

BETRIEBSANLEITUNG

MPC 4ID8-I

(Originalfassung Version 21. März 2014)



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
3	Bedienfeld + Display.....	7
3.1	On/ OFF/ Bypass-Schalter.....	8
3.2	LCD-Display.....	8
3.3	Not-Aus Taster.....	8
3.4	Funktions-LED´s.....	8
3.5	GO-Taster.....	8
3.6	Motorwahlschalter 1 - 4.....	8
3.7	ESC-Taste.....	8
3.8	Menu-Taste.....	9
3.9	Eingabe-Dreh-/Tast-Encoder.....	9
3.10	Eingabetasten AUF / AB.....	9
4	Menüführung.....	10
4.1	Start Display.....	10
4.2	POWER ON TEST.....	10
4.3	Betriebs-Hauptmenü.....	12
4.4	Programmable Limits.....	15
4.5	Max Limits / Resolutions.....	17
4.6	Reference Positions.....	21
4.7	Load Menu.....	22
4.8	I-Motion Network.....	23
4.9	MRC-Funktion.....	23
4.10	Bedienverbote.....	26
5	Störungen.....	26
5.1	Störungen bzw. Systemfehler während des Betriebs.....	26
5.2	Betriebsfehler.....	27
6	Prüfung und Wartung.....	27
6.1	Prüfungen.....	27
6.2	Wartungshinweis.....	27
7	Technische Daten.....	27
7.1	Technische Daten.....	27
7.2	Einstellung Motorschutzschalter.....	28

7.3	Einstellung der Antriebe.....	29
7.4	Belegung Lastausgang (Motorausgang-Multipinbuchse).....	29
7.5	Belegung Steuerausgang (Remotecontroller-Multipinbuchse).....	30
8	Zubehör.....	31
9	CE Konformitätserklärung.....	32
10	Gewährleistung	33
11	Service und Support.....	33
12	Notizen.....	34

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. Minderjährigen 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. Tourneebetrieb), 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 4IDB und MRC xED 8 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 Phasenwendeschaltung 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, Schäkkel, 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
- Störfallfaktoren

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/Phasendrehrichtungs-Korrektur

Gemäß der VDE 0100 Teil 722 ist für fliegende Bauten eine Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) im Versorgungsstromkreis vorgeschrieben. Da der MPC 4ID8 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.



Es muss sichergestellt sein, dass alle drei Phasen (400 V) am Gerät anliegen und das Drehfeld ein Rechtsdrehfeld ist. Im Fehlerfalle 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 Anschlussanlagen, 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 fahrenden 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 4ID8 Controllers in Kombination mit MRC 4/8/16/24/32ED8 Remotecontroller zur Steuerung von 3-Phasen Drehstromantrieben mit Direkt-steuerung 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!

3 Bedienfeld + Display



3.1 On/ OFF/ Bypass-Schalter

- Ausführung als Knebel, optional als Schlüsselschalter
- zentrales Einschalten der Elektronik, Mittelstellung des Schalters
- Bypass-Funktion als Tastfunktion zur Überbrückung von Systemzuständen und somit zu gezielten Servicefahrten, wie z. B. Fahrten bei Unterlast und Korrekturfahrten bei Schleppfehler im überwachten Gruppenbetrieb

3.2 LCD-Display

- zeigt alle Bedienzustände der vier Motoren

3.3 Not-Aus Taster

- unterbricht mit sofortiger Wirkung alle Fahrzustände der Motoren 1- 4 und aller per Easy-Link oder I-Motion Network verbundenen Controller
- funktionsilluminiert, bei gedrücktem Zustand rot blinkend
- Taste muss nach gedrücktem Zustand, mittels Drehbewegung, wieder entriegelt werden

3.4 Funktions-LED´s

- **bypass:** Zeigt die Bypass-Funktion, ausgelöst mittels des Bypass-Schalters am Gerät direkt, bzw. bei Netzwerkbetrieb mittels eines externen Controllers
- **traffic:** blinkend – zeigt die Datennetzwerkfunktion
- **cpu:** blinkend – zeigt die Funktion des internen CPU

3.5 GO-Taster

- der GO-Taster löst nach erfolgter Anwahl den effektiven Fahrbefehl für alle angewählten Antriebe aus.
- zum Fahren muss der GO-Taster permanent gedrückt sein (Totmann-Funktion).
- wenn ein Fahrbefehl mittels den Motorwahltasten ausgewählt wurde und zulässig ist, so leuchtet der GO-Taster grün auf (Fahrbefehlfreigabe)
- sobald der Fahrbefehl mit der GO-Taste ausgelöst wurde, blinkt dieser und zeigt somit den Ablauf der Fahrt an

3.6 Motorwahlschalter 1 – 4

- dienen zur Auswahl der Fahrtrichtung und weitergehender Funktionsbefehle der jeweils zugeordneten Antriebe

