

BETRIEBSANLEITUNG

MPC 4ED8/8ED8 + MRC 4/8/12/16/24

(Originalfassung)



Systemsteuerung für kinetische Antriebe
gemäß BGV D8 und D8 Plus / IGWV SQ P2

Safety first – Made in Germany

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise.....	4
1.1	Allgemein.....	4
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
1.3	Stromversorgung/Phasendrehrichtungs-Korrektur.....	5
1.4	NOT-HALT	6
1.5	Unsachgemäßer Einsatz.....	6
2	Einführung.....	7
2.1	Funktion und Anwendung.....	7
3	Der MPC Controller	8
3.1	Frontansicht	8
3.1.1	Hauptschalter	8
3.1.2	Phase-Fault LED.....	8
3.1.3	Phasenkontrolle	9
3.1.4	GO Anzeige (Fahraktivierung).....	9
3.1.5	Richtungsvorwahlanzeige	9
3.1.6	Motorschutzschalter	9
3.2	Rückansicht.....	10
3.2.1	Linksteckerbuchsen.....	10
3.2.2	Linkendstecker.....	10
3.2.3	MRC Multipinbuchse	10
3.2.4	Motorausgang Multipinbuchse	11
3.2.5	Anschlusskabel.....	11
3.3	Remotecontroller MRC 4ED8 (funktionsgleich MRC 8/12/16/24/32ED8).....	11
3.3.1	NOT-HALT Taster.....	11
3.3.2	Richtungsanwahlschalter	12
3.3.3	GO Taste.....	12
4	Inbetriebnahme	13
4.1	Systemaufbau	13
4.2	Anschließen und Betrieb.....	14
4.3	Heben-Fahrt	15
4.4	Senken-Fahrt	15
4.5	Heben und Senken parallel (asynchrone Fahrt)	15
4.6	M-Linksystem	15
4.7	Bedienverbote.....	16
5	Störungen.....	17
5.1	Störungen bzw. Systemfehler während des Betriebs	17

5.2	Betriebsfehler	17
6	Prüfung und Wartung	17
6.1	Prüfungen	17
6.2	Wartungshinweis.....	18
7	Technische Daten	18
7.1	Technische Daten	18
7.2	Einstellung Motorschutzschalter	19
7.3	Einstellung der Antriebe.....	20
7.4	Belegung Lastausgang (Antriebsplittkabelstecker).....	20
7.5	Belegung Steuerausgang (Remotecontrollerkabelstecker).....	21
8	Zubehör.....	21
9	CE Konformitätserklärung	22
10	Gewährleistung	23
11	Service und Support.....	23
12	Notizen.....	24

1 Sicherheitshinweise



1.1 Allgemein

- Lesen und beachten Sie die Betriebsanleitung und die aufgeführten Betriebs- sowie Sicherheitshinweise.
- Diese Betriebsanleitung ist bei Verkauf, Weitergabe oder bei Einweisung von zusätzlichem Bedienpersonal unbedingt zu verwenden, um zu gewährleisten, dass neue Betreiber/Nutzer der Steuerung sich über die Funktionsweise und die Sicherheitshinweise uneingeschränkt informieren können.
- Die Geräte wurden zur Steuerung von professionellen kinetischen Bühnenantrieben mit 3-Phasen-Drehstrommotoren im Einrichtbetrieb konzipiert. Eine anderweitige Nutzung ist nicht zulässig. Die Geräte dürfen nur von sach- und fachkundigen sowie unterwiesenen Personen bedient werden.
- Die Geräte dürfen ausschließlich von volljährigen Personen in Betrieb genommen werden. Minderjährige ist jeglicher Umgang mit dem Gerät zu untersagen.
- Elektrische Arbeiten, die für die Installation und Wartung der Geräte erforderlich sind, müssen von einem qualifizierten Techniker/Elektriker oder von entsprechend sachkundigem Personal vorgenommen werden.
- Kontrollieren Sie nach dem Auspacken, ob das Gerät unversehrt und vollständig ist. Sollte dies nicht der Fall sein setzen Sie sich bitte umgehend mit dem Service in Verbindung.
- Umgebungstemperaturen über 40° C und unter 1° C sind zu vermeiden.
- Die Geräte vor Feuchtigkeit, Staub und Erschütterungen schützen.
- Sollten die Geräte großen Temperaturunterschieden zwischen Lagerung und Betrieb ausgesetzt werden (z.B. Tournéebetrieb), so ist auf eine angemessene Akklimatisierungszeit zu achten, damit es nicht durch eventuell entstandenes Schwitzwasser zu irreparablen Beschädigungen kommt.
- Ein Eindringen von Flüssigkeiten oder metallischen Gegenständen in die Geräte ist zu vermeiden.
- Aufgrund der Schutzklasse IP21 ist ein Betrieb im Freien nur möglich, wenn Witterungseinflüsse, insbesondere durch auftretende Feuchtigkeit durch externe Schutzmaßnahmen vermieden werden.
- Die Geräte nicht öffnen. Im Innern befinden sich keine Bauteile, die vom Benutzer repariert werden können.
- Die Geräte nicht zerlegen oder abändern.
- Versuchen Sie nie die Geräte selbst zu reparieren.
- Bei schweren Funktionsstörungen die Geräte ab- sowie spannungsfrei und für die Überprüfung bzw. Instandsetzung den nächsten Servicestützpunkt oder den Hersteller kontaktieren.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Steuerungssystem aus MPC 4/8EDB und MRC xED8 Geräten entspricht den Richtlinien der EN 60204-32 und ist für den Einrichtbetrieb für Hebezeugantriebe wie Elektrokettzüge und -winden mit geringen Geschwindigkeiten (≥ 10 m/min) oder ähnliche Bühnenantriebe mit 3-Phasen Asynchronmotoren in 400 V AC Phasenwendeschtaltung ausgelegt. Eine anderweitige Nutzung ist nicht zulässig. Die Geräte dürfen nur von sach- und fachkundigen sowie unterwiesenen Personen bedient werden. Bei nicht sach- und fachgerechter Verwendung erlischt die Produktgewährleistung.



Da die Geräte mit den angeschlossenen Antrieben ein Gesamtsystem darstellen, ist es unbedingt notwendig dass die angeschlossenen Antriebe der BGV D8 bzw. D8 Plus / IGWV SQ P2 entsprechen und geprüft sind. Sollte dies nicht der Fall sein, so ist das gesamte System und damit auch das Steuerungssystem nicht als eine BGV D8 bzw. D8 Plus konform zu betreibende Anlage zu betrachten. Hier gilt, das schwächste Glied in der Kette bestimmt die Höhe der maximalen Sicherheit.

Es sind ergänzend alle in Verbindung zum Einsatz kommenden Anschlagmittel, Konstruktionselemente, Hängepunkte und Anhängelasten zu betrachten. Die Auswahl und Dimensionierung aller im Kraftfluss befindlichen tragenden Elemente, (z.B.: Hängepunkte, Trägerklammern, Schäkel, Stahlseile, Rundschlingen, Traversen, Dekoelemente usw.) hat unter Berücksichtigung der jeweils auftretenden Belastungen und Gefährdungen zu erfolgen (siehe auch IGWV SQ P2 und BGI 810-3).

