

MA330 System

Anwenderhandbuch

Version: **1.00 (Jänner 2015)**
Bestellnr.: **MAMA330-GER**

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung bzw. der Drucklegung des Handbuches. Inhaltliche Änderungen dieses Handbuches behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. haftet nicht für technische oder drucktechnische Fehler und Mängel in diesem Handbuch. Außerdem übernimmt die Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. keine Haftung für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind. Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.



Kapitel 1 Allgemeines.....	6
1 Handbuchhistorie.....	6
2 Sicherheitshinweise.....	6
2.1 Einleitung.....	6
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.3 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	6
2.3.1 Verpackung.....	6
2.3.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung.....	7
2.4 Transport und Lagerung.....	7
2.5 Montage.....	7
2.6 Betrieb.....	7
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	7
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase.....	8
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	8
2.7 Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	8
Kapitel 2 Systemeigenschaften.....	9
1 Der Maßstab für Mobile Automation.....	9
1.1 Mehr als reine Tasteneinheiten.....	10
1.2 B&R Automation Studio.....	10
1.3 Allgemeine technische Daten.....	10
1.4 Übersicht.....	10
2 4MA330KP05-I000.....	11
2.1 Bestelldaten.....	11
2.2 Technische Daten.....	11
2.3 Status-LEDs.....	11
2.4 Diagnose-LED.....	12
2.5 Versorgung.....	12
2.6 CAN-Bus-Schnittstelle.....	12
2.7 Montage.....	13
2.8 Ausschnitte.....	14
3 4MA330KP15-I000.....	15
3.1 Bestelldaten.....	15
3.2 Technische Daten.....	15
3.3 Status-LEDs.....	16
3.4 Diagnose-LED.....	16
3.5 Versorgung.....	16
3.6 CAN-Bus-Schnittstelle.....	16
3.7 Montage.....	17
3.8 Ausschnitte.....	18
4 4MA330KPDP-I000.....	19
4.1 Bestelldaten.....	19
4.2 Technische Daten.....	19
4.3 Status-LEDs.....	20
4.4 Diagnose-LED.....	20
4.5 Versorgung.....	20
4.6 CAN-Bus-Schnittstelle.....	21
4.7 Montage.....	22
4.8 Ausschnitte.....	23
Kapitel 3 Inbetriebnahme.....	24
1 Montagevorschriften.....	24
2 Einbaulage.....	25
3 MA330 System montieren.....	25
4 MA330 System demontieren.....	26

Kapitel 4 Software.....	28
1 SDO-Kommunikation.....	28
1.1 Protokoll "SDO-Download starten".....	28
1.2 Protokoll "SDO-Upload starten".....	29
1.3 Protokoll "SDO-Transfer abbrechen".....	30
1.4 SDO-Objekte.....	31
1.4.1 Device Type.....	31
1.4.2 Error Register.....	31
1.4.3 Manufacturer Hardware Version.....	31
1.4.4 Manufacturer Software Version.....	32
1.4.5 Guard Time.....	32
1.4.6 Store Parameters.....	32
1.4.7 Restore Default Parameter.....	32
1.4.8 Consumer Heartbeat Time.....	33
1.4.9 Producer Heartbeat Time.....	33
1.4.10 Identity Object.....	33
1.4.11 RPDO Communication Parameter 0.....	34
1.4.12 RPDO Communication Parameter 1.....	34
1.4.13 RPDO Communication Parameter 2.....	35
1.4.14 TPDO Communication Parameter 0.....	36
1.4.15 Baudrate.....	36
2 4MA330KP05-I000 PDOs.....	37
2.1 TX PDO 0.....	37
2.2 RX PDO 0.....	38
3 4MA330KP15-I000 PDOs.....	40
3.1 TX PDO 0.....	40
3.2 RX PDO 0.....	41
3.3 RX PDO 1.....	42
3.4 RX PDO 2.....	44
4 4MA330KPDP-I000 PDOs.....	45
4.1 TX PDO 0.....	45
4.2 RX PDO 0.....	46
4.3 RX PDO 1.....	47
5 4MA330KP05-I000 Sonderfunktionen.....	49
5.1 Anpassung der Node-ID.....	49
5.2 Standardparameter manuell wiederherstellen.....	49
6 4MA330KP15-I000 Sonderfunktionen.....	50
6.1 Anpassung der Node-ID.....	50
6.2 Standardparameter manuell wiederherstellen.....	51
7 4MA330KPDP-I000 Sonderfunktionen.....	52
7.1 Anpassung der Node-ID.....	52
7.2 Standardparameter manuell wiederherstellen.....	52
Kapitel 5 Zubehör.....	54
1 Übersicht.....	54
2 XMATB621.....	54
2.1 Allgemeines.....	54
2.2 Bestelldaten.....	55
2.3 Technische Daten.....	55
3 Schraubenabdeckung.....	55
4 Drehrad.....	56
5 Einlegesymbole.....	56
6 Kabel- und Anschluss-Zubehör.....	56
Kapitel 6 Wartung.....	57
1 MA330 reinigen.....	57
2 Einlegesymbole wechseln.....	57

3 Schraubenabdeckung anbringen und entfernen.....	57
Kapitel 7 Technische Informationen.....	58
1 Dekorfolie.....	58

Kapitel 1 • Allgemeines

1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Kommentar
1.00	Jänner 2015	Erste Ausgabe

Tabelle 1: Handbuchhistorie

2 Sicherheitshinweise

2.1 Einleitung

Leistungsstarke und skalierbare Automatisierungssysteme (wie z. B. die XMA-Produktlinie), MA-Bedien- und Steuerungselemente (wie z. B. MA120, MA170, MA330 usw.) sowie das XRE Renewable Energy System von B&R sind ideale Branchenlösungen in den Bereichen Agrartechnik, Baumaschinen, Einsatz- und Kommunikationsfahrzeuge, Heizungstechnik sowie stationäre Anlagen. Diese wurden nicht entworfen, entwickelt und hergestellt für einen Gebrauch, der verhängnisvolle Risiken oder Gefahren birgt, die ohne Sicherstellung außergewöhnlich hoher Sicherheitsmaßnahmen zu Tod, Verletzung, schweren physischen Beeinträchtigungen oder anderweitigem Verlust führen können. Solche stellen insbesondere die Verwendung bei der Überwachung von Kernreaktionen in Kernkraftwerken, von Flugleitsystemen, bei der Flugsicherung, bei der Steuerung von Massentransportmitteln, bei medizinischen Lebenserhaltungssystemen und Steuerung von Waffensystemen dar.

Sowohl beim Einsatz von mobilen Automatisierungssystemen, Renewable Energy I/O-Systemen als auch von Bedien- und Beobachtungsgeräten als Steuersystem in Verbindung mit einer Soft-SPS (z. B. B&R Automation Runtime oder vergleichbare Produkte)) bzw. einer Steckplatz-SPS (z. B. B&R LS251 oder vergleichbare Produkte) sind die geltenden Sicherheitsmaßnahmen (Absicherung durch Schutzeinrichtungen wie z. B. Not-Aus usw.) gemäß den jeweils zutreffenden nationalen bzw. internationalen Vorschriften zu beachten. Dies gilt auch für alle weiteren angeschlossenen Geräte wie z. B. Antriebe.

Alle Arbeiten wie Installation, Inbetriebnahme und Service dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die mit Transport, Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen (z. B. IEC 60364). Nationale Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

Die Sicherheitshinweise, die Angaben zu den Anschlussbedingungen (Typenschild und Dokumentation) und die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte sind vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen und unbedingt einzuhalten.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Bei Ausfall der speicherprogrammierbaren Steuerung, des Bedien- oder Beobachtungsgerätes bzw. einer unterbrechungsfreien Stromversorgung ist der Anwender selbst dafür verantwortlich, dass angeschlossene Geräte, wie z. B. Motoren in einen sicheren Zustand gebracht werden.

2.3 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

Elektrische Baugruppen, die durch elektrostatische Entladungen (ESD) beschädigt werden können, sind entsprechend zu handhaben.

2.3.1 Verpackung

- Elektrische Baugruppen mit Gehäuse
... benötigen keine spezielle ESD-Verpackung, sie sind aber korrekt zu handhaben (siehe "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" auf Seite 7).
- Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse
... sind durch ESD-taugliche Verpackungen geschützt.

2.3.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

- Kontakte von Steckverbindern auf dem Gerät nicht berühren (Bus-Datenkontakte).
- Kontakte von Steckverbindern von angeschlossenen Kabeln nicht berühren.
- Kontaktzungen von Leiterplatten nicht berühren.

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt:

- Alle Personen, die elektrische Baugruppen handhaben, sowie Geräte, in die elektrische Baugruppen eingebaut werden, müssen geerdet sein.
- Baugruppen dürfen nur an den Schmalseiten oder an der Frontplatte berührt werden.
- Baugruppen immer auf geeigneten Unterlagen (ESD-Verpackung, leitfähiger Schaumstoff usw.) ablegen.
Information: Metallische Oberflächen sind keine geeigneten Ablageflächen!
- Elektrostatische Entladungen auf die Baugruppen (z. B. durch aufgeladene Kunststoffe) sind zu vermeiden.
- Zu Monitoren oder Fernsehgeräten muss ein Mindestabstand von 10 cm eingehalten werden.
- Messgeräte und -vorrichtungen müssen geerdet werden.
- Messspitzen von potenzialfreien Messgeräten sind vor der Messung kurzzeitig an geeigneten geerdeten Oberflächen zu entladen.

Einzelbauteile

- ESD-Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind bei B&R durchgängig verwirklicht (leitfähige Fußböden, Schuhe, Armbänder usw.).
- Die erhöhten ESD-Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind für das Handling von B&R-Produkten bei unseren Kunden nicht erforderlich.

2.4 Transport und Lagerung

Bei Transport und Lagerung müssen die Geräte vor unzulässigen Beanspruchungen (mechanische Belastung, Temperatur, Feuchtigkeit, aggressive Atmosphäre) geschützt werden.

Die Geräte enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Treffen Sie daher beim Ein- bzw. Ausbau der Geräte die erforderlichen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen (siehe "Schutz vor elektrostatischen Entladungen" auf Seite 6).

2.5 Montage

- Die Montage muss entsprechend der Dokumentation in geeigneten Einrichtungen und mit geeigneten Werkzeugen erfolgen.
- Die Montage der Geräte darf nur in spannungsfreiem Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen, sowie die national geltenden Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitt, Absicherung, Schutzleiteranbindung).
- Treffen Sie die erforderlichen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (siehe "Schutz vor elektrostatischen Entladungen" auf Seite 6).

2.6 Betrieb

2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

Zum Betrieb der Speicherprogrammierbaren Steuerungen sowie der Bedien- und Beobachtungsgeräte und der unterbrechungsfreien Stromversorgung ist es notwendig, dass bestimmte Teile unter gefährlichen Spannungen stehen. Werden solche Teile berührt, kann es zu einem lebensgefährlichen elektrischen Schlag kommen. Es besteht die Gefahr von Tod oder schweren gesundheitlichen oder materiellen Schäden.

