



BKS Automation S.r.l.

Sede legale: Via Vitruvio 4, 20124 - Milano (MI) ITALY

Sede operativa: Via Nazioni Unite 10, 24060 - Costa di Mezzate (BG) ITALY

Tel: +39-035-0692011; Fax: +39-035-0692030

e-mail: info@bks-automation.com

PI e CF 01415520160 CCIAA BG REA 204549

MANUALE ISTRUZIONI USO E MANUTENZIONE QUADRO ELETTRICO BORDO MACCHINA



**BKS Automation S.r.l.***Sede legale:* Via Vitruvio 4, 20124 - Milano (MI) ITALY*Sede operativa:* Via Nazioni Unite 10, 24060 - Costa di Mezzate (BG) ITALY

Tel: +39-035-0692011; Fax: +39-035-0692030

e-mail: info@bks-automation.com

PI e CF 01415520160 CCIAA BG REA 204549

STORICO REVISIONI

REVISIONE	DATA	CAPITOLI REVISIONATI	DESCRIZIONE REVISIONE
1.0	14/10/2020	Prima versione	Prima versione

NB

Il cliente ha la responsabilità di assicurarsi che, nel caso il presente documento subisca modifiche da parte del Fabbricante, solo le versioni aggiornate del Manuale siano effettivamente presenti nei punti di utilizzo.

NB

LA LINGUA UFFICIALE SCELTA DAL FABBRICANTE È L'ITALIANO.

Non si assumono responsabilità per traduzioni, in altre lingue, non conformi al significato originale.

**BKS Automation S.r.l.***Sede legale:* Via Vitruvio 4, 20124 - Milano (MI) ITALY*Sede operativa:* Via Nazioni Unite 10, 24060 - Costa di Mezzate (BG) ITALY

Tel: +39-035-0692011; Fax: +39-035-0692030

e-mail: info@bks-automation.com

PI e CF 01415520160 CCIAA BG REA 204549

INDICE

1.	PREMESSA.....	4
1.1	SCOPO DEL DOCUMENTO.....	4
1.2	DESTINATARI.....	4
1.3	CONSERVAZIONE DEL MANUALE.....	5
1.4	AGGIORNAMENTO DEL MANUALE.....	6
2.	INFORMAZIONI DI SICUREZZA.....	7
2.1	AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA.....	7
2.2	USO PREVISTO	7
2.3	CONTROINDICAZIONI D’USO	7
3.	INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO	8
3.1	TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE	8
3.2	STOCCAGGIO	10
3.3	MESSA IN SERVIZIO.....	10
4.	MANUTENZIONE	11
4.1	LIVELLI DI MANUTENZIONE	11
4.2	ISOLAMENTO DEL QUADRO ELETTRICO	11
4.3	MANUTENZIONE PROGRAMMATA.....	12
4.4	MANUTENZIONE STAORDINARIA	13
5.	ISTRUZIONI SUPPLEMENTARI	13
5.1	MESSA FUORI SERVIZIO E SMANTELLAMENTO	13



BKS Automation S.r.l.

Sede legale: Via Vitruvio 4, 20124 - Milano (MI) ITALY

Sede operativa: Via Nazioni Unite 10, 24060 - Costa di Mezzate (BG) ITALY

Tel: +39-035-0692011; Fax: +39-035-0692030

e-mail: info@bks-automation.com

PI e CF 01415520160 CCIAA BG REA 204549

1. PREMESSA

1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente manuale è stato realizzato per fornire all'utilizzatore una conoscenza generale del quadro elettrico e per consentirne l'uso in condizioni di sicurezza.

Il presente Manuale di Istruzioni è parte integrante della del quadro elettrico ed ha lo scopo di fornire tutte le informazioni necessarie per:

1. la manipolazione del quadro elettrico, imballato e disimballato in condizioni di sicurezza;
2. la corretta installazione del quadro elettrico;
3. la conoscenza delle specifiche tecniche del quadro elettrico;
4. la conoscenza approfondita del suo funzionamento e dei suoi limiti;
5. l'indicazione delle qualifiche e della formazione specifica richieste agli operatori ed ai manutentori del quadro elettrico;
6. la conoscenza approfondita degli usi previsti, non previsti e non permessi;
7. il suo corretto uso in condizioni di sicurezza;
8. effettuare interventi di manutenzione e riparazione, in modo corretto e sicuro;
9. l'assistenza tecnica e la gestione dei ricambi;
10. la dismissione del quadro elettrico 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 elettrico, vengano osservate le vigenti norme di sicurezza e igiene del lavoro.