3.7 ESC-Taste

- löscht beim einmaligen Drücken die ausgewählten Funktions- bzw. Fahrbefehle
- beim zweimaligen aufeinanderfolgenden Drücken führt dies in allen Menüpunkten wieder zum Hauptmenu zurück

3.8 Menu-Taste

- mit der Menutaste wählt man aufeinander folgend die einzelne Bedienmenupunkte aus
- alle Menupunkte werden im Display angezeigt

3.9 Eingabe-Dreh-/Tast-Encoder

- mittels der recht/links Drehbewegung erfolgt die Einstellung aller Funktionswerte in feiner Auflösung
- mit Druck auf den Encoder erfolgt in allen Menupunkten das Speichern der eingegebenen Daten

WICHTIG:

- geänderte Daten müssen vor Verlassen des jeweiligen Menu-Punktes gespeichert werden

3.10 Eingabetasten AUF / AB

- die Eingabetasten dienen der Werteeingabe in großen Schritten und vereinfachen somit die schnelle Dateneingabe in den Menupunkten

4 Menüführung

4.1 Start Display

Der MOVEKET MPC 4ID8 Controller ist ein auf Microcontroller basierender Digitalcontroller mit integriertem, geschlossenem Betriebssystem. Das Betriebssystem wird unmittelbar nach Einschalten des Gerätes mit dem OFF/ON-Schalter gestartet.

Das Betriebssystem läuft eigenständig hoch und das gesamte System durchläuft eine komplette Prüfroutine, bevor das Gerät freigeschaltet wird.

Der Vorgang ist sichtbar, wenn das MOVEKET-Logo auf dem Display erscheint und ein von links nach rechts sich aufbauender „Balken“ den Zustand der sich ladenden Software symbolisiert.

Bitte in diesem Zustand den Controller nicht Ausschalten !!!!

Sobald die Software geladen ist, ca. 10 – 15 Sekunden, und die Prüfroutine erfolgreich abgeschlossen ist, schaltet das Gerät automatisch auf das **‘POWER ON TEST’** Menü. (Siehe Pkt. 2)

4.2 POWER ON TEST

Das **‘Power ON TEST’**-Menü zeigt die Grundbetriebszustände des Gerätes

Sollten nach erfolgtem Einschalten alle Funktionen positiv sein, so schaltet das Gerät automatisch auf das Hauptmenü um.

Alle positiven Betriebszustände werden am Ende mit einem „Haken“ dargestellt.



Wenn das **‘Power ON TEST’**-Menü auf dem Display „stehen“ bleiben, so liegt ein Fehler vor, der auf der Display Ausgabe abgelesen werden kann.

Der Fehler muss dann erst behoben werden, sonst ist kein Betrieb mit dem Controller möglich.

4.2.1 L1, L2 und L3

- die Eingangsspannung der drei Phasen
- sollte eine Phase fehlen, wird dies als Fehler ausgewertet
- bei Unter- oder Überspannung wird dies als Fehler ausgewertet

4.2.2 Rot.field

- das Rotationsfeld der Eingangsspannung; wichtig für die korrekte Auf-/Ab-Bewegung der Antriebe
- ein Fehler des Rotationsfeldes wird als Fehler ausgewertet. Bitte in einem solchen Fall die Netzversorgung prüfen und ggf. am Phasenfelddrehstecker des Gerätes das Drehfeld drehen. Dazu einen mittleren Schraubendreher verwenden, den CEE-Stecker mit Blick auf die Kontakte in die Hand nehmen und mittels des Schraubendrehers mit sanftem Druck auf die rote Drehvorrichtung zwischen den Kontakten drücken und in angezeigter Drehrichtung um 90° drehen.

4.2.3 O CPU-D8

- zeigt den Zustand der Input-/Output CPU an
- zeigt den Typ des Gerätes und den Sicherheitsstandard an (D8 oder C1)

4.2.4 IT CPU

- zeigt den Zustand der Netzwerk CPU an

4.2.5 Pr

- zeigt den Zustand der Programm CPU an

4.2.6 Werte rechts

- diese Werte zeigen diverse digitale Zustände der CPU's an und dienen für spätere Softwareversionen zum Auslesen und Anzeigen für weitere Betriebszustände

4.2.7 Menu nach Umschalten vom Start Menu – Prüfvorgang läuft noch

```
MPC power on test:
L1 219V ✓ MPC Main:
L2 219V ✓ 49 00 0E
L3 219V ✓ 50 0000
Rot.field ✓ 00 0000
IO CPU-D8 ✓ 00 0000
IT CPU ✓ Pr= 00 0000
```

4.2.8 Menu bei gedrückter lokalen Not-Aus Taste

```
Local E-STOP pushed!
L1 222V ✓ MPC Main:
L2 218V ✓ 41 00 0E
L3 218V ✓ 50 0000
Rot.field ✓ 00 0100
IO CPU-D8 ✓ 00 0000
IT CPU ✓ Pr ✓ 00 0000
```

4.3 Betriebs-Hauptmenü

ZUR BEACHTUNG:

Vor dem Betrieb ist eine Prüfung und die korrekte Eingabe der Menu-Punkte **7. MAX LIMITS / RESOLUTIONS** und darauffolgend **6. PROGRAMMABLE LIMITS** zwingend notwendig, da in diesen Punkten die Grundparameter für die Antriebe und der möglichen Fahrten bzw. deren Sicherheitseinrichtungen definiert werden. Nur so ist ein korrekter und sicherer Betrieb des Gesamtsystems möglich.