Vor dem Einschalten der Speicherprogrammierbaren Steuerungen, der Bedien- und Beobachtungsgeräte sowie der unterbrechungsfreien Stromversorgung muss sichergestellt sein, dass das Gehäuse ordnungsgemäß mit Erdpotenzial verbunden ist. Die Erdverbindungen müssen auch angebracht werden, wenn das Bedien- und Beobachtungsgerät sowie die unterbrechungsfreie Stromversorgung nur für Versuchszwecke angeschlossen oder nur kurzzeitig betrieben werden!

Vor dem Einschalten sind spannungsführende Teile sicher abzudecken. Während des Betriebs müssen alle Abdeckungen geschlossen gehalten werden.

2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

Der Einsatz von Bedien- und Beobachtungsgeräten (wie z. B. Industrie PCs, Power Panels, Mobile Panels usw.) und unterbrechungsfreie Stromversorgungen in staubbelasteter Umgebung ist zu vermeiden. Es kann dabei zu Staubbablagerungen kommen, die das Gerät in dessen Funktion beeinflussen, insbesondere bei Systemen mit aktiver Kühlung (Lüfter), kann dadurch u. U. keine ausreichende Kühlung mehr gewährleistet werden.

Treten in der Umgebung aggressive Gase auf, können diese ebenso zu Funktionsstörungen führen. In Verbindung mit hoher Temperatur und Luftfeuchtigkeit setzen aggressive Gase - beispielsweise mit Schwefel-, Stickstoff- und Chlorbestandteilen - chemische Prozesse in Gang, welche sehr schnell elektronische Bauteile beeinträchtigen bzw. schädigen können. Ein Anzeichen für aggressive Gase sind geschwärzte Kupferoberflächen und Kabelenden in vorhandenen Installationen.

Bei Betrieb in Räumen mit funktionsgefährdendem Staub- und Feuchtigkeitsniederschlag sind Bedien- und Beobachtungsgeräte, wie Automation Panel oder Power Panel bei vorschriftsmäßigem Einbau (z. B. Wanddurchbruch) frontseitig gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt.

2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

Jeder Datenaustausch bzw. jede Installation von Software mittels Datenträger (z. B. Diskette, CD-ROM, USB Memory Stick usw.) oder über Netzwerke sowie Internet stellt eine potenzielle Gefährdung für das System dar. Es liegt in der Eigenverantwortung des Anwenders, diese Gefahren abzuwenden und durch entsprechende Maßnahmen wie z. B. Virenschutzprogramme, Firewalls usw. abzusichern sowie nur Software aus vertrauenswürdigen Quellen einzusetzen.

2.7 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

Sicherheitshinweis	Beschreibung
Gefahr!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht Todesgefahr.
Vorsicht!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder großer Sachschäden.
Warnung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht die Gefahr von Verletzungen oder von Sachschäden.
Information:	Wichtige Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

Tabelle 2: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Kapitel 2 • Systemeigenschaften

1 Der Maßstab für Mobile Automation

Eine zentrale Rolle für den Benutzer stellt die Mensch-Maschine-Schnittstelle dar. Die Tasteneinheiten MA330 bieten ein Maximum an Komfort, Robustheit und Flexibilität. Intuitive Bedienung, Einzeltastenbeschriftung sowie Tages- und Nachtdesign sind bei diesen Einheiten Standard.

Um ein Maximum an Flexibilität zu erreichen, wurde ein System entwickelt, bei dem jede Taste einzeln beschriftet werden kann. Bei herkömmlichen Beschriftungssystemen ist das nicht möglich.



Abbildung 1: MA330

1.1 Mehr als reine Tasteneinheiten

Die Produktlinie MA330 bietet Tasteneinheiten für den Außenanwendungs- und Kabinenbereich. Bei der Entwicklung wurde auf folgende Punkte besonders Wert gelegt:

- Freie Tastenbeschriftung
- Sonnenlichttaugliche Status-LEDs
- Dimmbare Beleuchtung

1.2 B&R Automation Studio

Automation Studio ist die einheitliche Automatisierungssoftware für alle Plattformen. Es stehen wahlweise alle relevanten IEC61131-3 Sprachen und C zum Erstellen der Applikationssoftware zur Verfügung. Integrierte Visualisierung, NC und Soft-CNC-Funktionalitäten oder Webserver-Technologien vervollständigen die Einsatzmöglichkeiten.

1.3 Allgemeine technische Daten

Bezeichnung	Beschreibung
Versorgung	8 bis 32 VDC
Schnittstellen	CANopen
Gehäuse	Kunststoff anthrazit
Sonstiges	Schutzart IP65 bei ordnungsgemäßer Montage Temperaturbereich von -20 bis 75°C Lüfterlos Summer

Tabelle 3: MA330 - Allgemeine technische Daten

1.4 Übersicht

Materialnummer	4MA330KP05-I000	4MA330KP15-I000	4MA330KPDP-I000
Abbildung			
Tasten	5	15	5
Status-LEDs	5x 2	15x 2	8
Abmessungen	46x206x49,5 mm	103x206x45 mm	103x103x49,5 mm
Drehrad	-	-	Ja
Leuchtkranz	-	-	Ja
Seite	11	15	19

Tabelle 4: MA330 - Übersicht

2 4MA330KP05-I000

2.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Sonstige MA Produkte	
4MA330KP05-I000	Tastenfeld, mit 5 hintergrundbeleuchteten Tasten, 10 Status-LEDs, bicolor, 1 CAN-Bus-Schnittstelle, Nennspannung 12 VDC / 24 VDC	
	Optionales Zubehör	
	Systemklemmen	
XMATB621	XMA Buchse, 6-polig, DT-Serie	

Tabelle 5: 4MA330KP05-I000 - Bestelldaten

2.2 Technische Daten

Produktbezeichnung	4MA330KP05-I000
Allgemeines	
Eingangsspannung	8 bis 32 VDC
B&R ID-Code	0xDE20
Schnittstellen	
Schnittstelle IF1	CAN-Bus M12-Stecker A-codiert Einstellbar (10 bis 1000 kBaud)
Typ	
Ausführung	
Übertragungsrate	
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	12 VDC / 24 VDC
Nennstrom	0,14 A @ 12 V / 0,08 A @ 24 V (bei 50% Gleichzeitigkeit der LEDs)
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	-20 bis 75°C -20 bis 75°C -40 bis 85°C -40 bis 85°C
Betrieb	
waagrechte Einbaulage	
senkrechte Einbaulage	
Lagerung	
Transport	
Luftfeuchtigkeit	5 bis 95%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend 5 bis 95%, nicht kondensierend
Betrieb	
Lagerung	
Transport	
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	10x Schraubenabdeckung im Lieferumfang enthalten.
Abmessungen	46 mm 206 mm 46 mm
Breite	
Länge	
Tiefe	
Gewicht	ca. 168 g

Tabelle 6: 4MA330KP05-I000 - Technische Daten

2.3 Status-LEDs



Abbildung 2: Status-LEDs

LED	Farbe	Status	Dimmbar	Beschreibung
Tasten-LEDs	Rot / grün / orange	Ein / aus / blinkend	Nein	Über CAN-Bus einstellbar
Tastenbeleuchtung	Weiß	Ein / aus / blinkend	Ja	Über CAN-Bus einstellbar

Tabelle 7: Status-LEDs

2.4 Diagnose-LED

Auf der Rückseite des Geräts wird die Node-ID ebenfalls über eine LED angezeigt:

- Einerstelle (grün) im 0,5-s-Intervall
- 2 s Pause (LED aus)
- Zehnerstelle (grün) um 0,5-s-Intervall
- 4 s Pause (LED aus)
- Einerstelle (grün) im 0,5-s-Intervall
- 2 s Pause (LED aus) ...

Wenn die Einerstelle oder Zehnerstelle der Node-ID 0 ist, leuchtet die LED einmal orange auf.

Ist die Node ID noch auf dem Defaultwert 127, blinkt die LED orange im 200-ms-Intervall.

2.5 Versorgung

Die Versorgung des MA330 erfolgt durch einen 6-poligen DEUTSCH-Stecker der DT-Serie. Die Versorgungsspannung beträgt 8 bis 32 VDC.

Versorgung	Anschlussbelegung		
	Pin	Versorgung	
 DEUTSCH Stecker 6-pol. male	1	+	Versorgung
	2	GND	Ground
	3	NC ¹	
	4	NC ¹	
	5	NC ¹	
	6	NC ¹	

Tabelle 8: Versorgung

1 Not connected

2.6 CAN-Bus-Schnittstelle

Schnittstelle	Anschlussbelegung		
	Pin	CAN-Bus	
 M12 A-codiert	1	NC ¹	
	2	NC ¹	
	3	NC ¹	
	4	CAN_H	CAN High
	5	CAN_L	CAN Low
	Schirm	NC ¹	

Tabelle 9: CAN-Bus-Schnittstelle

1 Not connected

2.7 Montage

Das Tastenfeld ist an einer planen Oberfläche mit 4 LIKO-Schrauben (M4) zu montieren. Bohrungen für die Befestigung sind bereits am Gehäuse angebracht. Die Schrauben zur Montage sind jedoch nicht im Lieferumfang enthalten.

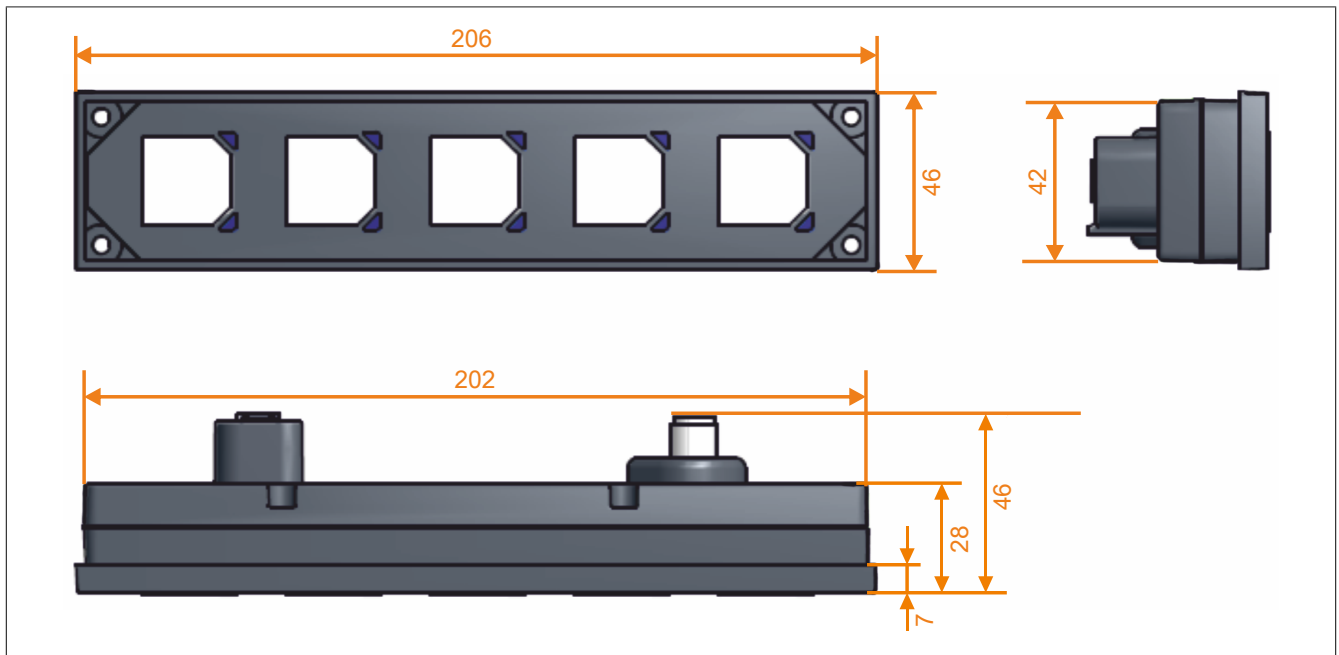


Abbildung 3: Montage

2.8 Ausschnitte

Die hier angegebenen Ausschnittmaße für die Stecker sind Mindestmaße. Es empfiehlt sich, den Ausschnitt entsprechend größer zu gestalten (DEUTSCH-Stecker 30x30 mm, M12-Stecker 35x35 mm).