Inbesondere sind hier folgende Faktoren besonders zu beachten und berücksichtigen:

- Eigengewicht Kettenzug
- dynamische Faktoren durch den Betrieb
- Störfaktoren

Zur Beachtung:

Der Bediener trägt immer die Gesamtverantwortung für die vom ihm betriebene Anlage. Er hat sich eigenständig mit den relevanten und gültigen Richtlinien, Normen und Standards vertraut zu machen und diese zu beachten. Vor jedem Einsatz ist für die zum Einsatz kommende Systemkonfiguration eine Risikobetrachtung und -analyse zu erstellen und dementsprechend die notwendigen Sicherheitsstandards für die einzelnen Komponenten, die Gesamtanlage und auch für die Fahrparameter zu ermitteln und schriftlich festzuhalten.



Es sind hierzu folgende Grundlagen und Richtlinien zu beachten:

- BGV D8 / GUV-V D8
- IGWV SQ P2
- BGI 810-0
- BGI 810-3

Die anzuwendenden Richtlinien, Normen und Standards für den Auf- und Abbau sowie den Betrieb richten sich immer nach dem Grad der Gefährdung (Risikobetrachtung), welche vom Betreiber/Nutzer zu erstellen ist.

Weitergehend sind die jeweils spezifischen Länderbestimmungen und baulichen Vorgaben zu beachten.

1.3 Stromversorgung/Phasendrehrungs-Korrektur

Gemäß der VDE 0100 Teil 722 ist für fliegende Bauten eine Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) im Versorgungsstromkreis vorgeschrieben. Da der MPC 4ED8 Controller keine Fehlerstromschutzeinrichtung besitzt, ist darauf zu achten dass beim Einsatz in fliegenden Bauten im vorgeschalteten Versorgungsschrank oder Stromverteiler eine dementsprechende Fehlerschutzstromeinrichtung für optimalen Personenschutz mit einem Auslösestrom von max. 30 mA vorhanden ist. Der MPC 8ED8 kann optional direkt ab Werk mit einem RCD 30 mA ausgestattet werden (Nachrüstung nicht möglich).



Es muss sichergestellt sein, dass alle drei Phasen (400 V) am Gerät anliegen und das Drehfeld ein Rechtsdrehfeld ist. Im Fehlerfall wird eine orange LED an der Frontseite des Gehäuses aufleuchten. Der Betrieb wird dann über eine interne Schutzeinrichtung vermieden und ist somit NICHT möglich. Die Antriebe können nicht gefahren werden. Zur Behebung können zwei Phasen mit dem Phasenwender im Anschlussstecker gedreht werden. Liegt die Störung weiter vor, ist die Zuleitung zu überprüfen.

Um das Drehfeld zu korrigieren ist am CEE Phasenwende-Steckverbinder eine mechanische Vorrichtung, um zwei Phasenkontakte zu drehen, vorhanden. Mit einem breiten Schraubendreher drückt man die Vertiefung zwischen den zwei Phasenkontakten ein wenig nach unten, um dann mit einem Dreh die zwei Polkontakte um 180° zu vertauschen. Nachdem der Druck weggenommen wird, rasten die zwei Polkontakte auf der neuen Position wieder ein.

CEE Anschlusskabel erneut einstecken und wenn alle Phase vorhanden sind und kein weiter Fehler anliegt, erlischt die Phasenfehler LED Anzeige nach kurzer Zeit.

Beim Fehlen einer Phase leuchtet die zugehörige grüne Phasen-LED (R - S - T) auf dem Frontpanel des Controllers nicht. Dies ist auf einen Fehler der externen Stromversorgung oder einen Kabelbruch in der Zuleitung zurückzuführen. Auch dieser Fehler sowie eine Asymetrie der Phasen oder eine Unterspannung werden überwacht und sorgen für eine Unterbrechung der Fahrt.

Deshalb sind im Allgemeinen die elektrischen Anschlusanlagen, an die der Controller angeschlossen wird, vor Kabelanschluss und Inbetriebnahme komplett mit einem Belastungsprüfer (z.B. Duspöl) durch einen autorisierten/fachkundigen Techniker zu überprüfen!

Alle Versorgungsspannung-Fehler werden mittels der orangen Error-LED visualisiert.

Zur besonderen Beachtung:

Niemals während des laufenden Betriebs das Netzversorgungskabel abziehen, zuerst immer die laufenden Antriebe stoppen, mittels des Hauptschalters das Gerät und die angeschlossenen Züge komplett vom Netz trennen!



1.4 NOT-HALT

Der NOT-HALT Taster auf dem abgesetzten Remotecontroller (MRC 4/8/12/16/24/32ED8) schaltet alle an angeschlossenen Antriebe unmittelbar und unter allen Betriebszuständen ab. Dies gilt auch für die Antriebe mittels M-Linksystem verbundener MPC-Controller (siehe ´M-LINK System´ Seite 15)

Um den NOT-HALT Taster wieder zu entriegeln, den Schalterknopf umfassen und leicht nach rechts drehen.

1.5 Unsachgemäßer Einsatz

Werden nicht vorschriftsmäßige Anschlusskabel oder nicht vom Hersteller freigegebene Verbindungsleitungen zu den Zügen und Zubehör verwendet, können ggf. die Sicherheitsfunktionen eingeschränkt werden.

Ein Betrieb unter diesen Voraussetzungen, bei unsachgemäßer Verwendung sowie Nichtbeachtung der aufgeführten Betriebs- und Sicherheitshinweise ist nicht zulässig!

Die Produktgewährleistung erlischt in diesem Fall.

2 Einführung

Gratulation

Wir beglückwünschen Sie zum Kauf des MPC 4/8ED8 Controllers in Kombination mit MRC 4/8/16/24/32ED8 Remotecontroller zur Steuerung von 3-Phasen Drehstromantrieben mit Direktsteuerung gemäß der BGV D8 und D8 Plus / IGWV SQ P2.

Die MOVEKET Geräte werden Sie durch Qualität, Funktionalität und Sicherheit überzeugen!

Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung vor dem Gebrauch aufmerksam durch!

Nehmen Sie sich die Zeit, um Fehlfunktionen und vermeintlichen Gefahren vorzubeugen!

2.1 Funktion und Anwendung

Die Geräte ermöglichen es Ihnen gezielt 3-Phasen Drehstromantriebe unabhängig voneinander in beide Richtungen zu betreiben. Der MPC Controller in Verbindung mit den MRC Remotecontroller erfüllt die technischen Anforderungen zur Steuerung für Hebezeuge (Erläuterung siehe 'Sicherheitshinweise'). Die Motorschutzschalter schalten im Fehlerfall 3-phasig ab und unterstehen einer Zwangsgruppenbenutzung, die beim Ausfall oder einer Störung eines Antriebs die anderen Antriebe sperrt!

Ein Controllersystem besteht immer aus der Kombination von mindestens einem MPC Controller (Leistungsteil) und einem MRC Remotecontroller (Fernsteuerteil). Der MPC Controller beinhaltet die Leistungs- und Sicherheitskomponenten zur Phasenwende- und Ansteuerung der 400 V AC Antriebe. Die MRC Remotecontroller sind die Fernsteuereinheiten der MPC Funktionen und ermöglichen einen abgesetzten Betrieb.