Bitte daher bei jeder Inbetriebnahme immer diese Menupunkte aufrufen und alle Werte im Bezug auf die Antriebe und Ihre Leistungsmerkmale sowie die projektspezifischen Eingabewerte prüfen und ggf. anpassen.

Sorgen Sie bei jeder Fahrt für eine uneingeschränkten Sichtbereich zur Überwachung aller fahrenden Antriebe!!!

Handhabung:

- Nach erfolgtem positiven Selbsttest schaltet der Controller automatisch in das Hauptmenu
- Über die Anwahl-Tasten 1 bis 4 kann eine direkte Anwahl für AUF, AB oder AUS erfolgen. Die Zielwerte für die möglichen Fahrtrichtungsanwahlen betreffen die unter Punkt 6. programmierten **PROGRAMMABLE LIMITS**-Werte für Softwarebetriebsendpunkte „Unten und Oben“ in Verbindung mit dem Einsatz von Inkremental- oder Absolutwertgebern. Sollte die Geber-Funktion nicht aktiviert sein (Off im Menüpunkt), so handelt es sich um eine reine Auf- und Abfahrt ohne Endpunkte und ohne jegliche Überwachung!!
- Sobald eine Fahrtrichtungsanwahl getätigt wird und möglich ist, so leuchtet der GO-Taster grün auf und die ausgewählte Fahrt kann durch das Drücken des GO-Tasters ausgelöst werden.
- Während der gesamten Fahrt muss der GO-Taster gedrückt werden (Totmann-Funktion)
- Die Fahrtrichtung kann von AUF, Pfeil nach oben, mittels nochmaligen Drückens auf dieselbe Anwahl Taste 1 bis 4 auf AB, Pfeil nach unten, getauscht werden. Bei dreimaligem Drücken derselben Taste wird der angewählte Antrieb wieder deaktiviert.
- Mit der Taste ESC können alle angewählten Fahrbefehle gelöscht werden
- Ein zu schnelles Aufeinanderfolgen beim Drücken der Anwahl Tasten kann eine Unterbrechung des OK-Status bedeuten, da jeder Fahrbefehl erst vor Freigabe geprüft werden muß. Hier handelt es sich um eine Sicherheitsroutine, die eine Fehlbedienung vermeiden soll.

4.3.1 Grundmenu



1. Aktuelle Position

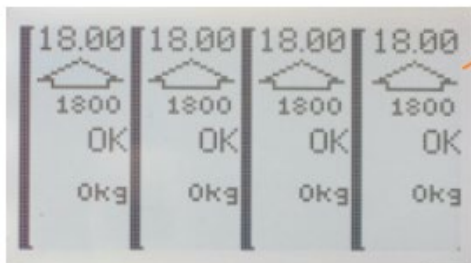
2. Zielposition

3. Status

4. Aktuelle Last

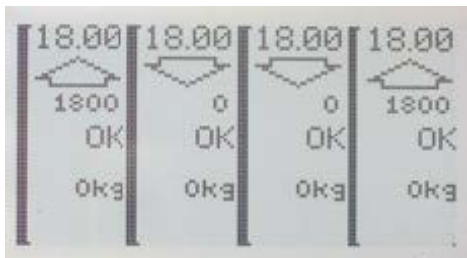
6. Fahrbalken, Anzeige der Position bezogen auf den gesamten Fahrbereich

4.3.2 Fahrtrichtungsanwahl 'Heben' Antrieb 1 bis 4

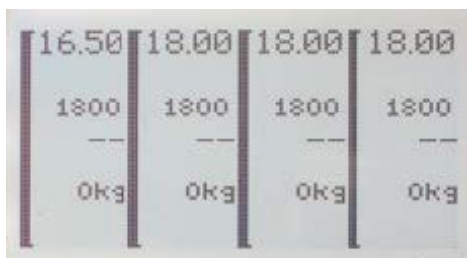


7. Fahrtrichtungsanwahl Anzeige

4.3.3 Fahrtrichtungsanwahl 'Heben' Antrieb 1 und 4, 'Senken' Antrieb 2 und 3

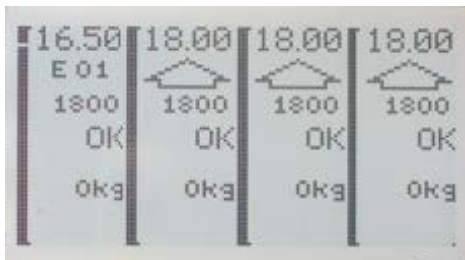


4.3.4 Status Fehler 'OK' fehlt, z.B. Motorschutzschalter ausgelöst, Link- oder I-Motion Stecker nicht gesteckt (offene Not-Aus Kette)



4.3.5 Fahrfehler 'E01' - Schleppfehler beim Heben. Fehler ausgelöst durch Fahrtrichtungs-, und Geschwindigkeitsüberwachung. z. B.:

- I-Geber nicht bzw. falsch gesteckt oder Kabelbruch
- Nenngeschwindigkeit falsch eingegeben
- Antrieb in Überlast; schafft Nenngeschwindigkeit nicht mehr



- Fahrt kann mittels parallelen Auslösens von Bypass und GO als gezielte Notfahrt fortgeführt werden!