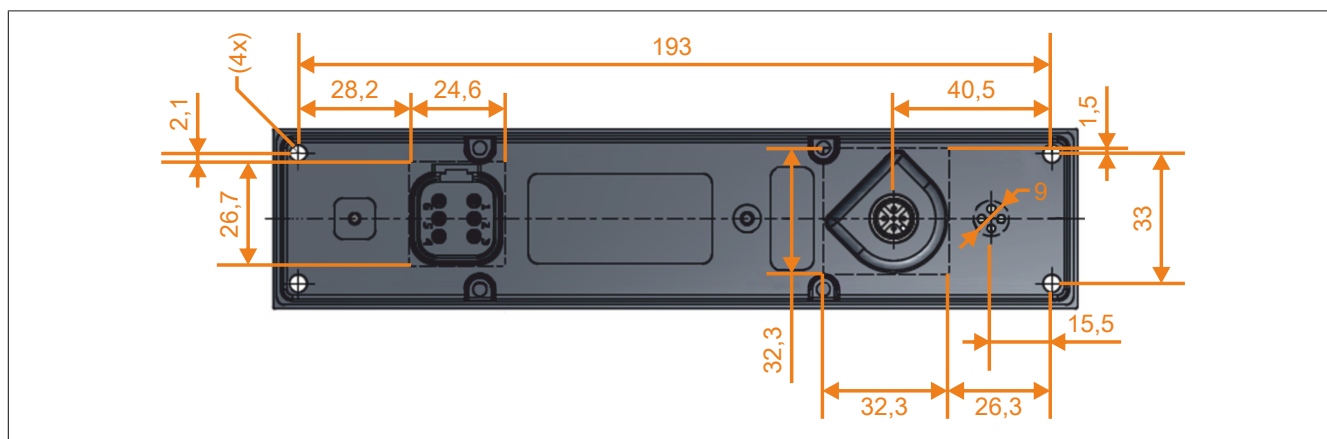


Abbildung 4: Ausschnitte

3 4MA330KP15-I000

3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Sonstige MA Produkte	
4MA330KP15-I000	Tastenfeld, mit 15 hintergrundbeleuchteten Tasten, 30 Status-LEDs, bicolor, 1 CAN-Bus-Schnittstelle, Nennspannung 12 VDC / 24 VDC	
	Optionales Zubehör	
	Systemklemmen	
XMATB621	XMA Buchse, 6-polig, DT-Serie	

Tabelle 10: 4MA330KP15-I000 - Bestelldaten

3.2 Technische Daten

Produktbezeichnung	4MA330KP15-I000
Allgemeines	
Eingangsspannung	8 bis 32 VDC
B&R ID-Code	0xDE1F
Schnittstellen	
Schnittstelle IF1	
Typ	CAN-Bus
Ausführung	M12-Stecker A-codiert
Übertragungsrate	Einstellbar (10 bis 1000 kBaud)
Analoge Ausgänge	
Anzahl	4
Digitale Wandlerrauflösung	
Spannung	40 mV
Ausgangsschutz	kurzschlussfest
Ausgang	
Spannung	0 bis 10 V, einstellbar
Strom	max. 10 mA
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	12 VDC / 24 VDC
Nennstrom	0,34 A @ 12 V / 0,18 A @ 24 V (bei 50% Gleichzeitigkeit der LEDs)
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
waagrechte Einbaulage	-20 bis 75°C
senkrechte Einbaulage	-20 bis 75°C
Lagerung	-40 bis 85°C
Transport	-40 bis 85°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	10x Schraubenabdeckung im Lieferumfang enthalten.
Abmessungen	
Breite	103 mm
Länge	206 mm
Tiefe	46 mm
Gewicht	ca. 354 g

Tabelle 11: 4MA330KP15-I000 - Technische Daten

3.3 Status-LEDs



Abbildung 5: Status-LEDs

LED	Farbe	Status	Dimmbar	Beschreibung
Tasten-LEDs	Rot / grün / orange	Ein / aus / blinkend	Nein	Über CAN-Bus einstellbar
Tastenbeleuchtung	Weiß	Ein / aus / blinkend	Ja	Über CAN-Bus einstellbar

Tabelle 12: Status-LEDs

3.4 Diagnose-LED

Auf der Rückseite des Geräts wird die Node-ID ebenfalls über eine LED angezeigt:

- Einerstelle (grün) im 0,5-s-Intervall
- 2 s Pause (LED aus)
- Zehnerstelle (grün) um 0,5-s-Intervall
- 4 s Pause (LED aus)
- Einerstelle (grün) im 0,5-s-Intervall
- 2 s Pause (LED aus) ...

Wenn die Einerstelle oder Zehnerstelle der Node-ID 0 ist, leuchtet die LED einmal orange auf.

Ist die Node ID noch auf dem Defaultwert 127, blinkt die LED orange im 200-ms-Intervall.

3.5 Versorgung

Die Versorgung des MA330 erfolgt durch einen 6-poligen DEUTSCH-Stecker der DT-Serie. Die Versorgungsspannung beträgt 8 bis 32 VDC.

Versorgung	Anschlussbelegung	
	Pin	Versorgung
 DEUTSCH Stecker 6 pol. male	1	+
	2	GND
	3	AO 1
	4	AO 2
	5	AO 3
	6	AO 4

Tabelle 13: Versorgung

3.6 CAN-Bus-Schnittstelle

Schnittstelle	Anschlussbelegung	
	Pin	CAN-Bus
 M12 A-codiert	1	NC ¹
	2	NC ¹
	3	NC ¹
	4	CAN_H
	5	CAN_L
	Schirm	NC ¹

Tabelle 14: CAN-Bus-Schnittstelle

1 Not connected

3.7 Montage

Das Tastenfeld ist an einer planen Oberfläche mit 4 LIKO-Schrauben (M4) zu montieren. Bohrungen für die Befestigung sind bereits am Gehäuse angebracht. Die Schrauben zur Montage sind jedoch nicht im Lieferumfang enthalten.

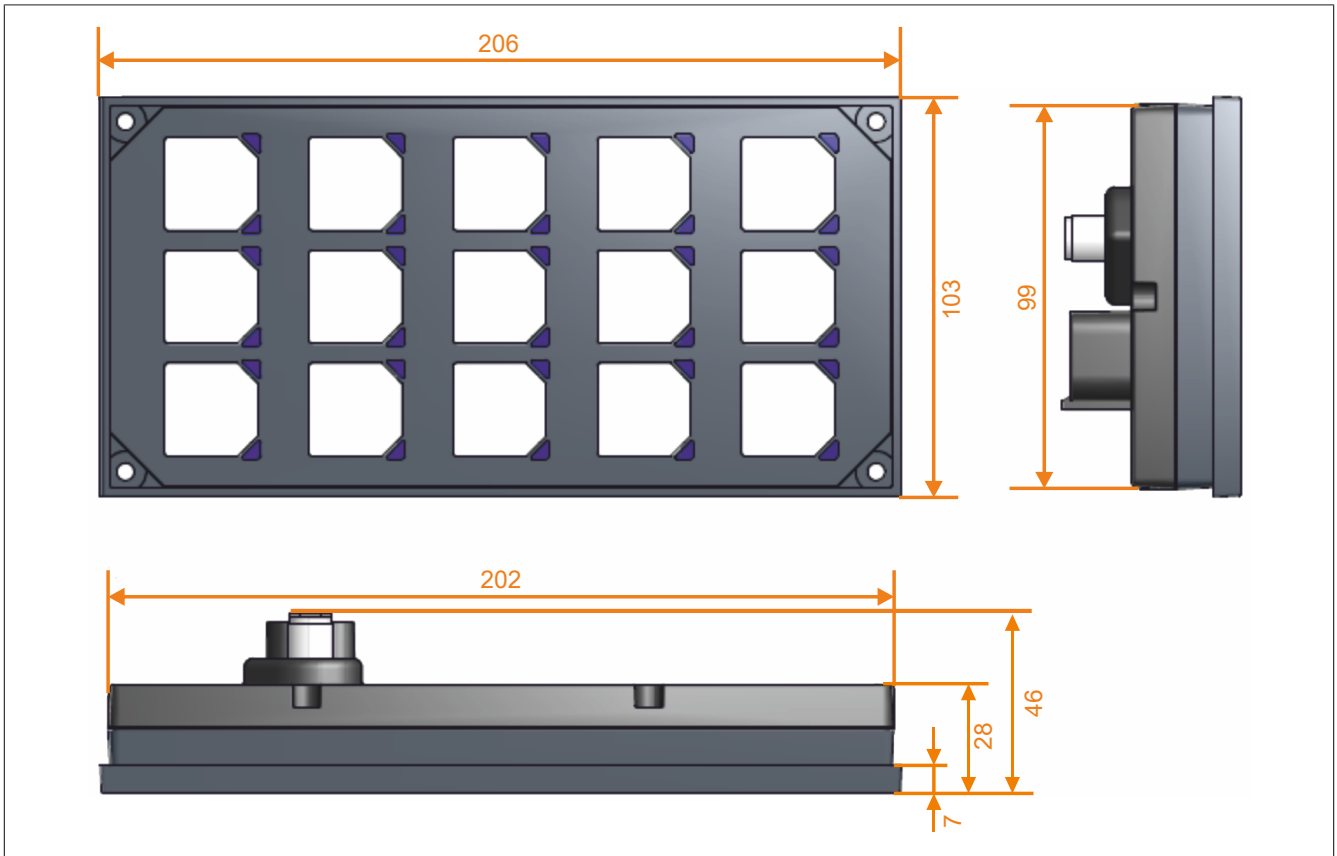


Abbildung 6: Montage

3.8 Ausschnitte

Die hier angegebenen Ausschnittsmaße für die Stecker sind Mindestmaße. Es empfiehlt sich, den Ausschnitt entsprechend größer zu gestalten (DEUTSCH-Stecker und M12-Stecker 60x35 mm).