NB

Il responsabile competente ha l'obbligo, secondo le norme vigenti, di leggere attentamente il contenuto di questo Manuale di Istruzioni e di farlo leggere ai conduttori e manutentori addetti, per le parti che a loro competono.

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 DESTINATARI

Il presente Manuale di Istruzioni è rivolto all'installatore, all'operatore/utilizzatore e al personale qualificato abilitato all'uso e alla manutenzione del quadro elettrico.

il quadro elettrico è destinato ad un utilizzo industriale, per cui il suo uso è riservato a figure qualificate, tecnici esperti, in particolare che:

- abbiano compiuto la maggiore età;
- siano fisicamente e psichicamente idonee a svolgere lavori di particolare difficoltà tecnica;

**BKS Automation S.r.l.**

Sede legale: Via Vitruvio 4, 20124 - Milano (MI) ITALY

Sede operativa: Via Nazioni Unite 10, 24060 - Costa di Mezzate (BG) ITALY

Tel: +39-035-0692011; Fax: +39-035-0692030

e-mail: info@bks-automation.com

PI e CF 01415520160 CCIAA BG REA 204549

- siano state adeguatamente istruite sull'uso e sulla manutenzione del quadro elettrico;
- siano state giudicate idonee dal datore di lavoro a svolgere il compito affidatogli;
- siano capaci di capire ed interpretare il manuale dell'operatore e le prescrizioni di sicurezza;
- conoscano le procedure di emergenza e la loro attuazione.

NB

Con il termine PERSONALE QUALIFICATO/SPECIALIZZATO si intende personale che a seguito della formazione ed esperienza professionale è stato espressamente autorizzato ad eseguire l'installazione, l'uso e la manutenzione del quadro elettrico.

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.

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.

PERSONA AVVERTITA: Persona adeguatamente esperta o avvertita da una persona esperta che le permette di prevenire i rischi ed evitare i pericoli che possono insorgere con l'elettricità.

PERSONA COMUNE: Persona che non è né esperta né avvertita.

PERSONA AUTORIZZATA: Persona esperta o avvertita che è stata autorizzata ad eseguire un determinato lavoro.

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.

NB

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.

1.3 CONSERVAZIONE DEL MANUALE

Il Manuale di Istruzioni va conservato con cura e deve accompagnare il quadro elettrico 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 elettrico a cui si riferisce.

**BKS Automation S.r.l.**

Sede legale: Via Vitruvio 4, 20124 - Milano (MI) ITALY

Sede operativa: Via Nazioni Unite 10, 24060 - Costa di Mezzate (BG) ITALY

Tel: +39-035-0692011; Fax: +39-035-0692030

e-mail: info@bks-automation.com

PI e CF 01415520160 CCIAA BG REA 204549

1.4 AGGIORNAMENTO DEL MANUALE

Il Fabbricante si riserva il diritto di apportare modifiche al progetto, variazioni/migliorie al quadro elettrico e aggiornamenti del Manuale di Istruzioni senza preavviso ai Clienti.

Tuttavia, in caso di modifiche al quadro elettrico installato presso il Cliente, concordate con il Fabbricante e che comportino l'adeguamento di uno o più capitoli del Manuale di Istruzioni, sarà cura del Fabbricante inviare al Cliente le parti del Manuale di Istruzioni interessate dalla modifica, con il nuovo modello di revisione globale dello stesso.

Sarà responsabilità del Cliente, seguendo le indicazioni che accompagnano la documentazione aggiornata, sostituire in tutte le copie possedute le parti non più valide con le nuove.

**BKS Automation S.r.l.**

Sede legale: Via Vitruvio 4, 20124 - Milano (MI) ITALY

Sede operativa: Via Nazioni Unite 10, 24060 - Costa di Mezzate (BG) ITALY

Tel: +39-035-0692011; Fax: +39-035-0692030

e-mail: info@bks-automation.com

PI e CF 01415520160 CCIAA BG REA 204549

2. INFORMAZIONI DI SICUREZZA

2.1 AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

Le parti consumate o difettose devono essere 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 o senza l'assunzione della completa responsabilità imposta dalla Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

2.2 USO PREVISTO

Il quadro elettrico è stato progettato e assemblato per comandare e sorvegliare la macchina su cui verrà installato secondo i limiti di tensione e corrente riportati nella targa.