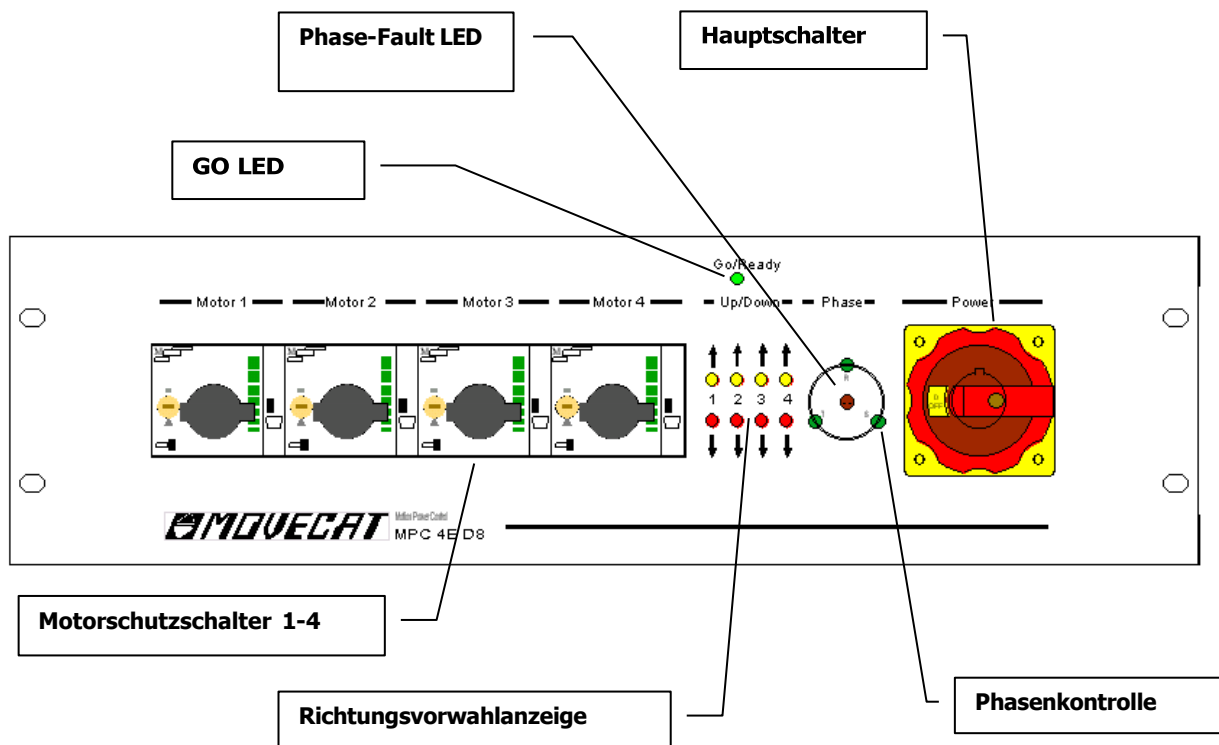
Die Geräte werden in Messe-, Event-, Studio-, Produktions- und Veranstaltungsstätten sowie im Tourneebetrieb zum Steuern von 3-Phasen-Drehstrommotoren benutzt. Vorwiegend sind die Geräte entwickelt worden, hängende Lasten, während des Auf- und Abbaus, mit Hilfe von Hebezeugen (z.B. Elektrokettenzügen oder -winden) heben und senken zu können. Dazu zählen z.B. Dekorationsteile, Traversen, beleuchtungs-, video- und tontechnische Geräte.

Der MPC 4ED8 ist ausgelegt für Antriebe mit 400 V AC Drehstromdirektsteuerung. Hierbei sind die jeweiligen Anweisungen des Herstellers zu beachten.

Es ist zu beachten, dass im Betrieb für jeden Motor die individuelle Gesamtleistungsaufnahme gewährleistet wird und die Motorschutzschalter dementsprechend justiert werden müssen. (siehe 'Technische Daten: Auslösewert').

3 Der MPC Controller

3.1 Frontansicht



3.1.1 Hauptschalter

Die Betätigung des Hauptschalters setzt die Versorgung des MPC Controllers mit Strom frei. Beim Ausschalten schaltet er allpolig ab und trennt die Stromversorgung komplett vom Gerät und den damit verbundenen Antrieben. Somit werden Schäden im eingesteckten, aber ausgeschaltetem Zustand, verhindert.

Der Schalter ist im Off-Zustand, mittels eines Vorhängeschlosses (im Lieferumfang nicht enthalten), abschließbar.

Achten Sie darauf, dass die Geräte außerhalb Ihrer unmittelbaren Nutzung komplett ab und spannungsfrei geschaltet sind.

3.1.2 Phase-Fault LED

Das Gerät ist mit einem Phasendrehrichtungs- sowie -symmetrie und Unterspannungsüberwachungsmodul ausgestattet. Erleuchtet die orange LED nicht kurz nach Anschalten des Geräts, liegt ein Phasenfehler vor. Bei einer Phasenvertauschung und daraus resultierendem Drehfeldfehler kann dies durch tauschen der Phase am Phasenwendestecker behoben werden (siehe 'Stromversorgung' oder 'Störungen').

Sollte jedoch eine der drei einzelnen grünen Phasenkennzeichnungs-LED'S nicht leuchten, so liegt ein Fehler der externen Stromversorgung vor (Bitte die externe Stromversorgung immer vor Einstecken der MPC auf richtige Belegung und richtige Spannungspotenziale prüfen).

3.1.3 Phasenkontrolle

Die drei grünen LED´s der Phasenkontrolle bestätigen das Anliegen der drei Phasen L1 bis L3.

Fehlt eine Phase leuchtet die dazugehörige LED nicht auf. (siehe `Stromversorgung`)

3.1.4 GO Anzeige (Fahraktivierung)

Die GO LED zeigt an, dass unter Betätigung der GO-Freigabe-Taste an der Handbirne, einer oder mehrere Antriebe, nach erfolgter Richtungsvorwahl, bewegt werden. Die GO LED signalisiert die Funktion des zentralen Fahrschützes.

Beim Betrieb über eine externe Steuerung (z.B. MOVEKET X-Motion 8PC70) leuchtet die GO-LED permanent und signalisiert die Bereitschaft der externen Steuerung! Der Fahrbefehl wird dann direkt von der externen Steuerung ausgelöst und unmittelbar über die Richtungsanzeige der jeweiligen Antriebe (1-4 bzw. 1-8) angezeigt.

3.1.5 Richtungsvorwahlanzeige

Die Fahrtrichtungsauswahl (Heben/Senken) eines oder mehrerer Antriebe an der MRC wird an der Richtungsvorwahlanzeige durch LED´s signalisiert (Gelb für Heben und Rot für Senken).

3.1.6 Motorschutzschalter

Die Motorschutzschalter schützen die Antriebe, Verbindungskabel und internen Bauteile vor einer Überbelastung und Beschädigung, indem sie die Stromaufnahme des Antriebs überwachen. Die Motorschutzschalter simulieren die Wicklung der Antriebe. Fließt durch Überbelastung zu viel Strom, bzw. wird der Antrieb außerhalb seines Einschaltbereiches eingesetzt und erwärmt sich dadurch übermäßig, schaltet der Antriebschutz den überlasteten Antrieb ab. Die im Motorschutzschalter eingebaute Wicklungssimulation verhindert eine sofortige Wiederinbetriebnahme des Zuges bis zur Abkühlung der Motorwicklung und vermeidet dadurch das durchbrennen der Motorwicklung und somit den Ausfall des Antriebes. Im Kurz-, Quer- oder Erdschlussfall lösen die Motorschutzschalter ebenfalls aus.

Zur besonderen Beachtung:

Ein Umstecken des betroffenen Antriebs auf einen anderen Controller-Ausgang führt unweigerlich zur Überbelastung und ggf. zum Ausfall des Antriebs oder zur Beschädigung des MPC Controller!