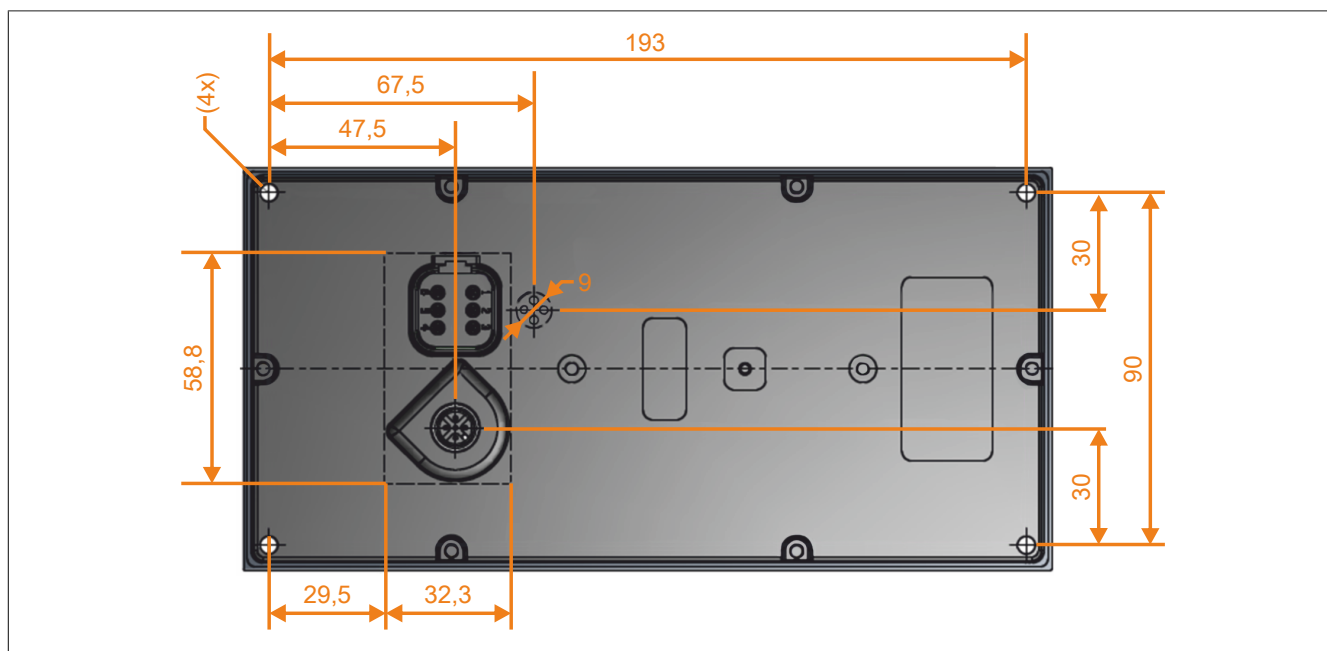


Abbildung 7: Ausschnitte

4 4MA330KPDP-I000

4.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Sonstige MA Produkte	
4MA330KPDP-I000	Tastenfeld, mit 5 hintergrundbeleuchteten Tasten, 8 Status-LEDs, bicolor, 1 Drehrad (mit Klickfunktion), 1 Leuchtkranz, weiß, 1 CAN-Bus-Schnittstelle, Nennspannung 12 VDC / 24 VDC	
	Optionales Zubehör	
	Systemklemmen	
XMATB621	XMA Buchse, 6-polig, DT-Serie	

Tabelle 15: 4MA330KPDP-I000 - Bestelldaten

4.2 Technische Daten

Produktbezeichnung	4MA330KPDP-I000
Allgemeines	
Eingangsspannung	8 bis 32 VDC
B&R ID-Code	0xDE21
Schnittstellen	
Schnittstelle IF1	
Typ	CAN-Bus
Ausführung	M12-Stecker A-codiert
Übertragungsrate	Einstellbar (10 bis 1000 kBaud)
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	12 VDC / 24 VDC
Nennstrom	0,23 A @ 12 V / 0,12 A @ 24 V (bei 50% Gleichzeitigkeit der LEDs)
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
waagrechte Einbaulage	-20 bis 75°C
senkrechte Einbaulage	-20 bis 75°C
Lagerung	-40 bis 85°C
Transport	-40 bis 85°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	10x Schraubenabdeckung, 1x Drehrad, 1x Drehradschraube (M2,5x6 mm) und 2x Dekorfolie Drehrad im Lieferumfang enthalten.
Abmessungen	
Breite	103 mm
Länge	103 mm
Tiefe	61 mm (inkl. Drehrad)
Gewicht	ca. 240 g

Tabelle 16: 4MA330KPDP-I000 - Technische Daten

4.3 Status-LEDs



Abbildung 8: Status-LEDs

LED	Farbe	Status	Dimmbar	Beschreibung
Tasten-LEDs	Rot / grün / orange	Ein / aus / blinkend	Nein	Über CAN-Bus einstellbar
Tastenbeleuchtung	Weiß	Ein / aus / blinkend	Ja	Über CAN-Bus einstellbar
Leuchtkranz	Weiß	Ein / aus / blinkend	Ja	Über CAN-Bus einstellbar
Drehrad	Weiß / orange / blau	Ein / aus / blinkend	Ja	Über CAN-Bus einstellbar

Tabelle 17: Status-LEDs

4.4 Diagnose-LED

Auf der Rückseite des Geräts wird die Node-ID ebenfalls über eine LED angezeigt:

- Einerstelle (grün) im 0,5-s-Intervall
- 2 s Pause (LED aus)
- Zehnerstelle (grün) um 0,5-s-Intervall
- 4 s Pause (LED aus)
- Einerstelle (grün) im 0,5-s-Intervall
- 2 s Pause (LED aus) ...

Wenn die Einerstelle oder Zehnerstelle der Node-ID 0 ist, leuchtet die LED einmal orange auf.

Ist die Node ID noch auf dem Defaultwert 127, blinkt die LED orange im 200-ms-Intervall.

4.5 Versorgung

Die Versorgung des MA330 erfolgt durch einen 6-poligen DEUTSCH-Stecker der DT-Serie. Die Versorgungsspannung beträgt 8 bis 32 VDC.

Versorgung	Anschlussbelegung		
	Pin	Versorgung	
 DEUTSCH Stecker 6-pol. male	1	+	Versorgung
	2	GND	Ground
	3	NC ¹	
	4	NC ¹	
	5	NC ¹	
	6	NC ¹	

Tabelle 18: Versorgung

1 Not connected

4.6 CAN-Bus-Schnittstelle

Schnittstelle	Anschlussbelegung		
	Pin	CAN-Bus	
 M12 A-codiert	1	NC ¹	
	2	NC ¹	
	3	NC ¹	
	4	CAN_H	CAN High
	5	CAN_L	CAN Low
	Schirm	NC ¹	

Tabelle 19: CAN-Bus-Schnittstelle

1 Not connected

4.7 Montage

Die Potenziometereinheit ist an einer planen Oberfläche mit 4 LIKO-Schrauben (M4) zu montieren. Bohrungen für die Befestigung sind bereits am Gehäuse angebracht. Die Schrauben zur Montage sind nicht im Lieferumfang enthalten.

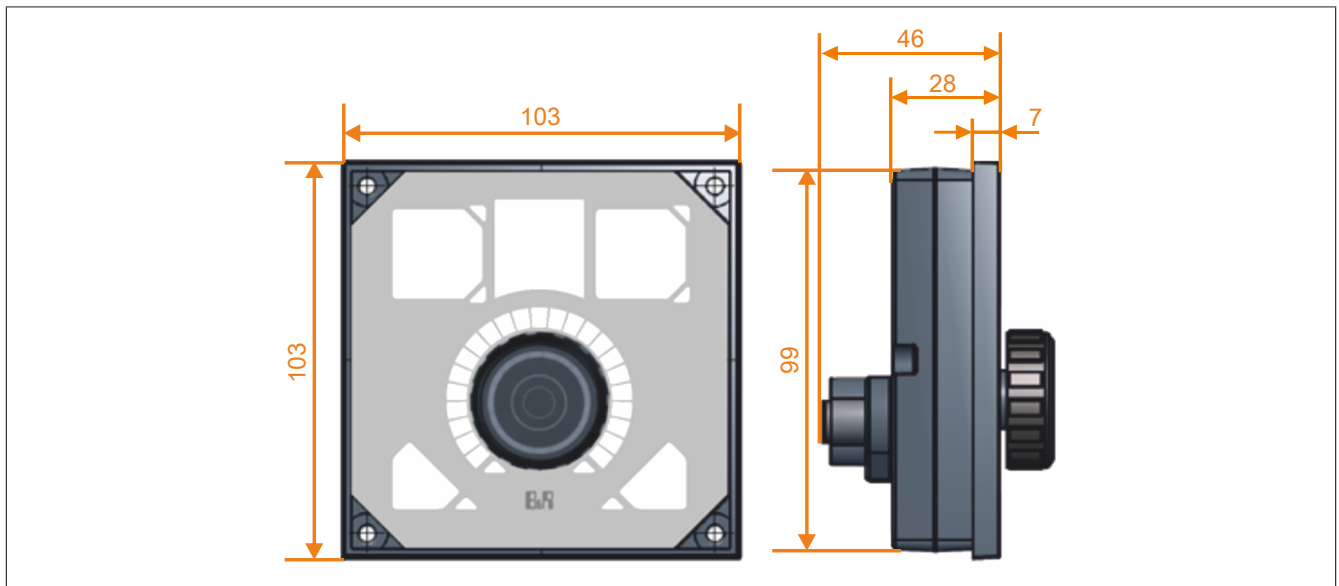


Abbildung 9: Montage

Drehrad

Das Drehrad vor dem dafür vorgesehenen Loch positionieren und mit der mitgelieferten Drehradschraube M2,5x6 mm festschrauben. Anschließend die Dekorfolie auf das Drehrad kleben.

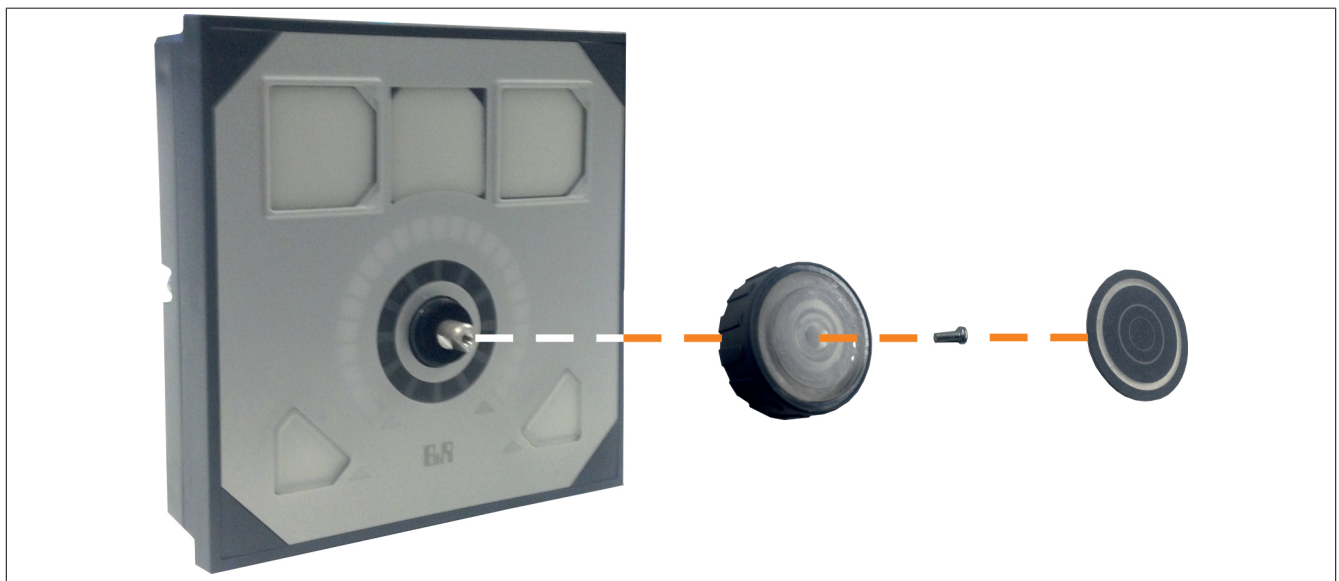


Abbildung 10: Montage - Drehrad

4.8 Ausschnitte

Die hier angegebenen Ausschnittmaße für die Stecker sind Mindestmaße. Es empfiehlt sich, den Ausschnitt entsprechend größer zu gestalten (DEUTSCH-Stecker 30x30 mm, M12-Stecker 35x35 mm).