NB

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

2.3 CONTROINDICAZIONI D'USO

Il quadro elettrico non deve essere utilizzato:

- a) per utilizzi diversi da quelli stabiliti dal fabbricante, diversi o non menzionati nel presente manuale;
- b) in atmosfera esplosiva (Non applicabilità ATEX), corrosiva o ad alta concentrazione di polveri o sostanze oleose in sospensione nell'aria;
- c) in atmosfera a rischio d'incendio;
- d) esposta alle intemperie;
- e) con dispositivi di sicurezza esclusi o non funzionanti;



BKS Automation S.r.l.

Sede legale: Via Vitruvio 4, 20124 - Milano (MI) ITALY

Sede operativa: Via Nazioni Unite 10, 24060 - Costa di Mezzate (BG) ITALY

Tel: +39-035-0692011; Fax: +39-035-0692030

e-mail: info@bks-automation.com

PI e CF 01415520160 CCIAA BG REA 204549

3. INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

3.1 TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

In dipendenza dal mezzo di trasporto (automezzo, treno, nave o aereo) e dalla distanza tra l'azienda costruttrice ed il luogo d'installazione, l'imballaggio potrà essere di diverse tipologie qui di seguito segnalate:

- a) quadro coperto da una pellicola plastica impermeabile (film estendibile) (fig. 1A)
- b) protezione degli spigoli, dei componenti e strumenti sporgenti con pannelli rigidi di polystirene e ricoperti di pellicola di plastica impermeabile (film estendibile) (fig. 1B)
- c) chiuso in una cassa legno (fig. 1C)
- d) chiuso in cassa legno, contenuto in una membrana impermeabile alle infiltrazioni di vapore acqueo con sali minerali (per trasporto navale)

TIPOLOGIE D'IMBALLO:

Fig. 1A

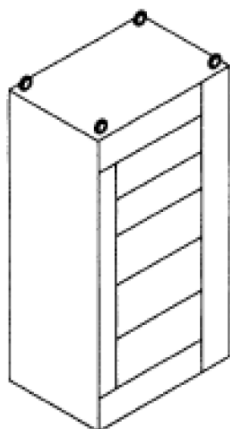


Fig. 1B

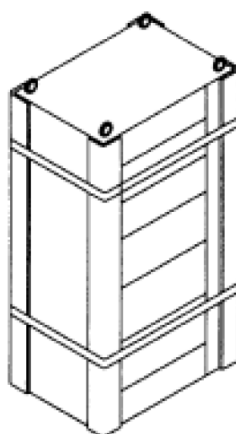
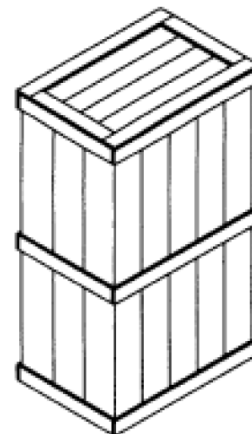


Fig. 1C



All'arrivo delle unità imballate, controllare che corrispondano al Documento di Trasporto e controllare la presenza di qualsiasi danno all'imballo o al quadro riscontrato durante il trasporto (rottture, ammaccamenti, scalfiture, abrasioni) o la presenza di acqua, umidità od ossidazioni.

Qualora ci sia difformità tra Documento di Trasporto e l'effettivo contenuto della spedizione e/o qualsiasi danno, informare immediatamente il fornitore tramite e-mail o fax (allegare documentazione fotografica) così che i problemi possano essere accertati e correttamente trattati.

Scaricate dal veicolo di trasporto, da qui al magazzino e/o verso il luogo finale d'installazione, dovranno essere sollevate da una gru o da un carrello di sollevamento con cavi acciaio agganciati ai golfari (vedere fig.2A).



BKS Automation S.r.l.