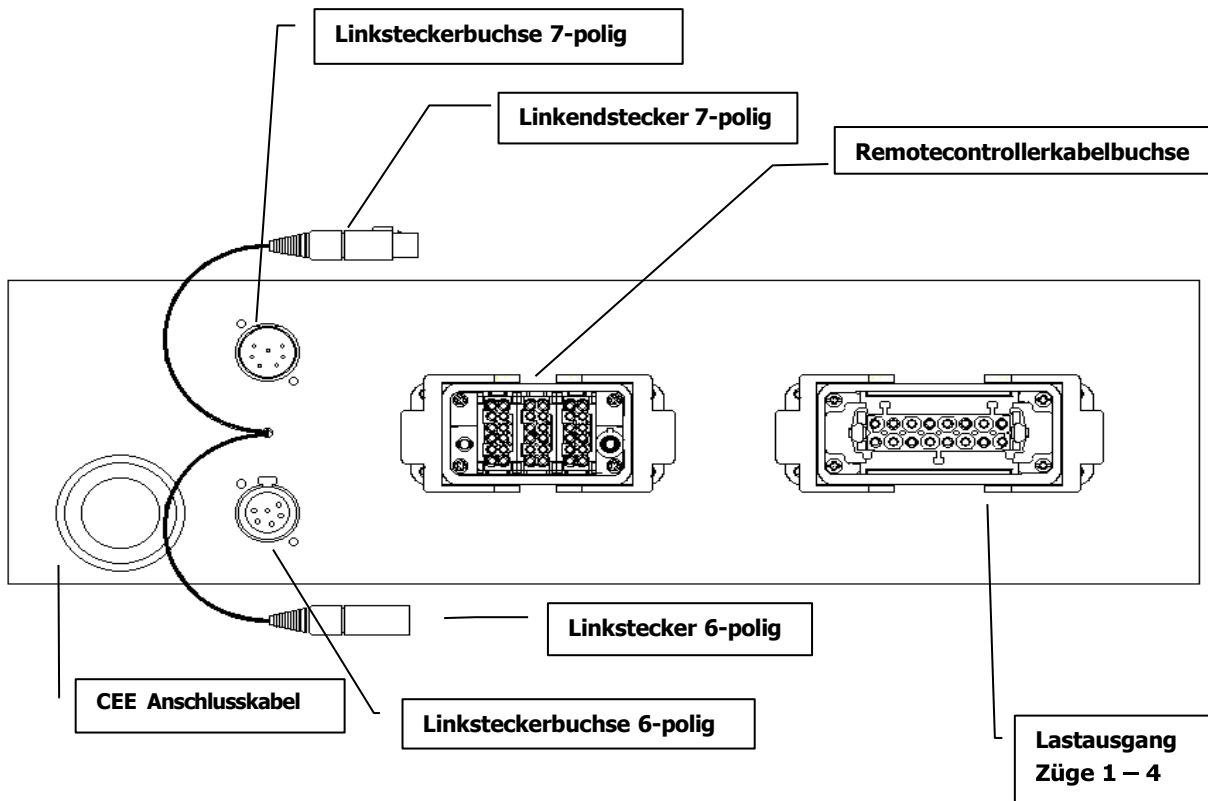


Die Motorschutzschalter unterstehen dem Prinzip der Zwangsgruppenbenutzung. Das bedeutet; wenn ein Motorschutzschalter auslöst, werden automatisch alle angeschlossenen Antriebe abgeschaltet, bis die Störung behoben ist. Dies gilt auch für mehrere im M-Link verbundene MPC´s.

Es ist darauf hinzuweisen, dass je nach Benutzung des jeweiligen Antriebs, der dafür vorgesehene Auslösestrom eingestellt wird (siehe `Technische Daten: Auslösewert`).

Zur Wahrung der arbeits- und betriebssicheren Funktion der Motorschutzschalter sind diese regelmäßig, am besten bei jedem Einsatz, mittels der Test Taste auf Funktion zu prüfen!

3.2 Rückansicht



3.2.1 Linksteckerbuchsen

Die Linksteckerbuchsen sind im Einzelbetrieb mit den dazugehörigen, am Gehäuse befestigten Linkendsteckern zu bestücken. Die untere mit dem 6-poligen male-Stecker, die obere mit dem 7-poligen female-Stecker. Schließen der Sicherheitskette, sonst ist keine Fahrt möglich.

Durch das Bestücken der Linksteckerbuchsen mit Linkkabel können mehrere Controller gekoppelt werden. Dies ermöglicht den gleichzeitigen Betrieb von bis zu 32 Antriebe in einer gekoppelten Gruppe (siehe `Inbetriebnahme: Linken`).

3.2.2 Linkendstecker

Die Linkendstecker sind am Gehäuse befestigt und müssen beim Betrieb in die jeweiligen Linksteckerbuchsen eingesteckt sein. (siehe auch `Inbetriebnahme`)

Die Linkstecker bestehen aus einem 6- und einem 7-poligen XLR-Steckverbinder mit spezieller Innenverdrahtung.

Ohne eingesteckte Linksteckverbinder, bzw. einer komplett durchgängig verbundene Gruppe ist ein Betrieb nicht möglich. Die Bereitlampe in der GO Taste leuchtet dann nicht auf.

3.2.3 MRC Multipinbuchse

Die MRC Remotecontroller-Multipinbuchse wird mit dem Hartingmodular-Stecker des Remotecontrollers MRC 4/8/12ED8 oder eines Kabelsplitters verbunden.

Als Besonderheit können die MRC 4/8/12ED8 Remotecontroller immer direkt in einen MPC Controller gesteckt werden. Damit ist in Verbindung mit einem MPC 4ED8 Controller immer der Betrieb der Kanäle 1 bis 4 auch ohne Splittadapter möglich. Beim Betrieb mit einem MPC 8ED8 Controller ist in Verbindung mit einem MRC 4ED8 Remotecontroller der Betrieb der Kanäle 1 bis 4 und in Verbindung mit den MRC 8/12 Remotecontrollern der Kanäle 1 bis 8 möglich.

Der Teilbetrieb mit offenen Splittadapterbuchsen (z.B. ein MRC 16ED8 Remotecontroller mit nur einem MPC 8ED8 in Verbindung mit einem Kabelsplitter) ist nicht möglich, da die Sicherheitskette nicht geschlossen ist.

3.2.4 Motorausgang Multipinbuchse

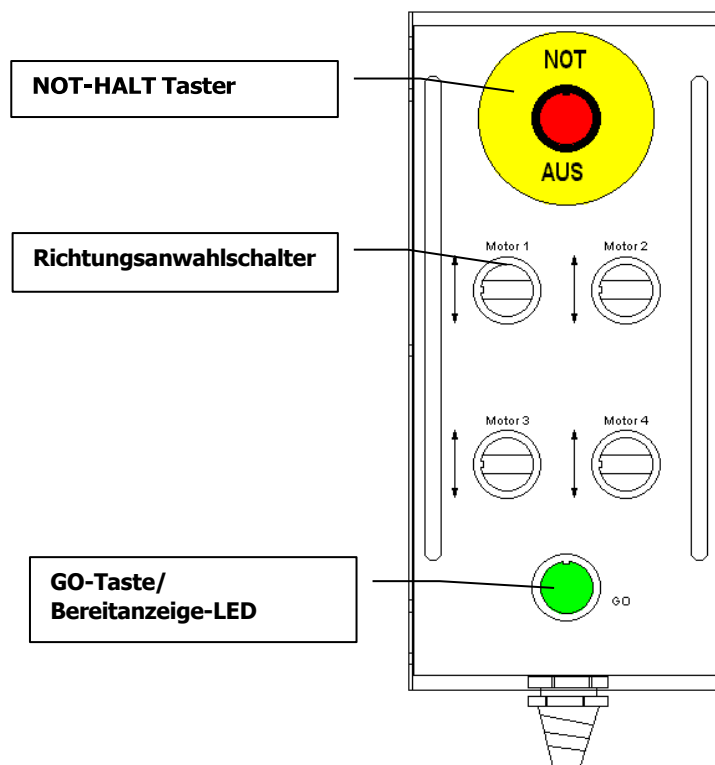
Die Motorausgang Multipinbuchse wird mit dem Harting HAN 16E 16pol. Steckverbinder des Lastkabelsplitters (LKS) verbunden. An diesem Splitter befinden sich vier CEE 16 A 4-Pol Kabelkupplungen zur Versorgung der Antriebe 1 bis 4.