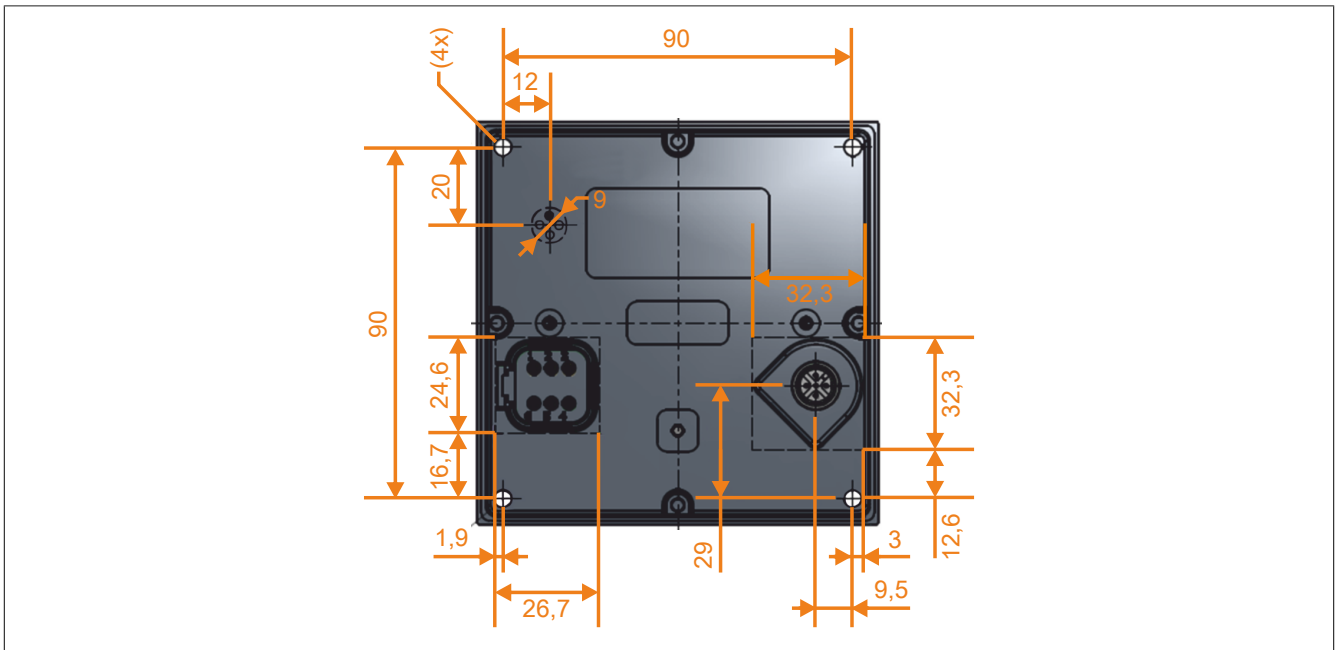


Abbildung 11: Ausschnitte

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

1 Montagevorschriften

Für die Kabelabgänge muss ein entsprechender Abstand freigelassen werden. Der Freiraum ist den nachfolgenden Zeichnungen zu entnehmen und für sämtliche MA330 Varianten gültig.

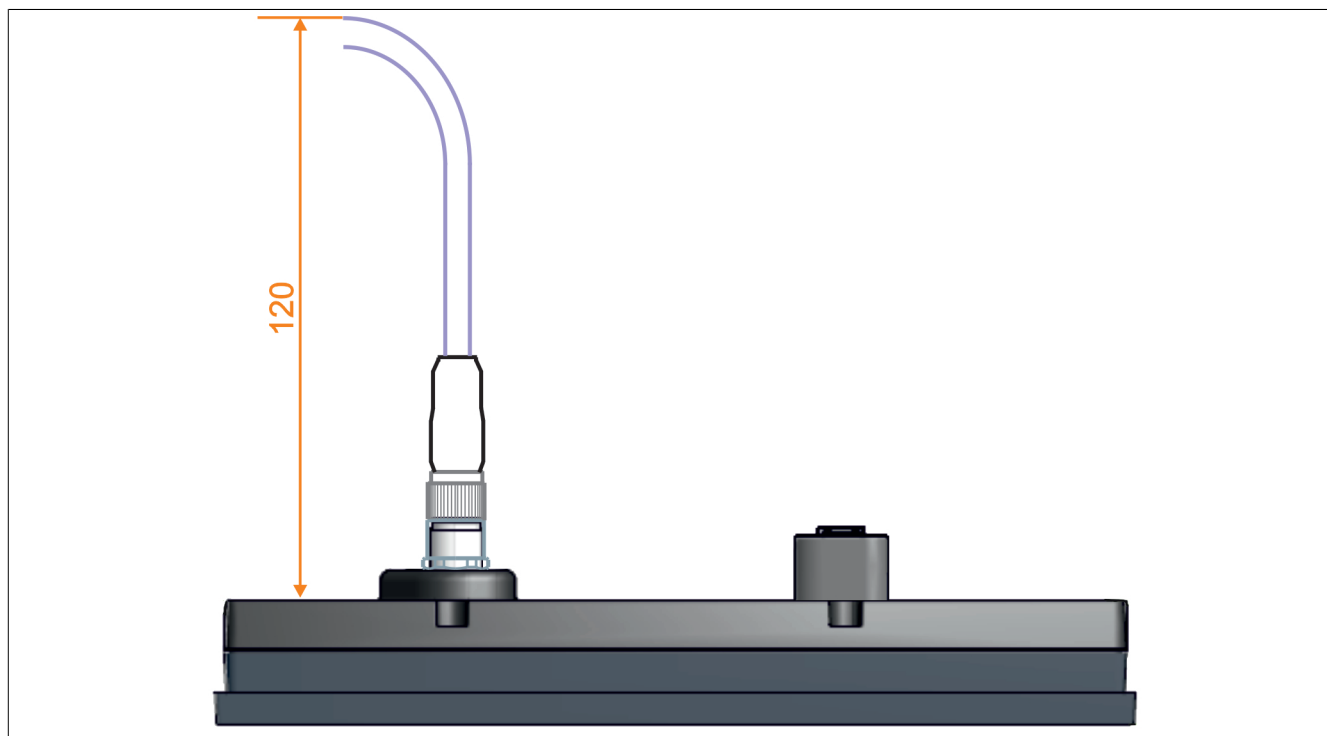


Abbildung 12: Kabelabgang - Gerader M12-Stecker

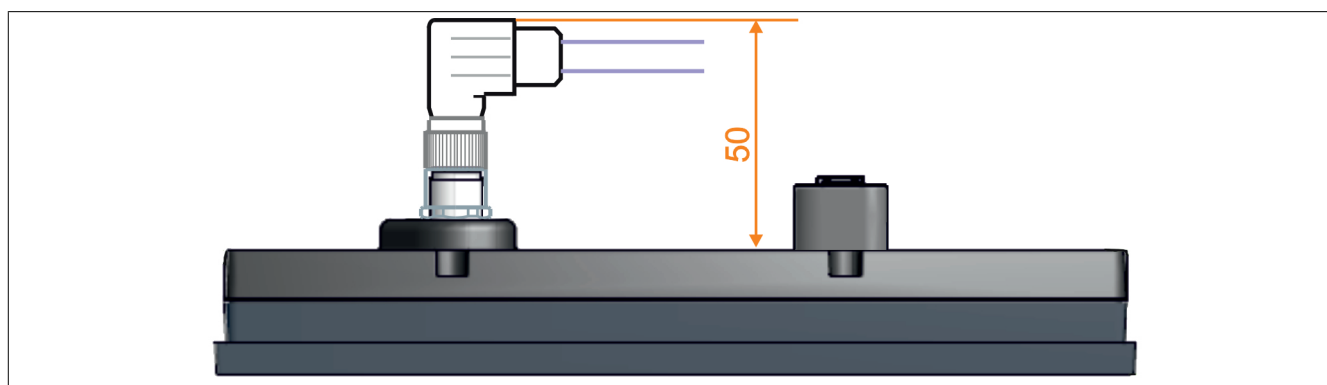


Abbildung 13: Kabelabgang - Gewinkelter M12-Stecker

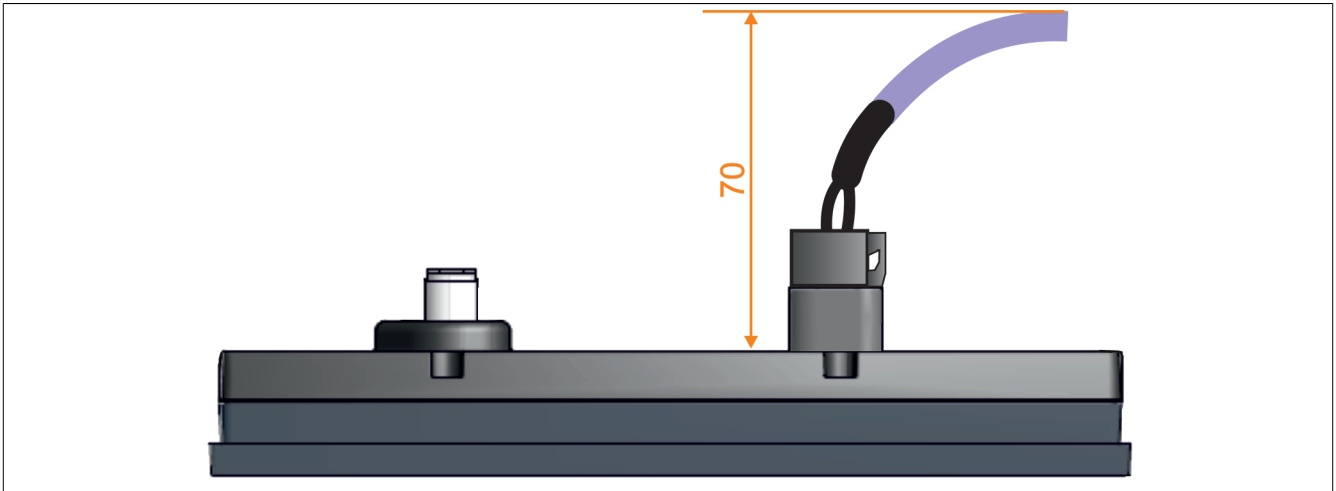


Abbildung 14: Kabelabgang - DEUTSCH Stecker

Hinweis:

Es ist keine Dichtung des Gehäuses an der Montageöffnung vorhanden.

2 Einbaulage

Die Einbaulagen sind frei wählbar und in allen Richtungen möglich. Die Einbaulagen sind für sämtliche MA330 Varianten gültig.