ACHTUNG:

Fehler klar analysieren und beheben; dann erst weiterfahren!!

4.3.6 Fahrfehler 'E02' - Schleppfehler bei SENKEN. Fehler ausgelöst durch Fahrtrichtungs- und Geschwindigkeitsüberwachung z. B.:

- I-Geber nicht bzw. falsch gesteckt oder Kabelbruch
- Nenngeschwindigkeit falsch eingegeben
- Antrieb in Überlast; überholt Nenngeschwindigkeit



- Fahrt kann mittels parallelen Auslösens von Bypass und GO als gezielte Notfahrt fortgeführt werden!

ACHTUNG:

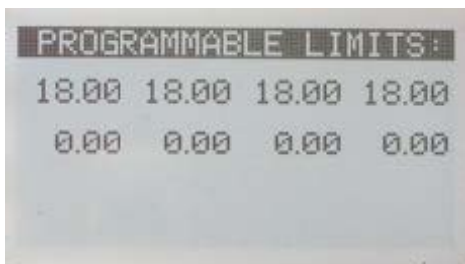
Fehler klar analysieren und beheben; dann erst weiterfahren!!

4.4 Programmable Limits

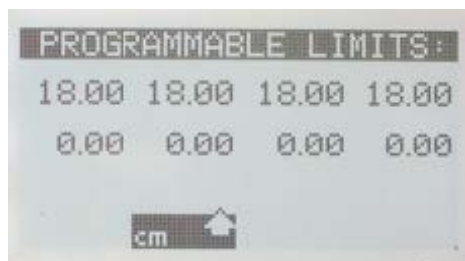
- Die Werte haben nur eine Bedeutung in Verbindung mit Antrieben, die mit Inkremental- oder Absolutwertgebern für die Positionskontrolle ausgestattet sind.
- Es handelt sich hier um softwareüberwachte Betriebsendpunkte, die den einsatzbedingten Fahrbereich definieren und somit auf eine einfache Art und Weise Zielfahrten für Heben und Senken ermöglichen
- Die eingegebenen Werte müssen somit plausibel sein, da sonst keine korrekte Fahrt der Antriebe mehr möglich ist.
- Vor Eingabe der **PROGRAMMABLE LIMITS** ist eine Eingabe der **MAX LIMITS / RESOLUTIONS** (siehe Pkt. 7.) notwendig.
- Die **PROGRAMMABLE LIMITS** können prinzipbedingt nur innerhalb der MAX LIMITS-Bereiche und nicht überschneidend gewählt werden

PROGRAMMABLE LIMITS				
1. Oberer Betriebsendpunkt	18.00	18.00	18.00	18.00
2. Unterer Betriebsendpunkt	0.00	0.00	0.00	0.00
3. Eingabefenster				
	Motor 1	Motor 2	Motor 3	Motor 4

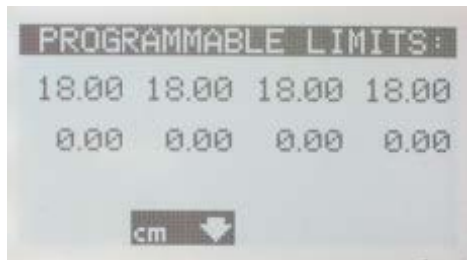
4.4.1 Grundmenu



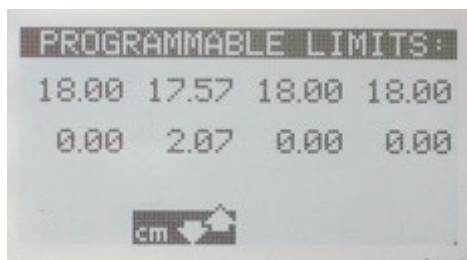
Eingabe des oberen Betriebsendpunkts Antrieb Nr. 2



4.4.2 Eingabe des unteren Betriebsendpunkts Antrieb Nr. 2



4.4.3 Eingabe des gesamten Bereichs Antrieb Nr. 2, beide Werte werden parallel verschoben



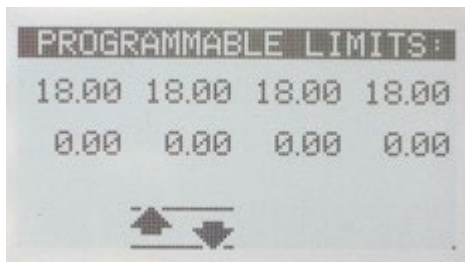
4.4.4 Teach-In Funktion

Antrieb Nr. 2, wird in diesem Menüpunkt die AUF-Pfeil Taste gedrückt, so wird der aktuelle Positionswert als oberer Betriebsendpunkt, wird die AB-Pfeil Taste gedrückt so wird der aktuelle Positionswert als unterer Betriebsendpunkt eingelesen