Es kann hier auch ein ASK 16 Verbindungskabel als Verlängerung verwendet werden, was die Verkabelung der notwendigen Antriebe vereinfacht, da nur ein Hauptkabel je vier Antriebe bis in unmittelbare Nähe der Antriebe verlegt werden muss und die Einzelaufsplittung dann dort erfolgt.

3.2.5 Anschlusskabel

Das Anschlusskabel ist mit einem CEE 16/32 A 5-Pol Phasenwendestecker oder einem 63 A 5-Pol Stecker versehen. Vor dem Einstecken in die Spannungsversorgung ist die Übergabestelle auf richtige Belegung und Spannungspotenziale zu überprüfen.

3.3 Remotecontroller MRC 4ED8 (funktionsgleich MRC 8/12/16/24/32ED8)



Das **Remotecontroller** ist die abgesetzte Fernsteuerung des MPC Controllers. Damit wird die Fahrtrichtung der jeweiligen Antriebe ausgewählt und per Knopfdruck (GO Taster) die Fahrt ausgelöst.

3.3.1 NOT-HALT Taster

Die Betätigung des NOT-HALT Tasters schaltet sofort den Hauptschütz ab. Die LED der GO Taste erlischt. Somit kann keiner der Antriebe mehr bewegt werden, da die Freigabe blockiert wird. Drückt man den NOT-HALT Taster während des Betriebs, stoppen die Antriebe unmittelbar. Der NOT-HALT Taster ist

selbstverriegelnd und hat eine Funktionsanzeige, im gedrückten Zustand leuchtet dieser ROT. Um den Hauptschütz wieder frei zu schalten, den NOT-HALT Taster umfassen und leicht nach rechts drehen, somit wird dieser wieder entriegelt, die Freigabe erfolgt und die GO/READY Anzeige leuchtet wieder GRÜN. Dann kann wieder mittels Betätigung der GO Taste eine weitere Fahrtfunktion ausgelöst werden.

3.3.2 Richtungswahlschalter

Mit den Richtungswahlschaltern 1 bis 4 z.B. MRC 4ED8 bestimmt man den Richtungsbefehl des zugeordneten Antriebs 1 bis 4 (oder z.B. 1 bis 8 bei MRC 4ED8 in Verbindung mit zwei MPC 4 ED8 und einem ASA MRC 4/8 Splittadapter) (siehe `Inbetriebnahme`).

Wird eine Fahrtrichtung angewählt leuchtet die Illuminierung des jeweiligen Zustands des Richtungswahlschalters auf der Frontplatte des MPC Controllers. (siehe `MPC Controller` und `Inbetriebnahme`).

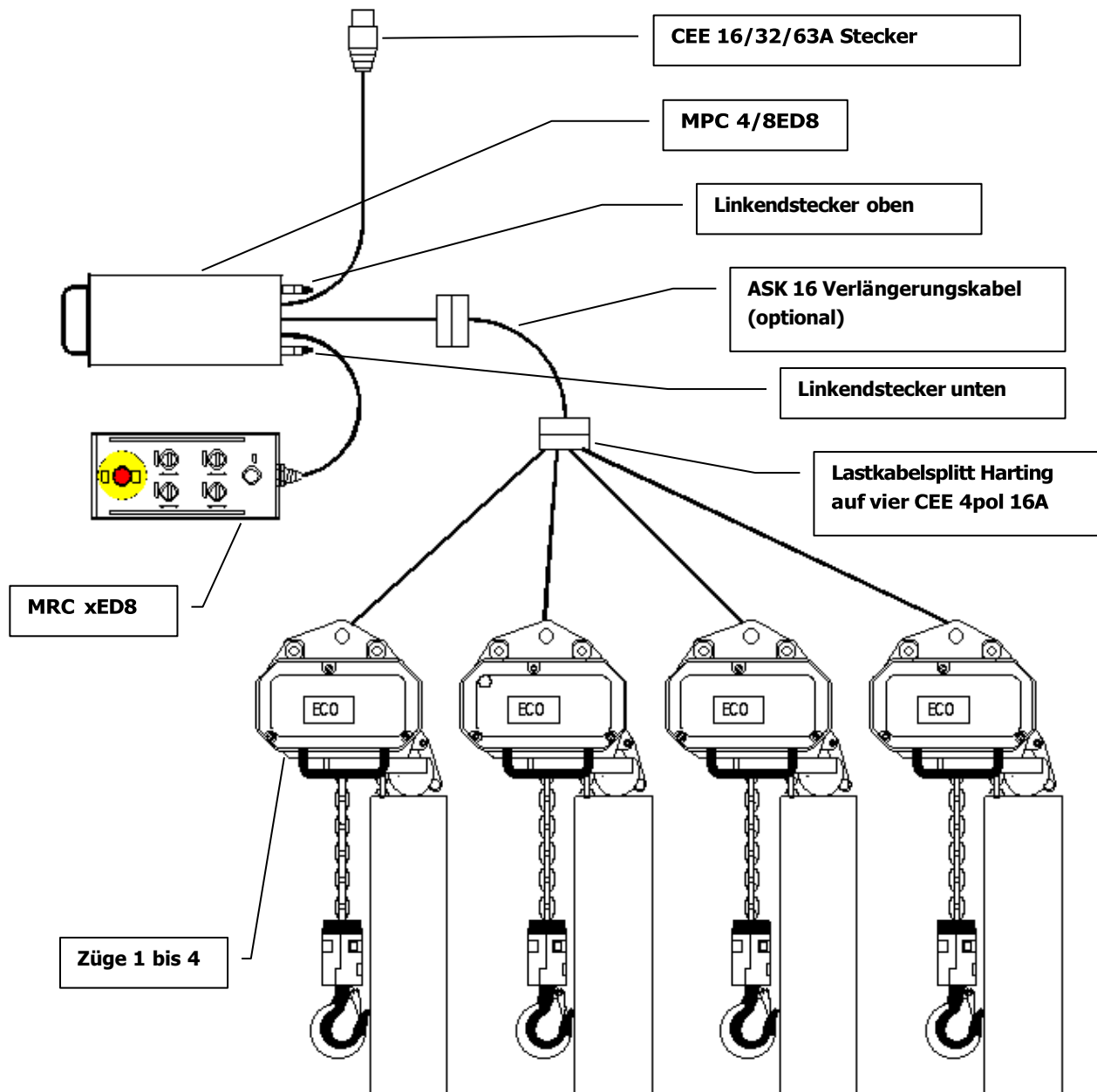
3.3.3 GO Taste

Das Betätigen der GO Taste führt den Befehl der Richtungswahlschalter aus. Die Taste leuchtet auf, wenn das System betriebsbereit ist und kein Fehler vorliegt (siehe `Inbetriebnahme`).

4 Inbetriebnahme

Generelle Voraussetzung ist, dass der Betrieb ausschließlich auf Sicht mit den zu bewegenden Lasten erfolgen darf.