3 MA330 System montieren

Die Tasteneinheit muss mit 4 LIKO-Schrauben (M4, Anzugsmoment 2 Nm) montiert werden.

Vorsicht!

Werden die Schrauben nicht fest genug angezogen, kann Wasser eindringen!



Abbildung 15: MA330 System montieren

An den Ecken werden nun die 4 Schraubenabdeckungen eingeklipst.



Abbildung 16: MA330 System montieren - Schraubenabdeckung anbringen

4 MA330 System demontieren

Um die Schraubenabdeckungen zu entfernen, einen kleinen Schlitzschraubendreher in der Mitte der Abdeckung ansetzen. Mit einem Schlag auf den Schraubendreher wird die Abdeckung durchstoßen und kann dann entfernt werden.

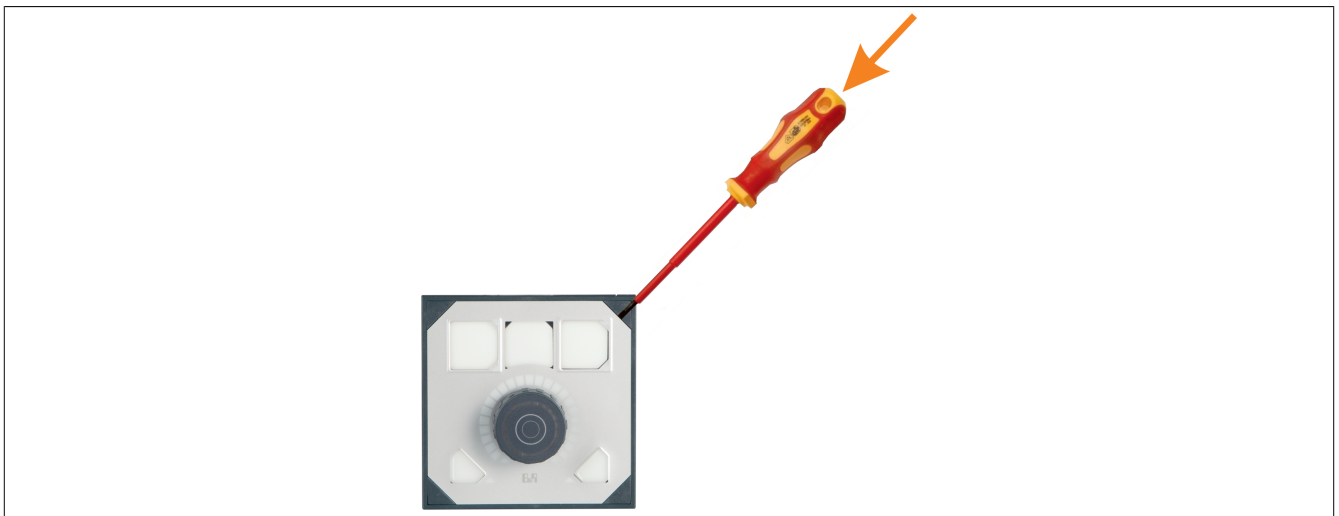


Abbildung 17: MA330 System demontieren - Schraubenabdeckungen entfernen

Die 4 LIKO-Schrauben (M4) mittels geeignetem Kreuzschraubendreher entfernen. Das System kann nun entnommen werden.



Abbildung 18: MA330 System demontieren - Schrauben entfernen

Kapitel 4 • Software

1 SDO-Kommunikation

Der hier beschriebene beschleunigte SDO-Transfer wird unterstützt von 4MA330KP05-I000, 4MA330KP15-I000 und 4MA330KPDP-I000.

1.1 Protokoll "SDO-Download starten"

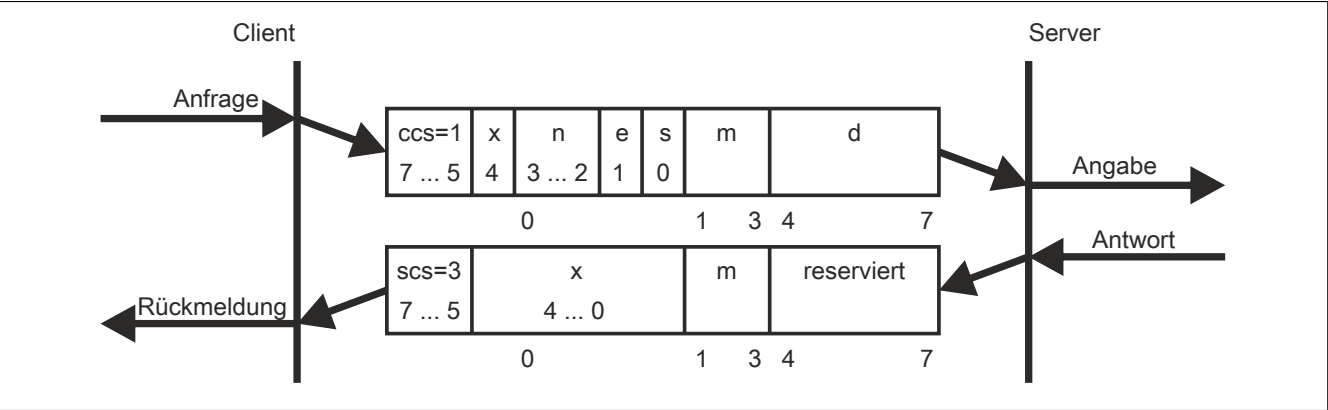


Abbildung 19: Protokoll "SDO-Download starten"

Bezeichnung	Name	Beschreibung
ccs	Client Command Specifier	1 ... Anfrage wird gestartet.
scs	Server Command Specifier	3 ... Antwort wird eingeleitet.
n		Nur gültig, wenn e = 1 und s = 1, ansonsten 0. Wenn gültig, wird die Anzahl der Bytes in d, die keine Daten enthalten, angezeigt. Bytes [8-n, 7] enthalten keine Daten.
e	Transfer Type	0 ... Normale Übertragung 1 ... Beschleunigte Übertragung
s	Size Indicator	0 ... Datensatzgröße wird nicht angezeigt. 1 ... Datensatzgröße wird angezeigt.
m	Multiplexer	Stellt den Index/Subindex der zu übertragenden Daten (über SDO) dar.
d	Data	e = 0 und s = 0 -> d ist für die Weiterverwendung reserviert. e = 0 und s = 1 -> d beinhaltet die Anzahl der zu übertragenden Bytes (Byte 4 = LSB und Byte 7 = MSB). e = 1 und s = 1 -> d beinhaltet Daten mit der Länge 4-n. Die Codierung ist abhängig vom Index/Subindex-Datentyp. e = 1 und s = 0 -> d beinhaltet eine undefinierte Anzahl der zu übertragender Bytes.
x		Wird nicht verwendet (immer 0).
reserved		Für Weiterverwendung reserviert (immer 0).

Tabelle 20: Protokoll "SDO-Download starten"

1.2 Protokoll "SDO-Upload starten"

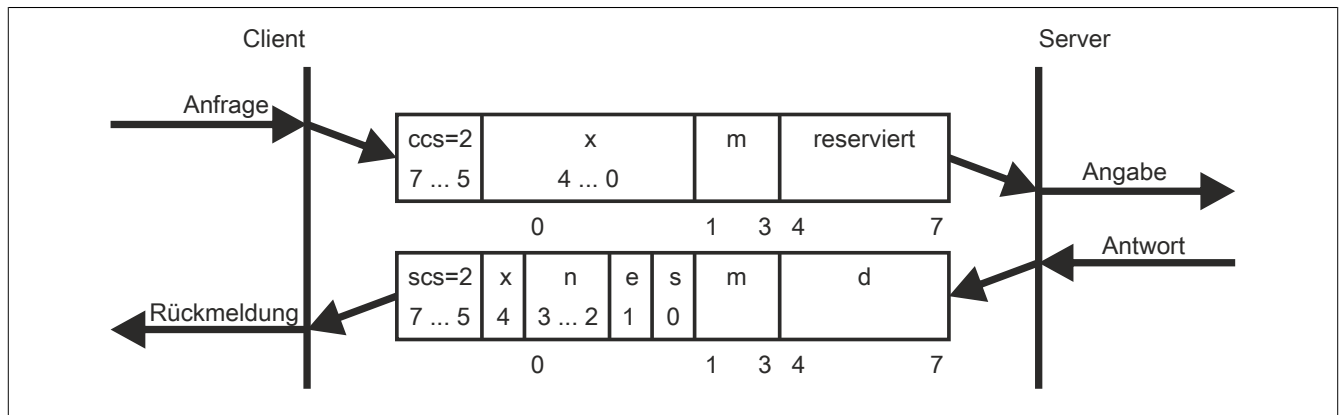


Abbildung 20: Protokoll "SDO-Upload starten"

Bezeichnung	Name	Beschreibung
ccs	Client Command Specifier	2 ... Anfrage wird gestartet.
scs	Server Command Specifier	2 ... Antwort wird eingeleitet.
n		Nur gültig, wenn e = 1 und s = 1, ansonsten 0. Wenn gültig, wird die Anzahl der Bytes in d, die keine Daten enthalten, angezeigt. Bytes [8-n, 7] enthalten keine Daten.
e	Transfer Type	0 ... Normale Übertragung 1 ... Beschleunigte Übertragung
s	Size Indicator	0 ... Datensatzgröße wird nicht angezeigt. 1 ... Datensatzgröße wird angezeigt.
m	Multiplexer	Stellt den Index/Subindex der zu übertragenden Daten (über SDO) dar.
d	Data	e = 0 und s = 0 -> d ist für die Weiterverwendung reserviert. e = 0 und s = 1 -> d beinhaltet die Anzahl der zu übertragenden Bytes (Byte 4 = LSB und Byte 7 = MSB). e = 1 und s = 1 -> d beinhaltet Daten mit der Länge 4-n. Die Codierung ist abhängig vom Index/Subindex-Datentyp. e = 1 und s = 0 -> d beinhaltet eine undefinierte Anzahl zu übertragender Bytes.
x		Wird nicht verwendet (immer 0).
reserved		Für Weiterverwendung reserviert (immer 0).

Tabelle 21: Protokoll "SDO-Upload starten"

1.3 Protokoll "SDO-Transfer abbrechen"

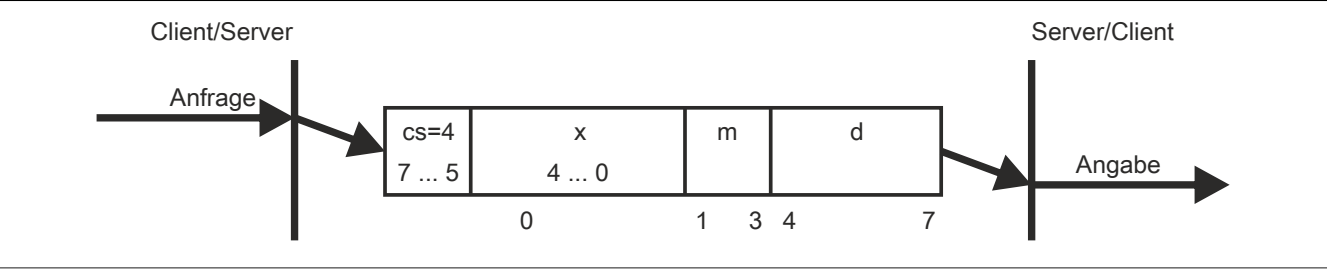


Abbildung 21: Protokoll "SDO-Transfer abbrechen"

Bezeichnung	Name	Beschreibung
cs	Command Specifier	4 ... Transferabbruch-Anfrage
x		0 ... Wird nicht verwendet.
m	Multiplexer	Stellt den Index/Subindex des SDO dar.
d	Data	Beinhaltet den Grund für den Abbruch (4-Byte-Abbruchcode).