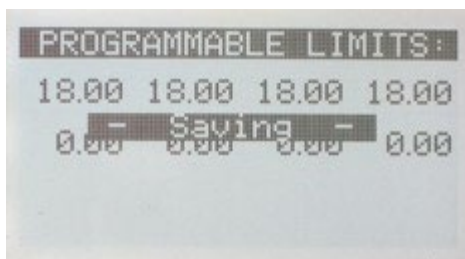


4.4.5 Direkte Eingabefunktion

des maximalen Fahrbereichs, basierend auf den Werten der MAX LIMITS (Punkt. 7). Die Eingabe erfolgt mit der AUF-Pfeiltaste für den oberen und mit der AB-Pfeiltaste für den unteren Betriebsendpunkt wert.



4.4.6 Speichern aller eingegebenen Werte im Menüpunkt durch Druck auf Dreh/Tast-Encoder



4.5 Max Limits / Resolutions

Diese Werte definieren die zum Einsatz kommenden Antriebe und deren Betriebsparameter. Hier ist eine vollständige und richtige Eingabe für den korrekten und sicheren Betrieb absolut notwendig. Der Controller kann nur mit richtigen Basisdaten die korrekte Funktion steuern und überwachen.

ZUR BEACHTUNG:

Bitte prüfen Sie diese Werte bei jeder Inbetriebnahme eines Systems und sorgen Sie für eine vollständige Eingabe!

	MAX LIMITS / RESOULTIONS			
1. Oberer Endpunkt	18.00	24.00	18.00	18.00
2. Unterer Endpunkt	0.00	-1.50	0.00	0.00
3. I-Geber Auflösung	7x22	off	11x31	2500
4. Nenngeschwindigkeit	420	off	1000	0
5. Eingabefenster				

Motor 1	Motor 2	Motor 3	Motor 4
---------	---------	---------	---------

4.5.1 Oberer Endpunkt

- definiert den maximalen Fahrbereich nach oben. Am besten hier die maximale Kettenlänge eingeben. 0 – 99.00 Meter

4.5.2 Unterer Endpunkt

- definiert den definitiven Endpunkt. Dieser kann auch negativ sein, wenn zum Beispiel das Bühnenniveau die Null Meter-Marke bedeutet, aber es auch Vorbühnenzüge gibt, die somit dann unter das Niveau der Bühne und somit unter „Null“ gesenkt werden müssen. Bei der Eingabe hier dann immer auf den maximalen Fahrbereich = Differenz zwischen oberem und unterem Endpunkt achten.

4.5.3 Inkrementalgeber Auflösung

- sollten Antriebe ohne Inkrementalgeber verwendet werden, so ist dieser Wert auf **‘off’** einzustellen
- beim Einsatz mit MOVEKET-Inkrementalgeber erweitert sich die Funktion um eine exakte, reproduzierbare Positionierung. Dazu ist die Eingabe der Auflösung der Zähler Schritte je Fahrmeter entscheidend. Die Eingabe erfolgt in **‘incr/m’**.
- Die MOVEKET-Züge sind hier bereits vorprogrammiert und können einfach, mittels des Encoders per Definition der Kettentyp des Zuges, ausgewählt werden, z. B. MOVEKET Eco 1000 – Kettentyp 7 x 22 – Auswahl 7 x 22. Der Kettentyp lässt sich auf dem Typenschild ablesen bzw., mittels einer Schieblehre, auch an der Kette nachmessen, da es sich um den Durchmesser der Kette (7 mm) und die Länge des Kettengliedes (22 mm) handelt.
- Alle zum Einsatz kommenden Kettentypen sind vorprogrammiert.
- Für freie Antriebe, die nachträglich mit einem MOVEKET-Encoder ausgestattet wurden, besteht die Möglichkeit, die Werte rechnerisch zu ermitteln und dann per Encoder direkt per **‘incr/m’** einzugeben

4.5.4 Nenngeschwindigkeit

- in Verbindung mit dem Inkrementalgeber besteht die Möglichkeit, einer aktiven Fahrtrichtungs-, Fahrtzustands- und Fahrtgeschwindigkeitsüberwachung zu aktivieren. Dazu muss die Nenngeschwindigkeit des jeweiligen Antriebes in mm je Minute eingegeben werden.
- Die Nenngeschwindigkeit der MOVEKET-Züge ist auf dem jeweiligen Typenschild in Meter je Minute angegeben und muss somit zur Eingabe mit 100 multipliziert werden. Beispiel: MOVEKET Eco 1000 nominell 4 m/min = 400 mm / min