4.1 Systemaufbau



4.2 Anschließen und Betrieb

Beim Anschließen des MPC 4ED Controllers in Verbindung mit einem MRC 4ED8 Remotecontroller sind mehrere Punkte zu beachten. Gehen sie wie folgt vor:

- Stecken Sie die XLR-Linkenstecker in die dafür vorgesehenen Linksteckerbuchsen, bis diese einrasten
- Schließen Sie den Remotecontrollerstecker in die Remotecontroller-Multipinbuchse und schließen Sie die Klammerverriegelung
- Schließen Sie den Lastkabelsplitt an die Motorausgang-Multipinbuchse an und schließen Sie die Klammerverriegelung
- Verbinden Sie nun die Antriebe mit den Kabelkupplungen des Lastkabelsplitts. Beachten Sie die Nummerierung jeder Kupplung die zu dem gewünschten Antrieb führen soll
- Nehmen Sie die Einstellung des Auslösestroms der Motorschutzschalter vor (siehe ´Technische Daten´)
- Prüfen Sie die externe Stromversorgung auf richtige Belegung und Spannungspotenziale
- Schließen Sie das Anschlusskabel dann erst an eine CEE 16A 5-Pol Steckdose an
- Drehen sie den Powerschalter nach rechts auf `ON`
- Nun müssen die drei grünen LED´s und die orange LED der Phasenkontrolle aufleuchten. Die orange LED muss nach kurzer Zeit erlöschen. Andernfalls liegt ein Phasenfehler vor (siehe dazu Stromversorgung` oder `Störungen`).
- Prüfen Sie, ob alle Motorschutzschalter eingeschaltet sind
- Prüfen Sie den NOT-HALT-Taster. Die LED GO/READY der Freigabetaste darf bei Betätigen des NOT-HALT-Tasters nicht leuchten
- Nehmen Sie nun eine Anwahl eines Antriebs durch den jeweiligen Richtungswahlschalter 1 bis 4 passen zum gesteckten Antrieb 1 bis 4 vor. Der Vorgang wird unmittelbar auf der MPC Frontplatte angezeigt
- Prüfen Sie ob alle Kabel frei hängen und sich keine Hindernisse im Fahrbereich befinden
- Stellen Sie fest und sicher dass sich keine Personen unter der schwebenden Last befinden
- Betätigen Sie jetzt die GO Taste. Die angehängten Lasten bewegen sich nun in die gewählte Richtung
- Prüfen Sie die Sicherheitsfunktion des NOT-HALT Tasters. Betätigen Sie den NOT-HALT- aster während der Fahrt der Antriebe – die Antriebe aller fahrenden Antriebe wird unmittelbar gestoppt und die GO/READY Anzeige der Freigabetaste erlischt. Eine weitere Fahrtaktivierung darf nun nicht mehr möglich sein.
- Entriegeln Sie den gedrückten NOT-HALT Taster wieder, die GO/READY Anzeige leuchtet wieder grün auf und die Fahrt der angewählten Züge kann nun mittels der GO Taste fortgesetzt werden.
- Nach Erreichen der gewünschten Endposition lösen Sie die GO Taste und die angewählten Antriebe stoppen unmittelbar

- Nach erfolgter Fahrt ist es immer sinnvoll die NOT-HALT Taste zu betätigen bzw. im besten Falle sogar das Abschalten des Hauptschalters vorzunehmen und somit für einen definitiven Stillstand des Systems zu sorgen! Außerhalb der effektiven Nutzungszeit ist der MPC Controller immer mittels des Hauptschalters spannungsfrei zu schalten.
- **Es ist unerlässlich, dass Sie die fahrenden Züge zu jeder Zeit im Blickfeld haben.**



4.3 Heben-Fahrt

Um die angehängten Lasten nach oben zu bewegen, stellen Sie die Richtungswahlschalter der gewünschten Antriebe in Pfeilrichtung nach oben. Sollen Antriebe keine Bewegung ausführen, sondern in der momentanen Position verharren, stellen Sie den Richtungsanwahlschalter auf die Mitte. Durch Drücken der GO Taste wird die vorgewählte Bewegung ausgelöst.

4.4 Senken-Fahrt

Um die angehängten Lasten nach unten zu bewegen, stellen Sie die Richtungsanwahlschalter der gewünschten Antriebe in Pfeilrichtung nach unten. Sollen Antriebe keine Bewegung ausführen, sondern in der momentanen Position verharren, stellen Sie den Richtungsanwahlschalter auf die Mitte. Durch Drücken der GO Taste wird die vorgewählte Bewegung ausgelöst.

4.5 Heben und Senken parallel (asynchrone Fahrt)

Sollen die angehängten Lasten zur gleichen Zeit in verschiedene Richtungen bewegt werden, stellen Sie die Richtungsanwahlschalter des jeweiligen Antriebs in die gewünschte Fahrtrposition. Die GO Taste führt die vorgewählte Anwahl der einzelnen Antriebe aus.

4.6 M-Linksystem

Durch verbinden mehrerer MPC Controller (max. 8 Stück in einem Verbund) ist es möglich bis zu 64 Antriebe gleichzeitig zu steuern. Die MPC Controller werden mit Linkkabel (MOVEKET Original Linkkabel verwenden) über die Linksteckerbuchsen miteinander verbunden. Die Anwahl der Antriebe erfolgt über den Remotecontroller des jeweiligen MPC Controllers, die Fahrausführung erfolgt durch die GO Taste eines beliebigen MRC Remotecontrollers. Das betätigen eines beliebigen GO Tasters in der verbundenen Gruppe lässt alle vorgewählten Züge innerhalb der Link Gruppe fahren.

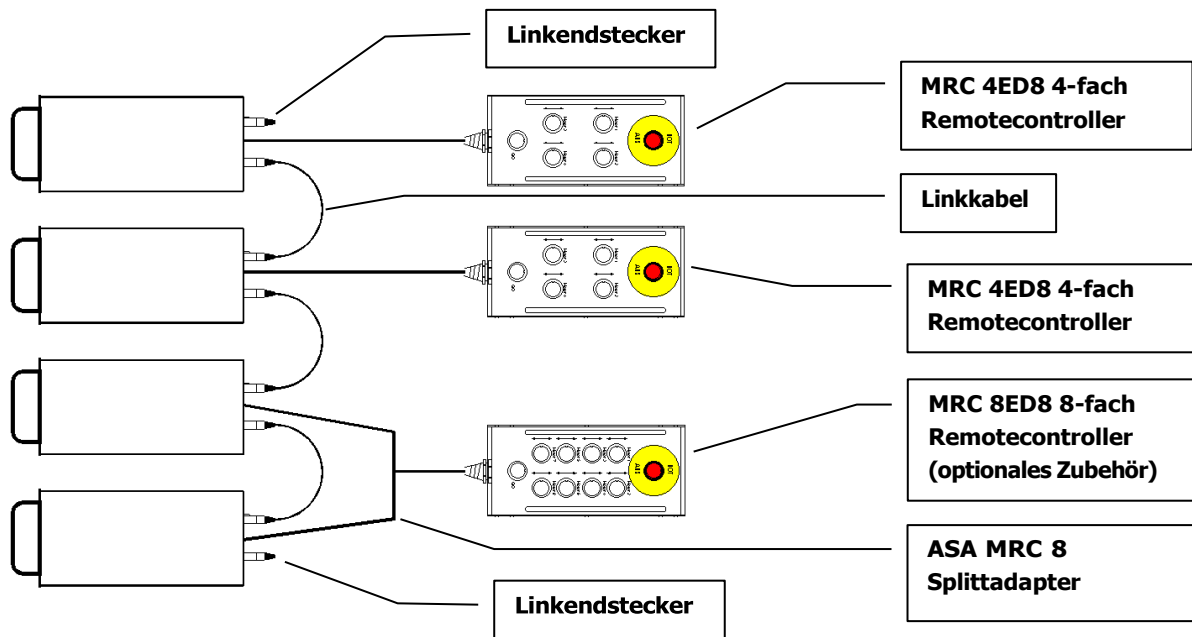
Tritt ein Fehler im Linksystem, z.B. durch das Auslösen eines beliebigen Motorschutzschalter, bzw. das drücken eines beliebigen NOT-HALT-Tasters auf, stoppen alle fahraktiven Züge im gelinkten Gesamtsystem (Zwangsgruppenabschaltung).

