérioration ou la chute des tableaux avec pour conséquence l'annulation de la garantie.

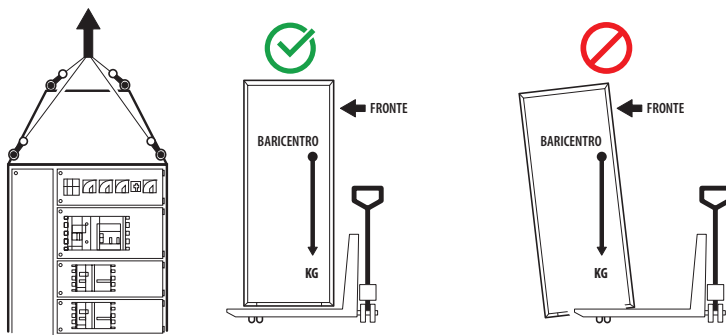


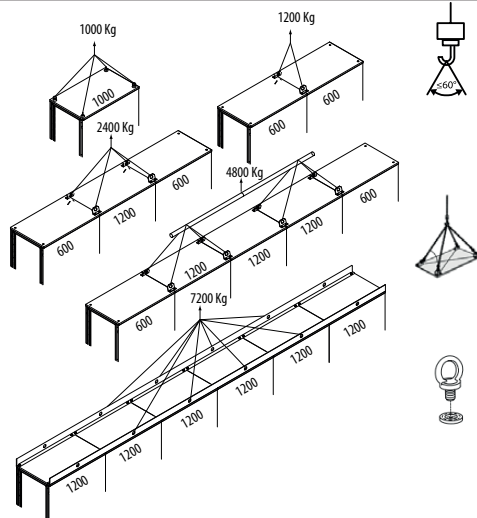
Fig. 4.a



ATTENTION !

Le fabricant n'assumera aucune responsabilité en cas de dommages aux personnes, aux animaux ou aux biens causés par l'utilisation de systèmes de levage autres que ceux indiqués.

4.1.1 Critères de levage



Charges uniformément réparties

L'angle compris entre les câbles de levage et le toit de l'armoire doit être $\geq 45^\circ$. **Réf.** Norme DIN 580 sur les œillets de levage : la capacité de charge pour une même taille d'œillet varie entre : charge de traction droite appliquée à un œillet (coaxial à l'axe du filet) 340 Kg ; charge de traction inclinée appliquée à deux œillets avec une inclinaison maximale de 45° entre l'axe de l'œillet et la câble de traction 240 Kg.

Angle câbles $> 45^\circ$

DIN 580 pour charge maximale

Toit		60 kg
Panneau latéral	$\leq L\ 600\text{mm}$	90 kg
	$> L\ 600\text{mm}$	75 kg
Panneau arrière	$\leq L\ 600\text{mm}$	90 kg
	$> L\ 600\text{mm}$	75 kg
Porte borgne		75 kg

Tab. 4.b

Fig. 4.b

4.1.2 Recommandations

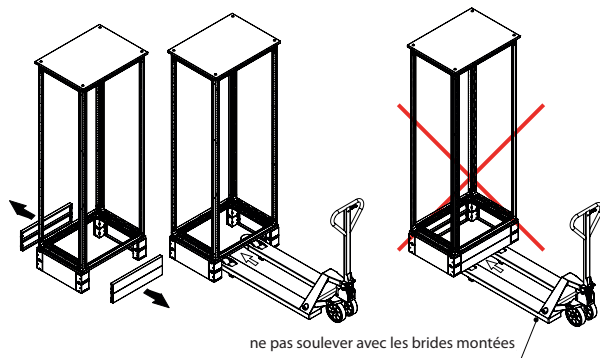


Fig. 4.c

4.2 Stockage

In caso di inattività, il QUADRO deve essere immagazzinato adottando le seguenti precauzioni:

- immagazzinare in luogo coperto e riparato dalle intemperie;
- proteggere da urti e sollecitazioni;
- proteggere dall'umidità;
- evitare che il QUADRO sia sottoposto a temperature estreme e protetto da escursioni termiche elevate (range dichiarato nell'allegato del prodotto);
- evitare che venga a contatto con sostanze corrosive;
- coperto con un telo.
- non è possibile impilare più quadri uno sopra l'altro, al netto di diverso accordo con il cliente.

4.3 Mise en service

Le fabricant livre le TABLEAU déjà assemblé et muni avec toutes ses pièces intérieures. Le personnel qualifié qui effectue l'installation et la mise en service doit suivre les instructions ci-dessous et les instructions de l'annexe B.

Mise en place

Le TABLEAU peut être placé sur le sol ou fixé à la structure verticale (machine/mur) au moyen de chevilles à expansion ou de vis de taille appropriée, correspondant aux trous déjà présents dans le fond du boîtier.

La configuration du TABLEAU et de la machine doit permettre le câblage des câbles d'alimentation et de distribution et les modalités de pose prévues ; elle doit également être conforme aux instructions de l'annexe B.