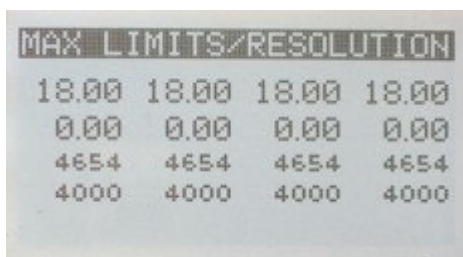
ZUR BEACHTUNG:

- Eine Fehleingabe der Geschwindigkeitswerte ergibt unweigerlich eine Fehlerausgabe des Controllers, der, damit verbunden, die Fahrt unterbricht. Fehleranzeige E01 oder E02 des Antriebes.
- Sollte kein Inkrementalgeber bei aktivierter Geschwindigkeitsüberwachung angeschlossen sein oder sollte ein Kabelunterbrechung vorliegen – so löst der Controller einen Fehler aus und unterbricht die Fahrt.

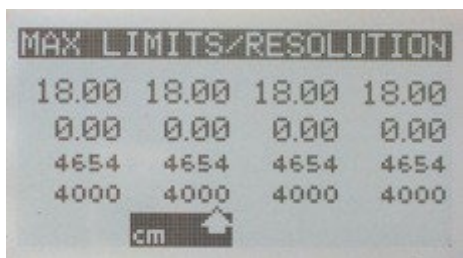
4.5.5 Eingabefenster

- Die Eingabefenster beziehen sich auf den jeweiligen Antrieb 1 bis 4 und werden mit den Tasten 1 bis 4 angewählt.
- Es können für jeden Antrieb die identischen Eingabefunktionen, oder auch beliebige Variationen eingestellt werden.
- Die Werteeingabe erfolgt dann mit dem Drehencoder in feinen oder, mittels den Auf / AB-Tasten, in großen Schritten
- Die Speicherung erfolgt nach erfolgter Eingabe und vor Verlassen des Menüpunktes durch Druck auf die Encodertaste.

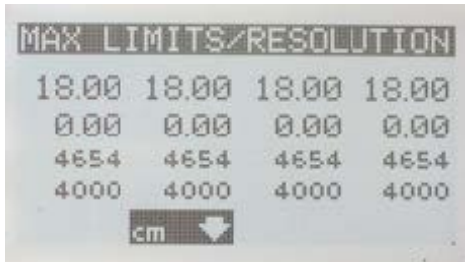
4.5.6 Grund-Menü



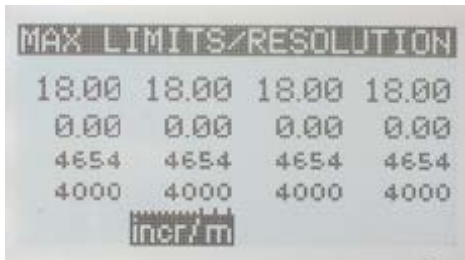
4.5.7 Eingabe des Oberen Endpunktwertes des Antriebs Nr. 2



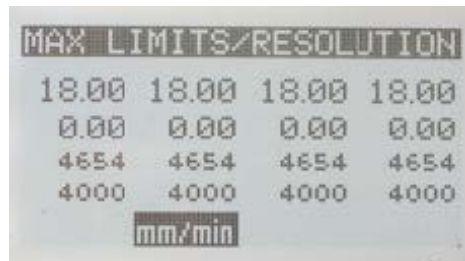
4.5.8 Eingabe des Unteren Endpunktwertes des Antriebs Nr. 2



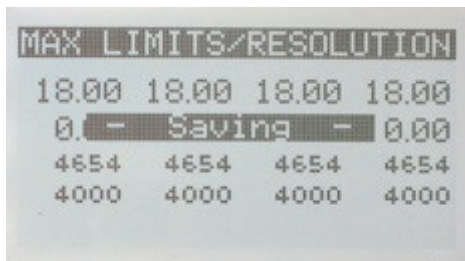
4.5.9 Eingabe der I-Geber Auflösung des Antriebs Nr. 2



4.5.10 Eingabe Nenngeschwindigkeit des Antriebs Nr. 2



4.5.11 Speichern aller eingegebenen Werte im Menüpunkt



4.6 Reference Positions

- Beim Einsatz von Inkrementalgebern ist eine gezielte Definition der Ist-Position bei der Inbetriebnahme wichtig. Denn, ein Inkrementalgeber zählt von seinem Referenzpunkt lediglich die Schritte je Umdrehung im Bezug zur Fahrrichtung.
- Die Eingabe erfolgt, wie gehabt, mittels der Anwahltasten 1 bis 4 für die jeweiligen Antriebe und dann die Werteeingabe mit dem Dreh-/Tastencoder und/oder den Pfeil AUF / AB Tasten

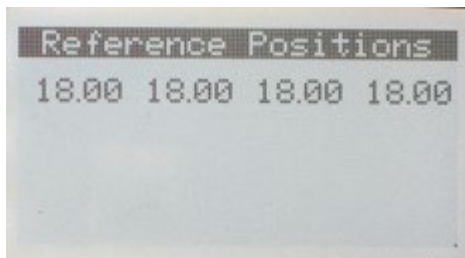
ACHTUNG:

- eine richtige Eingabe der Referenzposition ist bei jeder Inbetriebnahme einer neuen Systemkonfiguration notwendig.
- Tauschen Sie nie nach erfolgtem Referenz-Setup die Antriebe am Controller-Anschluss!