Das Linken erfolgt durch das Verbinden der 7-poligen Buchse des ersten MPC Controllers mit der 6-poligen Buchse des zweiten MPC Controllers über das MOVEKET Linkkabel. Die sich dadurch ergebenden freien Buchsen sind mit den Linkendsteckern des ersten und letzten Controllers in der Kette zu belegen, hierzu müssen die offenen Linksystembuchsen mit den Linkendsteckern verschlossen werden. Nur so wird die Sicherheitskette geschlossen und das Gesamtsystem freigeschalten – die GO/READY Anzeigen aller gelinkten MRC Controller leuchten dann GRÜN auf!

Aus technischen Sicherheitsgründen können bis zu maximal 8 MPC Controller miteinander verbunden werden.

Das Linkkabel ist als Zubehör in diversen Längen erhältlich.

Die folgende Grafik veranschaulicht den Aufbau:



4.7 Bedienverbote

Folgende Betriebsweisen sind nicht zulässig:



- Tippbetrieb (zwischen jeder Fahrtaktivierung ist mindestens eine Pause von 3 Sekunden vorzusehen)
- Während der laufenden Fahrt einzelne Antriebe mittels der Fahrtwahlschalter ab- und zuzuschalten
- Während der laufenden Fahrt bei Antrieben mittels der Fahrtwahlschalter die Fahrtrichtung verändern
- Systembetrieb mehrerer MPC Controller ohne aktives Linksystem
- Ein- und Ausstecken jeglicher Steckverbinder während der Fahrt
- Fahren ohne Sicht auf die Lasten und den kompletten Fahrweg aller Antriebe
- Fahrten über Personen
- Szenische Fahrten
- Personentransport
- Einsatz mit Hebezeugen über 10 m/min
- Betrieb außerhalb der Arbeitsbedingungen
- Unsach- und nicht bestimmungsgemäßer Einsatz und Handhabung

5 Störungen

Grundsätzlich ist zu sagen, dass Störungen, die es erfordern den Controller oder die Remotecontroller zu öffnen, ausschließlich von autorisiertem, fachkundigem Personal behoben werden dürfen bzw. können.

Bei Zuwiderhandlung können wir die Sicherheit des Geräts nicht gewährleisten.

Deshalb wenden Sie sich im Falle einer weitergehenden Fehlfunktion oder Störung an den nächsten Service-Stützpunkt!

ACHTUNG: DAS GERÄT STEHT UNTER 400 V AC!



5.1 Störungen bzw. Systemfehler während des Betriebs

Die MPC Controller verfügen über eine interne Sicherheitskette in der die relevanten Fehler innerhalb einer zusammenhängenden Gruppe (Gruppenüberwachung) überwacht und ausgewertet werden. Das bedeutet, dass ein beliebiger Fehler immer zum Stopp aller Antriebe führt. Vor dem Weiterbetrieb des Systems muss daher der Betriebsfehler immer behoben werden. Dies gilt auch im Link-Betrieb mit weiteren MPC Controllern.

5.2 Betriebsfehler

- Unterspannung der Stromversorgung
- Drehfeldfehler (Im Falle eines Phase-Fault Fehlers ist wie unter `Stromversorgung` erläutert vorzugehen)
- Phasenasymmetrie
- Fehlende Betriebsphase (L1, L2, L3) der Stromversorgung
- Hauptschalter auf `AUS`
- Offene Sicherheitskette, z.B. Linkenstecker nicht gesteckt oder Kabelsplitter nicht komplett belegt.
- Motorschutzschalter ausgelöst. (Im Falle eines Motorschutzschalter Fehlers ist wie unter `Motorschutzschalter` vorzugehen)
- NOT-HALT Taste gedrückt und verriegelt

6 Prüfung und Wartung

6.1 Prüfungen

Die Geräte und Zubehör müssen einer jährlichen Sachkundigen UVV-Prüfung unterzogen werden, bei der in Verbindung mit den zum Einsatz kommenden Antrieben/Zügen die ordentliche Funktion der Sicherheitseinrichtungen und -funktionen geprüft werden. Im Besonderen sind dies die Funktionen der NOT-HALT Taste, der Motorschutzschalter und RCD's (MPC 8ED8) im Einzel- als auch im Gruppenbetrieb (M-LINK).

Beim Einsatz als ortsveränderliche Geräte sind ergänzend jährliche Prüfungen gemäß BGV A3 (VDE 0701/0702) vorzunehmen und zu dokumentieren. Hier sind ggf. länderspezifische Vorgaben/-schriften zu beachten.

Zur Wahrung der arbeits- und betriebssicheren Funktion des RCD und der Motorschutzschalter sind diese regelmäßig, bestenfalls bei jedem Einsatz, mittels der Test Taste auf korrekte Funktion zu prüfen!

6.2 Wartungshinweis

Die MPC Controller und MRC Remotecontroller sind im Allgemeinen wartungsfrei.

Das Reinigen der Gehäuse sollte mit einem handfeuchten Reinigungstuch und handelsüblichen, leichten und fettlösenden Reinigungsmitteln erfolgen. Bitte keine lösungsmittelhaltigen Mittel verwenden.

7 Technische Daten

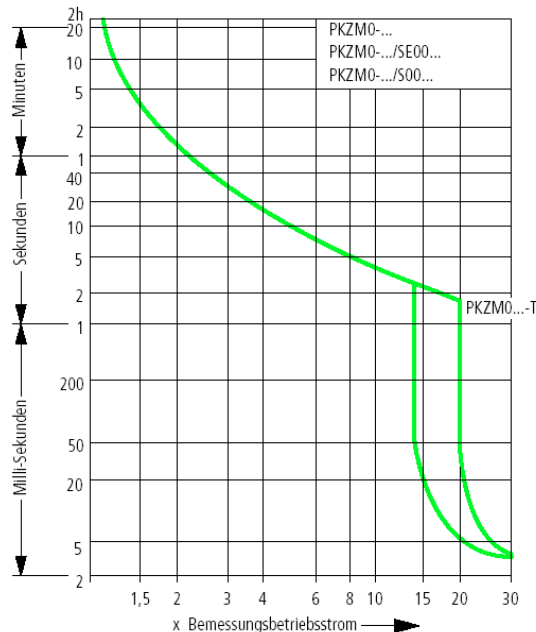
7.1 Technische Daten

Versorgungsspannung:	400V
Frequenz:	50 Hz
Betriebsleistungsaufnahme:	je nach Motor 0,27 kW bis 2,2 kW
Schutzklasse:	IP 21
Anschluss:	16 A / 3-Phasen CEE 5p Phasenwendestecker (MPC 4 ED8-3) 32 A / 3-Phasen CEE 5p Phasenwendestecker (MPC 4 ED8-4/5) 32 A / 3-Phasen CEE 5p Phasenwendestecker (MPC 4 8ED8-3) 63 A / 3-Phasen CEE 5p Stecker (MPC 4 8ED8-4/5)
Gewicht:	10 Kg (MPC 4ED8) 20 Kg (MPC 8ED8)
Maße:	Breite: 19 Zoll bzw. 44.5 cm Höhe: 3 HE bzw. 13 cm (MPC 4ED8) 6 HE bzw. 26 cm (MPC 8ED8) Tiefe: ca. 50 cm (im gesteckten Zustand)
Temperaturbereich/Betrieb:	≤ 0° bis + 40° C
Temperaturbereich/Transport:	≤ - 20° bis + 60° C
Schutzklasse:	IP 21

7.2 Einstellung Motorschutzschalter

Der Auslösewert wird an der gelben Einstellschraube am jeweiligen Motorschutzschalter vorgenommen.