Sede legale: Via Vitruvio 4, 20124 - Milano (MI) ITALY
Sede operativa: Via Nazioni Unite 10, 24060 - Costa di Mezzate (BG) ITALY
Tel: +39-035-0692011; Fax: +39-035-0692030
e-mail: info@bks-automation.com
PI e CF 01415520160 CCIAA BG REA 204549

Se il quadro è chiuso in un contenitore o in una cassa di legno (golfari inaccessibili), l'unità imballata dovrà essere movimentata sollevandola con cavi acciaio (fig.2C) o con un carrello elevatore (solo per casse contenenti scomparti singoli) (fig. 2B).

L'apertura dell'imballo deve essere fatta evitando danni alle superfici esterne del quadro ed ai componenti montati sullo stesso.

Dopo che ogni quadro è stato liberato dall'imballo, dovrà essere spostato utilizzando gli appositi golfari e, qualora lo spazio non sia sufficiente a permettere la movimentazione con grù o con carrello elevatore, si procederà con il posizionamento di rulli sotto il quadro con una piattaforma idonea interposta tra base del quadro e rulli come indicato in fig. 2D.

NB Attenzione! La capacità di carico dei veicoli di trasporto e degli accessori di sollevamento (funi, ganci, ecc..) deve essere adeguata al peso del trasporto.

Fig. 2A – Movimentazione quadro con imballo leggero

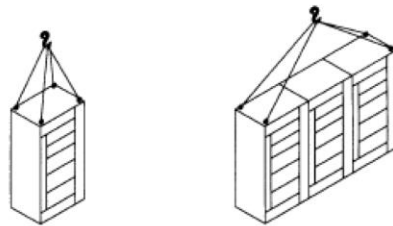


Fig. 2B – Movimentazione piccole casse

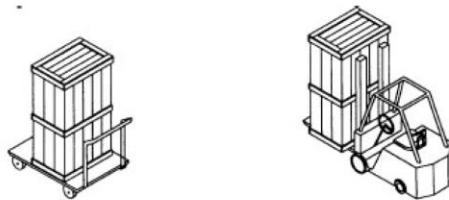


Fig. 2C – Movimentazione grandi casse

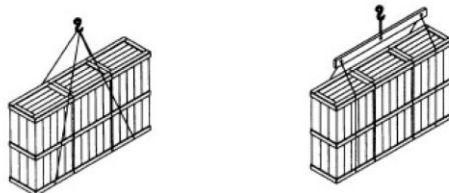
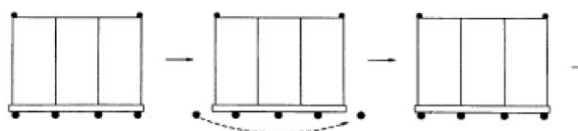


Fig. 2D – Movimentazione finale su rulli





BKS Automation S.r.l.

Sede legale: Via Vitruvio 4, 20124 - Milano (MI) ITALY

Sede operativa: Via Nazioni Unite 10, 24060 - Costa di Mezzate (BG) ITALY

Tel: +39-035-0692011; Fax: +39-035-0692030

e-mail: info@bks-automation.com

PI e CF 01415520160 CCIAA BG REA 204549

3.2 STOCCAGGIO

Qualora sia necessario immagazzinare il quadro posarlo in un luogo asciutto e coperto a temperatura compresa fra -10°C e +40°C.

3.3 MESSA IN SERVIZIO

Il quadro dovrà essere alimentato tramite linea di potenza di caratteristiche idonee (fare riferimento alla targa dati apposta sul quadro stesso).

La messa in servizio dovrà sempre essere svolta da personale qualificato. Testare innanzitutto il buon funzionamento dei sistemi di sicurezza.

Fare riferimento al manuale di uso e manutenzione della macchina per le istruzioni relative all'utilizzo della stessa.



BKS Automation S.r.l.

Sede legale: Via Vitruvio 4, 20124 - Milano (MI) ITALY

Sede operativa: Via Nazioni Unite 10, 24060 - Costa di Mezzate (BG) ITALY

Tel: +39-035-0692011; Fax: +39-035-0692030

e-mail: info@bks-automation.com

PI e CF 01415520160 CCIAA BG REA 204549

4. MANUTENZIONE

4.1 LIVELLI DI MANUTENZIONE

Per la definizione dei livelli di manutenzione fare riferimento alla norma UNI 11063:2003.

NB

Attenzione! I lavori su impianti elettrici devono essere svolti in ottemperanza ai requisiti della norma CEI 11/27.