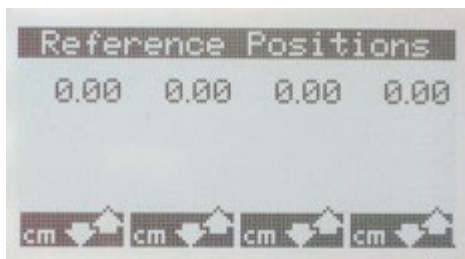
TIPPS:

- Schalten Sie zum Einrichten der Züge die Positionierung aus. Sonst kann es Ihnen passieren, dass eine Fahrt aufgrund von falschen „alten“ Eingabewerten nicht oder nur hinderlich mit zahlreichem Nachstellen möglich ist
- Sollten alle Antriebe hängen, so fahren Sie alle Kettenenden auf das Niveau 0.00 (Bühnen- oder Hallenboden). Aktivieren Sie nun die Positionierungsfunktion Pkt. 7, geben die richtige Kettentype ein und gehen dann auf das Reference Positions-Menu und geben für alle Antriebe 0.00 ein und speichern dieses. Somit sind alle Antriebe auf einmal korrekt eingestellt.

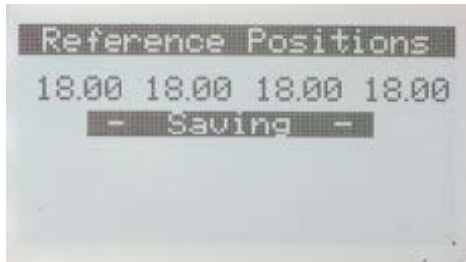
4.6.1 Grundmenü



4.6.2 Auswahl der Antriebe 1 bis 4 zur Eingabe



Speichern mittels Drückens auf den Dreh-/Tast-Encoder vor Verlassen des Menu-Punkts



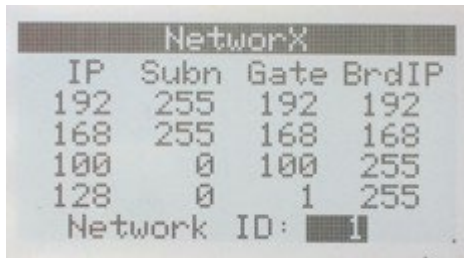
4.7 Load Menu

	LOAD MENU - ALL LOADS IN KG			
Nennlast / nom	1.000	1.000	250	off
Eigengewicht / own	80	100	off	
Überlast / OL	580	1100	250	
Unterlast / UL	off	100	off	
Eingabefenster				
	Motor 1	Motor 2	Motor 3	Motor 4

Weitere Angaben folgen!

4.8 I-Motion Network

- In diesem Menü kann die Startadresse für den Netzwerkbetrieb im I-Motion Netzwerk eingestellt werden. Die Eingabe erfolgt durch Dreh-/Tast-encoder in Einzel- und per AUF / AB-Taster in 4er Schritten.
- Die Speicherung erfolgt über das Drücken des Dreh-/Tast-Encoders.



4.9 MRC-Funktion

- Alternativ zur Bedienung über das Frontdisplay, kann eine Standard MRC 4ED8 / 8ED8 oder 12 ED8 eingesetzt werden.
- Zur Aktivierung muss der auf der Rückseite des Controllers, zwischen den zwei Harting Steckverbindern, angebrachte Schalter '**MRC ON/OFF**' eingeschaltet werden. Funktionsilluminierter rot leuchtend bei ON
- bei MRC-Aktivierung wird '**MRC4**' dann auf dem Display angezeigt
- bei aktiviertem MRC-Modus ist eine Bedienung über die Fronteingabeeinheit nicht mehr möglich. Lediglich die Not-Aus und GO-Taste haben noch Funktion.
- Sobald ein Fahrbefehl übers MRC angewählt wird, so wird dieser im Display als **voller Pfeil** je angewähltem Antrieb dargestellt.
- Sollten die Antriebe mit der I-Geber Funktion bestückt sein und das Controller-Setup dementsprechend programmiert worden sein, so sind mit der MRC ebenfalls Zielfahrten im Bereich der programmierten Betriebsendpunkte (Programmable Limits) möglich. Auch die Überwachung der Nenngeschwindigkeit ist gewährleistet. Ein Fehler führt auch hier zu Stilllegung der Antriebe.

ACHTUNG:

Bei aktiviertem MRC-Modus ist der Anschluss einer MRC zwingend notwendig, da hier die Not-Aus Taste der MRC mit in die Sicherheitskette integriert und überwacht wird.