Raccordements à la terre

Si le TABLEAU est équipé d'un point de raccordement PE (borne, broche, boulon, barre, etc.), l'utilisateur/client final est tenu de faire faire le raccordement à celui-ci par du personnel qualifié.

Raccordement des câbles de puissance

L'installateur est tenu d'effectuer les raccordements à l'entrée et à la sortie du TABLEAU de basse tension conformément aux normes techniques applicables.

Contrôles avant la mise en service

Une fois les phases d'installation de la TABLEAU terminées, effectuer les contrôles suivants :

- Contrôle visuel de la bonne disposition des modules constituant le TABLEAU (si celui-ci est composé de plusieurs compartiments).
- Contrôle du serrage des vis d'accouplement du compartiment.
- Contrôle du serrage des vis de fixation au sol.
- Contrôle du serrage des boulons de raccordement à la barre ou au circuit de terre.
- Contrôle des raccordements électriques et auxiliaires.
- Contrôle qu'il n'y a aucun outil ou autre corps étranger à l'intérieur du TABLEAU.
- Contrôle de la correspondance entre la tension fournie par le distributeur et la tension nominale des équipements installés.



ATTENTION !

Il est rappelé au client qu'il est tenu de faire vérifier périodiquement par un préposé qualifié l'efficacité du circuit de terre de l'endroit où est installé le TABLEAU, en effectuant des mesures conformément aux normes du pays de l'utilisateur.

Le fabricant du TABLEAU n'assurera aucune responsabilité en cas de dommages aux personnes, aux animaux ou aux biens causés par le non-respect de cette disposition.

5. DESCRIPTION DU DISPOSITIF

Consulter l'annexe B pour obtenir des informations sur les principales caractéristiques, les données techniques, les conditions environnementales attendues pour le fonctionnement du TABLEAU, la liste des fournitures jointes, le matériau du boîtier et le degré IP.

6. ENTRETIEN

Pour tous les équipements électriques, un entretien correct et adéquat, effectué par du personnel expérimenté et qualifié, contribue à maintenir le niveau de fiabilité du système et son degré de sécurité dans le temps.

6.1 Prescriptions de la norme CEI 11-27

La norme CEI EN 11-27 dicte les prescriptions pour l'exécution des travaux sur les systèmes électriques appartenant aux systèmes de catégorie I (tension nominale < 1000V c.a. et < 1500V c.c.). La norme définit les termes essentiels et indique les méthodes et les mesures à prendre, tant pour les travaux hors tension que sous tension. Les bases fondamentales sont :

- la préparation du personnel ;
- l'identification des pièces relatives au travail et des pièces adjacentes actives, avec lesquelles un contact est possible ;
- la définition, la signalisation et, si nécessaire, la délimitation de la zone de travail ;
- la sécurisation et/ou la protection ;
- les informations ;
- les mesures contre les manœuvres intempestives ;
- la fiabilité des moyens d'exploitation et de protection utilisés.

Pendant le travail, les dispositifs de protection personnels recommandés sont les suivants :

- outils et équipements isolés ;
- gants et chaussures isolantes ;
- éventuellement des rondins, des marchepieds, des tapis isolants ;
- casque et visière contre le risque d'arc électrique.



Fig. 6.a



ATTENTION ! Les contrôles, opérations et manœuvres à effectuer avec le **TABLEAU** ouvert et sous tension ne peuvent être exécutés que par du **PERSONNEL AUTORISÉ ET EXPERIMENTÉ** placé sous la responsabilité directe de l'employeur.

Après l'entretien du **TABLEAU** et avant la mise en service, il est recommandé de prendre au moins les mesures suivantes :

- veiller à ce qu'aucun corps étranger n'ait été laissé à l'intérieur du **TABLEAU** ;
- remettre en place et fixer correctement tous les protecteurs et dispositifs de protection enlevés, ouverts et désactivés ;
- nettoyer les différents composants et/ou l'ensemble des pièces du **TABLEAU** ;
- vérifier le niveau d'isolation ;
- fermer progressivement les interrupteurs afin de détecter facilement les lignes susceptibles d'être défectueuses ;
- vérifier la tension disponible pour les services auxiliaires ;
- vérifier l'état d'isolation des circuits auxiliaires ;
- contrôler les pièces de manœuvre ;
- contrôler la manœuvre de décrochage (si prévue) ;
- vérifier les contacts de signalisation auxiliaires ;
- vérifier le fonctionnement de la commande à distance, si elle est installée.



ATTENTION ! Le fabricant du **TABLEAU** n'assumera aucune responsabilité en cas de non-respect des conseils donnés ci-dessus et de toute autre utilisation non mentionnée dans ces instructions.



CAREL INDUSTRIES - Headquarters

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600

e-mail: carel@carel.com - www.carel.com



Electrical panel +030221141 rel. 1.0 - 27.07.2022