Tabelle 22: Protokoll "SDO-Transfer abbrechen"

1.4 SDO-Objekte

Die hier beschriebenen SDO-Objekte werden unterstützt von 4MA330KP05-I000, 4MA330KP15-I000 und 4MA330KPDP-I000.

- Device Type
- Error Register
- Manufacturer Hardware Version
- Manufacturer Software Version
- Guard Time
- Store Parameters
- Restore Default Parameter
- Consumer Heartbeat Time
- Producer Heartbeat Time
- Identity Object
- RPDO Communication Parameter 0
- RPDO Communication Parameter 1
- RPDO Communication Parameter 2
- TPDO Communication Parameter 0
- Baudrate

1.4.1 Device Type

Bezeichnung	Werte
Index	1000 _{hex}
Subindex	00 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED32
Standardeinstellung 4MA330KP05-I000	0003 0191 _{hex}
Standardeinstellung 4MA330KP15-I000	000B 0191 _{hex}
Standardeinstellung 4MA330KPDP-I000	0003 0191 _{hex}

Tabelle 23: SDO-Objekte - Device Type

1.4.2 Error Register

Bezeichnung	Werte
Index	1001 _{hex}
Subindex	00 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED8
Standardeinstellung	00 _{hex}

Tabelle 24: SDO-Objekte - Error Register

1.4.3 Manufacturer Hardware Version

Bezeichnung	Werte
Index	1009 _{hex}
Subindex	00 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	STRING (4 Byte)
Standardeinstellung	xyyy ¹

Tabelle 25: SDO-Objekte - Manufacturer Hardware Version

¹ z. B. 30313036_{hex} ... V 01.06

1.4.4 Manufacturer Software Version

Bezeichnung	Werte
Index	100A _{hex}
Subindex	00 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	STRING (4 Byte)
Standardeinstellung	xyyy ¹

Tabelle 26: SDO-Objekte - Manufacturer Software Version

1 z. B. 30323030_{hex} ... V 02.00

1.4.5 Guard Time

Bezeichnung	Werte
Index	100C _{hex}
Subindex	00 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED16
Standardeinstellung	0000 _{hex}

Tabelle 27: SDO-Objekte - Guard Time

"Life Guarding" wird nicht unterstützt.

1.4.6 Store Parameters

Bezeichnung	Werte
Index	1010 _{hex}
Subindex	01 _{hex}
Zugriff	RW
Datentyp	STRING (4 Byte)
Standardeinstellung	0001 _{hex}

Tabelle 28: SDO-Objekte - Store Parameters

Um ein ungewolltes Speichern (durch Fehler) zu vermeiden, muss folgende Signatur verwendet werden.

e	v	a	s
65 _h	76 _h	61 _h	73 _h
MSB			LSB

Abbildung 22: Store Parameters - Signatur

Folgende Parameter werden dabei gespeichert:

- TPDO Event Time
- TPDO Inhibit Time
- Producer Heartbeat Time
- Consumer Heartbeat Time
- Consumer Heartbeat ID
- Baudrate

1.4.7 Restore Default Parameter

Bezeichnung	Werte
Index	1011 _{hex}
Subindex	01 _{hex}
Zugriff	RW
Datentyp	STRING (4 Byte)
Standardeinstellung	0001 _{hex}

Tabelle 29: SDO-Objekte - Restore Default Parameter

Um eine ungewollte Wiederherstellung (durch Fehler) zu vermeiden, muss folgende Signatur verwendet werden.

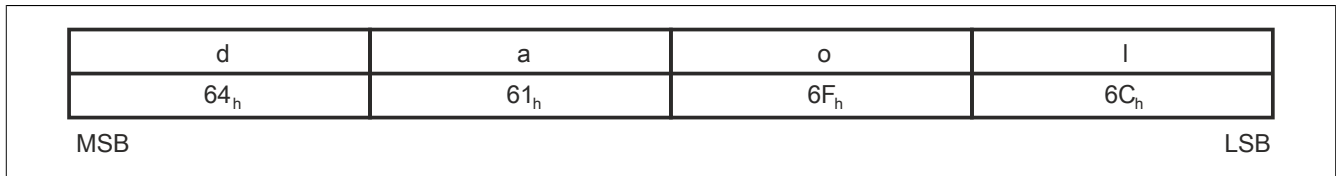


Abbildung 23: Restore Default Parameter - Signatur

Folgende Parameter werden wiederhergestellt:

- Node-ID
- TPDO Event Time
- TPDO Inhibit Time
- Producer Heartbeat Time
- Consumer Heartbeat Time
- Consumer Heartbeat ID
- Baudrate

Die Standardparameter werden erst nach einem Reset des 4MA330 übernommen.

1.4.8 Consumer Heartbeat Time

Bezeichnung	Werte
Index	1016 _{hex}
Subindex	01 _{hex}
Zugriff	RW
Datentyp	UNSIGNED32
Standardeinstellung	0000 0000 _{hex}

Tabelle 30: SDO-Objekte - Consumer Heartbeat Time

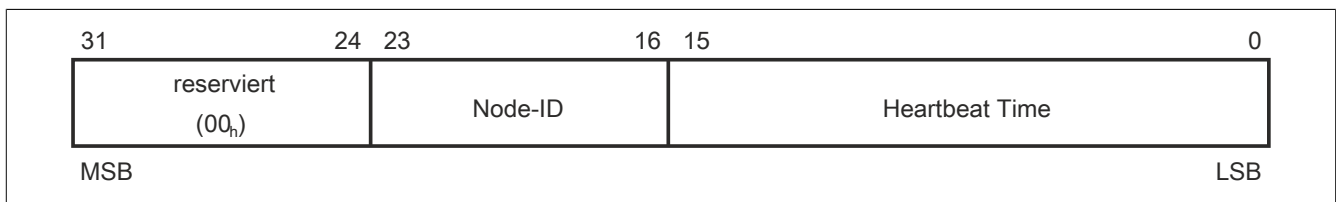


Abbildung 24: Consumer Heartbeat Time

Die "Consumer Heartbeat Time" wird in 1-ms-Schritten angegeben. Wenn die "Consumer Heartbeat Time" oder die Node-ID 0 ist, ist der "Consumer Heartbeat" deaktiviert.

1.4.9 Producer Heartbeat Time

Bezeichnung	Werte
Index	1017 _{hex}
Subindex	00 _{hex}
Zugriff	RW
Datentyp	UNSIGNED16
Standardeinstellung	03E8 _{hex}

Tabelle 31: SDO-Objekte - Producer Heartbeat Time

Der Wert wird in 1-ms-Schritten angegeben.

Der Wert 0 deaktiviert den "Producer Heartbeat".

1.4.10 Identity Object

Vendor ID

Bezeichnung	Werte
Index	1018 _{hex}
Subindex	01 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED32
Standardeinstellung	0000 006C _{hex}

Tabelle 32: Identity Object - Vendor ID

Product Code

Bezeichnung	Werte
Index	1018 _{hex}
Subindex	02 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED32
Standardeinstellung 4MA330KP05-I000	0000 DE20 _{hex}
Standardeinstellung 4MA330KP15-I000	0000 DE1F _{hex}
Standardeinstellung 4MA330KPDP-I000	0000 DE21 _{hex}

Tabelle 33: Identity Object - Product Code

Revision Number

Bezeichnung	Werte
Index	1018 _{hex}
Subindex	03 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED32
Standardeinstellung	0000 0000 _{hex} (Nicht verwendet)

Tabelle 34: Identity Object - Revision Number

Serial Number

Bezeichnung	Werte
Index	1018 _{hex}
Subindex	04 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED32
Standardeinstellung	0000 0000 _{hex} (Nicht verwendet)

Tabelle 35: Identity Object - Serial Number

1.4.11 RPDO Communication Parameter 0**Transmission Type**

Bezeichnung	Werte
Index	1400 _{hex}
Subindex	02 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED8
Standardeinstellung	FF _{hex}

Tabelle 36: RPDO Communication Parameter 0 - Transmission Type

Inhibit Time

Bezeichnung	Werte
Index	1400 _{hex}
Subindex	03 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED16
Standardeinstellung	0000 _{hex}

Tabelle 37: RPDO Communication Parameter 0 - Inhibit Time

Inhibit Time ist deaktiviert.

Event Time

Bezeichnung	Werte
Index	1400 _{hex}
Subindex	05 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED16
Standardeinstellung	2710 _{hex}

Tabelle 38: RPDO Communication Parameter 0 - Event Time

Der Wert wird in 1-ms-Schritten angegeben.

1.4.12 RPDO Communication Parameter 1

Der hier beschriebene RPDO Communication Parameter 1 wird unterstützt von 4MA330KP15-I000 und 4MA330KPDP-I000.

Transmission Type

Bezeichnung	Werte
Index	1401 _{hex}
Subindex	02 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED8
Standardeinstellung	FF _{hex}

Tabelle 39: RPDO Communication Parameter 1 - Transmission Type

Inhibit Time

Bezeichnung	Werte
Index	1401 _{hex}
Subindex	03 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED16
Standardeinstellung	0000 _{hex}

Tabelle 40: RPDO Communication Parameter 1 - Inhibit Time

Inhibit Time ist deaktiviert.

Event Time

Bezeichnung	Werte
Index	1401 _{hex}
Subindex	05 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED16
Standardeinstellung	2710 _{hex}

Tabelle 41: RPDO Communication Parameter 1 - Event Time

Der Wert wird in 1-ms-Schritten angegeben.

1.4.13 RPDO Communication Parameter 2

Der hier beschriebene RPDO Communication Parameter 2 wird unterstützt von 4MA330KP15-I000.

Transmission Type

Bezeichnung	Werte
Index	1402 _{hex}
Subindex	02 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED8
Standardeinstellung	FF _{hex}

Tabelle 42: RPDO Communication Parameter 2 - Transmission Type

Inhibit Time

Bezeichnung	Werte
Index	1402 _{hex}
Subindex	03 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED16
Standardeinstellung	0000 _{hex}

Tabelle 43: RPDO Communication Parameter 2 - Inhibit Time

Inhibit Time ist deaktiviert.

Event Time

Bezeichnung	Werte
Index	1402 _{hex}
Subindex	05 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED16
Standardeinstellung	2710 _{hex}

Tabelle 44: RPDO Communication Parameter 2 - Event Time

Der Wert wird in 1-ms-Schritten angegeben.