Hier sind die Einstellwerte, maximale Stromaufnahme, der jeweilig eingesetzten Antriebe zu beachten (Herstellerhinweise)



Auslösekennlinie Motorschutzschalter

Prinzip bedingt ist der Einstellbereich marktüblicher Motorschutzschalter begrenzt. Es ist darauf zu achten das der Einstellbereich mit dem Nennstrom der Antriebe harmonisiert.

Aktuell stehen daher diverse MPC-E Typen zur Verfügung:

MPC 4ED8-1 (Einstellbereich 1.0 bis 1.6 A)

MPC 4ED8-2 (Einstellbereich 1.6 bis 2.5 A)

MPC 4ED8-3 (Einstellbereich 2.5 bis 4.0 A) Standardgerät

MPC 4ED8-4 (Einstellbereich 4.0 bis 6.3 A) HP-Standardgerät (High-Power-Ausführung)

MPC 4ED8-5 (Einstellbereich 6.3 bis 10.0 A)

MPC 8ED8-1 (Einstellbereich 1.0 bis 1.6 A)

MPC 8ED8-2 (Einstellbereich 1.6 bis 2.5 A)

MPC 8ED8-3 (Einstellbereich 2.5 bis 4.0 A) Standardgerät

MPC 8ED8-4 (Einstellbereich 4.0 bis 6.3 A) HP-Standardgerät (High-Power-Ausführung)

ZUR BEACHTUNG:

Drehstromantriebe weisen oft einen hohen Anlaufstrom beim Einschalten auf, dies kann zum unmittelbaren Auslösen der Stromversorgung Vorabsicherung führen, hier ist für die passende Absicherung und Charakteristik der Leitungsautomaten bzw. Sicherungselemente zu sorgen.



7.3 Einstellung der Antriebe

Den zu einstellenden Nennstrom für die Antriebe können Sie dem Typenschild, Prüfbuch oder der Betriebsanleitung entnehmen.

Zum bestmöglichen Schutz ist der einzustellende Auslösestrom am Schutzschalter genau auf den Nennstrom einzustellen, Werte über 25 % des Nennstroms ermöglichen keinen zuverlässigen Schutz, Einstellwerte unterhalb des Nennstroms sorgen für eine reduzierte Betriebs-/Einschaltdauer.

ZUR BEACHTUNG:

Sollte der Nennstrom des Antriebs größer als der Einstellbereich am Motorschutzschalter sein, sorgt dies für eine reduzierte Betriebs-/Einschaltdauer und es kann auch zum unmittelbaren Auslösen des Motorschutzschalters führen. Dies ist keine Fehlfunktion!

7.4 Belegung Lastausgang (Motorausgang-Multipinbuchse)

Nummer	Motor-Belegung
1	1 - L1
2	1 - L2
3	1 - L3
4	2 - L1
5	2 - L2
6	2 - L3
7	nc
8	Nc
9	3 - L1
10	3 - L2
11	3 - L3
12	4 - L1
13	4 - L2
14	4 - L3
15	nc
16	nc
PE	PE (M 1- 4)

7.5 Belegung Steuerausgang (Remotecontroller-Multipinbuchse)

C		B		A	
7	1	7	1	7	1
8	2	8	2	8	2
9	3	9	3	9	3
10	4	10	4	10	4
11	5	11	5	11	5
12	6	12	6	12	6

Einsatz A

1	NOT-HALT	7	UB + 24 V
2	NOT-HALT	8	Motor 1 heben
3	GO Taste	9	Motor 1 senken
4	Freigabe 24 V	10	Motor 2 heben
5	Freigabe GND	11	Motor 2 senken
6	nc	12	Motor 3 heben

Einsatz B

1	Motor 3 senken	7	nc
2	Motor 4 heben	8	nc
3	Motor 4 senken	9	nc
4	nc	10	nc
5	nc	11	nc
6	nc	12	nc

Einsatz C komplett nc

* nc steht für not connected und bedeutet, dass die jeweiligen Kontakte nicht beschaltet sind.

8 Zubehör

- Remote-Kabelsplitter
- Motorlastkabelsplitter
- Lastkabelverlängerung in diversen Längen
- Motorkabelverlängerung in diversen Längen
- Remotecontroller-Kabelverlängerung in diversen Längen
- Link-Kabel diversen Längen
- Transportcases

9 CE Konformitätserklärung

MOVKET GmbH
Rudolf- Diesel-Straße 23
D-71154 Nufringen

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der nachfolgend bezeichneten Geräte, in der von uns in den Verkehr gebrachten Ausführung, den unten genannten einschlägigen Vorschriften, Standards, EG-Richtlinien und Normen entspricht.

Bezeichnung:

MPC 4ED8, MPC 4ED8-HP, MPC 8ED8, MPC 8ED8-HP, MRC 4/8/12/16ED8

Einschlägige EG-Richtlinien:

42/2006/EG (Maschinenrichtlinie)

2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie)

2004/108/EG (Elektromagnetische Verträglichkeit)

DIN EN ISO 13849-1 (Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen)

Angewendete harmonisierte Normen:

DIN EN 60204-32

Nationale Vorschriften:

BGV D8

Nationale Standards:

igvw SQ P2

Durch nicht mit uns abgestimmte Änderungen verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Nufringen, den 10.01.2013



Andrew Abele

Geschäftsführer

10 Gewährleistung

Für von uns selbst hergestellte Geräte und Bauteile leisten wir Gewähr für 24 Monate ab dem Liefer- bzw. Einbaudatum in der Weise, dass wir während dieser Zeit uns schriftlich angezeigte und begründete Mängel beheben oder Ersatz liefern.

Kein Gewährleistungsanspruch besteht, wenn Beschädigungen durch unsachgemäße Handhabung, durch Gewaltanwendung, durch Induktion oder Überspannung, durch selbst vorgenommene Veränderungen und Reparaturmaßnahmen oder sonstige äußere Einflüsse entstehen.

Zu Gewährleistungsansprüchen ist das Gerät, ungeöffnet, in der Originalverpackung kostenfrei an unten aufgeführte Adresse mit Angabe der Fehlererscheinung zu versenden. Die Kaufrechnung ist als Kopie beizulegen!

Verschleiß durch den Regelbetrieb unterliegt nicht der Gewährleistung.

11 Service und Support

Ihr zuständiger MOVEKET Service-Stützpunkt, Fachhändler oder Distributor sowie der Hersteller

MOVEKET GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 23
D-71154 Nufringen

Support: +49 9001-9851-77

E-Mail: support@moveket.de

www.moveket.de

12 Notizen

Lined area for notes, consisting of approximately 20 horizontal dashed lines.