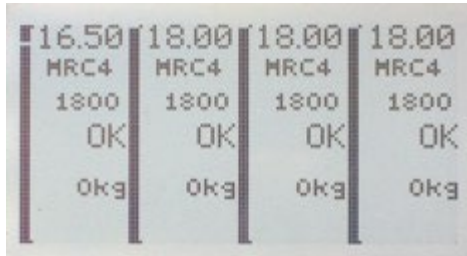
4.9.1 MRC ON/OFF Schalter – Zustand OFF (Aus)



MRC ON/OFF Schalter – Zustand ON (An)

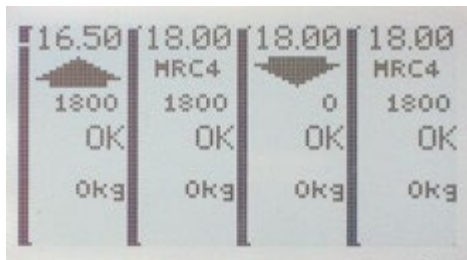


4.9.2 Display Anzeige bei aktiviertem MRC Modus



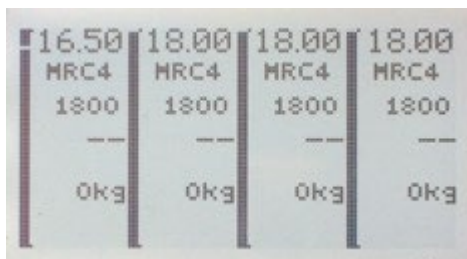
4.9.3 Display Anzeige

bei aktiviertem MRC-Modus und Fahrtrichtungsanwahl für Antrieb Nr. 1 (AUF –auf Position 18.00) und Nr. 3 (AB - auf Position 0.00)



4.9.4 Display-Anzeige

bei aktiviertem MRC-Modus und auf der MRC gedrücktem Not-Aus – alle 'OK'-Zustände werde gelöscht – eine Fahrt ist nicht mehr möglich!



Allgemeines:

Weitere Angaben folgen!

4.10 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 Fahrtanwahlschalter ab- und zuzuschalten
- Während der laufenden Fahrt bei Antrieben mittels der Fahrtanwahlschalter 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 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

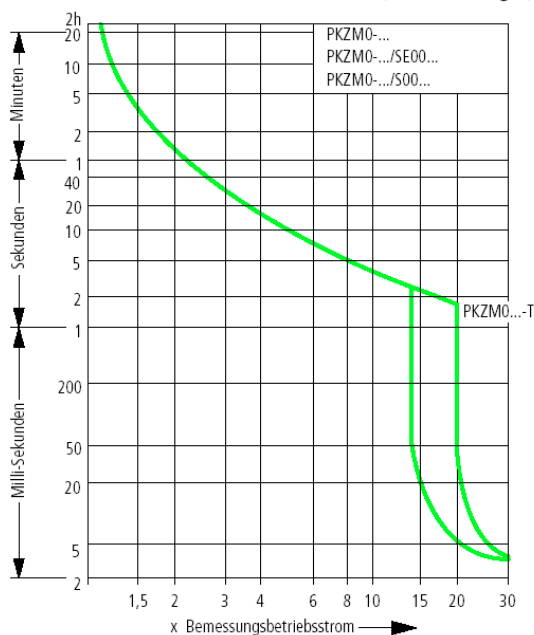
Versorgungsspannung:	400V
Frequenz:	50 Hz
Betriebsleistungsaufnahme:	je nach Motor 0,27 kW bis 2,2 kW
Schutzklasse:	IP 21
Anschluss:	16 A / 3-Phasen CEE 5p Phasenwendestecker (MPC 4 ID8-3) 32 A / 3-Phasen CEE 5p Phasenwendestecker (MPC 4 ID8-4/5)

Gewicht: 16,4 Kg
 Maße: Breite: 19 Zoll bzw. 44.5 cm
 Höhe: 3 HE
 Tiefe: ca. 47 cm (ohne Steckverbinder)
 Temperaturbereich/Betrieb: $\leq 0^\circ$ bis $+ 40^\circ$ C
 Temperaturbereich/Transport: $\leq - 20^\circ$ bis $+ 60^\circ$ 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 harmoniert.

Aktuell stehen daher diverse MPC-E Typen zur Verfügung:

MPC 4ID8-1 (Einstellbereich 1.0 bis 1.6 A)

MPC 4ID8-2 (Einstellbereich 1.6 bis 2.5 A)

MPC 4ID8-3 (Einstellbereich 2.5 bis 4.0 A) Standardgerät

MPC 4ID8-4 (Einstellbereich 4.0 bis 6.3 A) HP-Standardgerät (High-Power-Ausführung)

MPC 4ID8-5 (Einstellbereich 6.3 bis 10.0 A)

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

MOVEKET 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 4ID8, MPC 4ID8-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 multiple horizontal dotted lines.