4.2 ISOLAMENTO DEL QUADRO ELETTRICO

Prima di effettuare qualsiasi tipo di manutenzione e/o riparazione sulla macchina/prodotto, è necessario isolare il quadro elettrico dalla alimentazione elettrica e dalle altre fonti di energia.

Tutti i dispositivi di sezionamento devono poter essere bloccati in posizione di «circuito isolato», per esempio mediante lucchetti, in modo che gli operatori che intervengono sul quadro elettrico possano accertarsi che nessun elemento della stessa possa essere avviato finché è in corso l'intervento, mediante una procedura di questo tipo:

Prima di intervenire sul quadro elettrico ogni operatore blocca tutti i sezionatori delle fonti di alimentazione esterne con mezzi di bloccaggio - per esempio lucchetti - personali e porta con sé le chiavi di apertura. Ogni operatore rimuove i mezzi di bloccaggio personali dei sezionatori solamente una volta terminato l'intervento sul quadro elettrico, in questo modo il blocco dei sezionatori può essere rimosso solo dopo che tutti gli operatori hanno rimosso i mezzi di bloccaggio personali, ovvero solo dopo che tutti gli operatori hanno terminato gli interventi sul quadro elettrico.

Nel caso i sezionatori non abbiano spazio sufficiente per tutti i lucchetti possono essere utilizzati semplici mezzi di blocco del tipo di quello mostrato in foto:



**BKS Automation S.r.l.**

Sede legale: Via Vitruvio 4, 20124 - Milano (MI) ITALY

Sede operativa: Via Nazioni Unite 10, 24060 - Costa di Mezzate (BG) ITALY

Tel: +39-035-0692011; Fax: +39-035-0692030

e-mail: info@bks-automation.com

PI e CF 01415520160 CCIAA BG REA 204549

4.3 MANUTENZIONE PROGRAMMATA

La manutenzione programmata dovrà essere fatta sulla base della seguente tabella:

Attività	Tempistica
Pulizia del quadro (aspirare la polvere con aspirapolvere)	Una volta all'anno
Sostituzione dei filtri aria	Una volta all'anno
Verifica del corretto funzionamento delle scaldiglie anticondensa (se applicabile)	Una volta all'anno
Verifica del corretto funzionamento delle ventilazioni (se applicabile)	Una volta all'anno
Controllo del serraggio delle viti di morsetti e componenti	Una volta all'anno
Controllo dei segnalatori di presenza tensione	Una volta all'anno
Controllo del buon funzionamento delle protezioni differenziali	Una volta all'anno
Verificare l'integrità ed il corretto funzionamento degli interblocchi	Una volta all'anno
Prova di isolamento delle parti conduttive	Una volta all'anno
Prova di continuità dei circuiti equipotenziali di protezione (messa a terra)	Una volta all'anno

Ogni intervento di manutenzione va registrato sull'apposito modulo di seguito riportato:

CONTROLLI PERIODICI QUADRI ELETTRICI BT		Data _____
		Operatore _____
Quadro _____	Ubicazione _____	Ultima verifica eseguita il:
Componente	Anomalie riscontrate	Intervento eseguito
Stato generale del quadro:		
Note:		



BKS Automation S.r.l.

Sede legale: Via Vitruvio 4, 20124 - Milano (MI) ITALY

Sede operativa: Via Nazioni Unite 10, 24060 - Costa di Mezzate (BG) ITALY

Tel: +39-035-0692011; Fax: +39-035-0692030

e-mail: info@bks-automation.com

PI e CF 01415520160 CCIAA BG REA 204549

4.4 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La manutenzione straordinaria riguarda essenzialmente la sostituzione di apparecchiature danneggiate per usura o accidentali sovraccarichi. Si faccia riferimento allo schema elettrico e all'elenco dei materiali per richiedere i ricambi.

5. ISTRUZIONI SUPPLEMENTARI

5.1 MESSA FUORI SERVIZIO E SMANTELLAMENTO

All'atto dello smantellamento è necessario separare le parti in materiale plastico, parti in metallo e componenti elettrici, che devono essere inviate a raccolte differenziate nel rispetto della Normativa vigente.

Per quanto concerne la massa metallica del quadro elettrico, è sufficiente la suddivisione tra le parti ferrose e quelle in altri metalli o leghe, per un corretto invio al riciclaggio per fusione.