1.4.14 TPDO Communication Parameter 0

Transmission Type

Bezeichnung	Werte
Index	1800 _{hex}
Subindex	02 _{hex}
Zugriff	RO
Datentyp	UNSIGNED8
Standardeinstellung	FF _{hex}

Tabelle 45: TPDO Communication Parameter 0 - Transmission Type

Inhibit Time

Bezeichnung	Werte
Index	1800 _{hex}
Subindex	03 _{hex}
Zugriff	RW
Datentyp	UNSIGNED16
Standardeinstellung	01F4 _{hex}

Tabelle 46: TPDO Communication Parameter 0 - Inhibit Time

Der Wert wird in 100-µs-Schritten angegeben. Der Wert 0 deaktiviert die "Inhibit Time".

Event Timer

Bezeichnung	Werte
Index	1800 _{hex}
Subindex	05 _{hex}
Zugriff	RW
Datentyp	UNSIGNED16
Standardeinstellung	0BB8 _{hex}

Tabelle 47: TPDO Communication Parameter 0 - Event Timer

Der Wert wird in 1-ms-Schritten angegeben. Der Wert 0 deaktiviert den "Event Timer".

1.4.15 Baudrate

Bezeichnung	Werte
Index	2020 _{hex}
Subindex	00 _{hex}
Zugriff	RW
Datentyp	UNSIGNED8
Standardeinstellung	05 _{hex}

Tabelle 48: TPDO Communication Parameter 0 - Baudrate

Wert	Baudrate
0	10 kBaud
1	20 kBaud
2	50 kBaud
3	100 kBaud
4	125 kBaud
5	250 kBaud
6	500 kBaud
7	800 kBaud
8	1000 kBaud

Tabelle 49: Werte Baudrate

Die Baudrate wird nach dem Speichern der Parameter und dem Reset des 4MA330 übernommen. Autobaud wird nicht unterstützt.

Beispiel:

Die Default-Baudrate des 4MA330 ist 250 kBaud. Um die Baudrate zu ändern, muss der entsprechende SDO-Frame, der den Wert für die neue Baudrate enthält, an das Gerät geschickt werden (z. B. Wert 7 $\triangleq$ 800 kBaud). Die Baudrate wird hierbei nicht sofort übernommen. Das 4MA330 sendet und empfängt CAN-Bus-Nachrichten also noch mit der alten Baudrate (250 kBaud). Damit die neue Baudrate übernommen wird, müssen zuerst die neu eingestellten Parameter gespeichert (SDO-Frame "Store parameters") und das 4MA330 neu gestartet werden. Nach diesem Vorgang sendet und empfängt das 4MA330 CAN-Bus-Nachrichten mit der neuen Baudrate (800 kBaud).

2 4MA330KP05-I000 PDOs

Achtung!

Der Zeitabstand, in dem die RX-PDO Nachrichten geschickt werden, sollte nicht kleiner sein als 2 ms. Ist der Zeitabstand <2 ms, können Nachrichten verloren gehen.

Wenn nicht spätestens alle 10 Sekunden eine RX-PDO Nachricht empfangen wird, wird dies als Timeout angesehen und die Ausgänge des Gerätes werden deaktiviert.

2.1 TX PDO 0

ID ... 180_{hex} + Node-ID

Folgende Bytes sind nicht belegt

- Byte 2
- Byte 3
- Byte 4
- Byte 5
- Byte 6
- Byte 7

Daten

Byte 0							
Taste 4		Taste 3		Taste 2		Taste 1	
Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 50: 4MA330KP05-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 0

Byte 1							
-		-		-		Taste 5	
-	-	-	-	-	-	Bit 1	Bit 0
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 51: 4MA330KP05-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 1

Werte

Bit 1	Bit 0	Beschreibung
0	0	Nicht gedrückt
0	1	Gedrückt
1	0	Nicht definiert
1	1	Nicht definiert

Tabelle 52: 4MA330KP05-I000 PDOs - TX PDO 0 - Werte

2.2 RX PDO 0

ID ... 200_{hex} + Node-ID

Folgende Bytes sind nicht belegt

- Byte 6
- Byte 7

Daten

Byte 0							
Tastenbeleuchtung / Summer							
Summer 1	Summer 0	-	-	Tastenbeleuchtung SYNC 1	Tastenbeleuchtung SYNC 0	Tastenbeleuchtung 1	Tastenbeleuchtung 0
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 53: 4MA330KP05-I000 - TRX PDO 0 - Byte 0

Byte 1							
Taste 1							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 54: 4MA330KP05-I000 - RX PDO 0 - Byte 1

Byte 2							
Taste 2							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 55: 4MA330KP05-I000 - RX PDO 0 - Byte 2

Byte 3							
Taste 3							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 56: 4MA330KP05-I000 - RX PDO 0 - Byte 3

Byte 4							
Taste 4							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 57: 4MA330KP05-I000 - RX PDO 0 - Byte 4

Byte 5							
Taste 5							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 58: 4MA330KP05-I000 - RX PDO 0 - Byte 5

Werte

Bit	Bit	Beschreibung
Tastenbeleuchtung 1	Tastenbeleuchtung 0	
0	0	Beleuchtung aus
0	1	Beleuchtungsstufe 1
1	0	Beleuchtungsstufe 2
1	1	Beleuchtungsstufe 3
Summer 1	Summer 0	
0	0	Summer aus
0	1	Summer 1 s ein / 1 s aus
1	0	Summer 2 s ein / 2 s aus
1	1	Summer permanent ein
SYNC 1	SYNC 0	
0	0	Permanent ein
0	1	0,5 s ein / 0,5 s aus
1	0	1 s ein / 1 s aus
1	1	2 s ein / 2 s aus
LED x grün		
0		Aus

Tabelle 59: 4MA330KP05-I000 - RX PDO 0 - Werte

Bit	Bit	Beschreibung
	1	Ein
LED x rot		
	0	Aus
	1	Ein

Tabelle 59: 4MA330KP05-I000 - RX PDO 0 - Werte

3 4MA330KP15-I000 PDOs

Achtung!

Der Zeitabstand, in dem die RX-PDO Nachrichten geschickt werden, sollte nicht kleiner sein als 2 ms. Ist der Zeitabstand <2 ms, können Nachrichten verloren gehen.

Wenn nicht spätestens alle 10 Sekunden eine RX-PDO Nachricht empfangen wird, wird dies als Timeout angesehen und die Ausgänge des Gerätes werden deaktiviert.

3.1 TX PDO 0

ID ... 180_{hex} + Node-ID

Folgende Bytes sind nicht belegt

- Byte 4
- Byte 5
- Byte 6
- Byte 7

Daten

Byte 0							
Taste 4		Taste 3		Taste 2		Taste 1	
Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 60: 4MA330KP15-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 0

Byte 1							
Taste 8		Taste 7		Taste 6		Taste 5	
Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 61: 4MA330KP15-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 1

Byte 2							
Taste 12		Taste 11		Taste 10		Taste 9	
Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 62: 4MA330KP15-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 2

Byte 3							
-		Taste 15		Taste 14		Taste 13	
-	-	Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 63: 4MA330KP15-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 3

Werte

Bit 1	Bit 0	Beschreibung
0	0	Nicht gedrückt
0	1	Gedrückt
1	0	Nicht definiert
1	1	Nicht definiert

Tabelle 64: 4MA330KP15-I000 PDOs - TX PDO 0 - Werte

3.2 RX PDO 0

ID ... 200_{hex} + Node-ID

Daten

Byte 0							
Tastenbeleuchtung / Summer							
Summer 1	Summer 0	-	-	Tastenbeleuchtung SYNC 1	Tastenbeleuchtung SYNC 0	Tastenbeleuchtung 1	Tastenbeleuchtung 0
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 65: 4MA330KP15-I000 PDOs - TRX PDO 0 - Byte 0

Byte 1							
Taste 1							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 66: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 1

Byte 2							
Taste 2							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 67: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 2

Byte 3							
Taste 3							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 68: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 3

Byte 4							
Taste 4							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 69: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 4

Byte 5							
Taste 5							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 70: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 5

Byte 6							
Taste 6							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 71: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 6

Byte 7							
Taste 7							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 72: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 7

3.3 RX PDO 1

ID ... 300_{hex} + Node-ID

Daten

Byte 0							
Taste 8							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 73: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 0

Byte 1							
Taste 9							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 74: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 1

Byte 2							
Taste 10							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 75: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 2

Byte 3							
Taste 11							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 76: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 3

Byte 4							
Taste 12							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 77: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 4

Byte 5							
Taste 13							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 78: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 5

Byte 6							
Taste 14							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 79: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 6

Byte 7							
Taste 15							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 80: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 7

Werte

Bit	Bit	Beschreibung
Tastenbeleuchtung 1	Tastenbeleuchtung 0	
0	0	Beleuchtung Aus
0	1	Beleuchtungsstufe 1
1	0	Beleuchtungsstufe 2
1	1	Beleuchtungsstufe 3
Summer 1	Summer 0	
0	0	Summer aus
0	1	Summer 1 s ein / 1 s aus
1	0	Summer 2 s ein / 2 s aus
1	1	Summer permanent ein
SYNC 1	SYNC 0	
0	0	Permanent ein

Tabelle 81: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Werte

Bit	Bit	Beschreibung
0	1	0,5 s ein / 0,5 s aus
1	0	1 s ein / 1 s aus
1	1	2 s ein / 2 s aus
LED x grün		
0		Aus
1		Ein
LED x rot		
0		Aus
1		Ein

Tabelle 81: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Werte

3.4 RX PDO 2

ID ... 500_{hex} + Node-ID

Folgende Bytes sind nicht belegt

- Byte 0
- Byte 1
- Byte 2
- Byte 3

Daten

Byte 4							
AnOut_1							
Spannung des analogen Ausgangs 1							
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 82: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 2 - Byte 4

Byte 5							
AnOut_2							
Spannung des analogen Ausgangs 2							
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 83: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 2 - Byte 5

Byte 6							
AnOut_3							
Spannung des analogen Ausgangs 3							
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 84: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 2 - Byte 6

Byte 7							
AnOut_4							
Spannung des analogen Ausgangs 4							
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 85: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 2 - Byte 7

Werte

Spannung des analogen Ausgangs x	Beschreibung
0 bis 255	0 bis 10 V

Tabelle 86: 4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 2 - Werte

4 4MA330KPDP-I000 PDOs

Achtung!

Der Zeitabstand, in dem die RX-PDO Nachrichten geschickt werden, sollte nicht kleiner sein als 2 ms. Ist der Zeitabstand <2 ms, können Nachrichten verloren gehen.

Wenn nicht spätestens alle 10 Sekunden eine RX-PDO Nachricht empfangen wird, wird dies als Timeout angesehen und die Ausgänge des Gerätes werden deaktiviert.

4.1 TX PDO 0

ID ... 180_{hex} + Node-ID

Folgende Bytes sind nicht belegt

- Byte 4
- Byte 5
- Byte 6
- Byte 7

Daten

Byte 0							
Taste 4		Taste 3		Taste 2		Taste 1	
Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0	Bit 1	Bit 0
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 87: 4MA330KPDP-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 0

Byte 1							
Taste 5		-	Scroll Speed			Encoder	
Bit 1	Bit 0	-	Speed 2	Speed 1	Speed 0	Bit 1	Bit 0
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 88: 4MA330KPDP-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 1

Byte 2								Byte 3							
Encoder															
Encoder Wert links/rechts															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 89: 4MA330KPDP-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 2

Werte

Bit 1	Bit 0	Beschreibung
0	0	Nicht gedrückt
0	1	Gedrückt
1	0	Nicht definiert
1	1	Nicht definiert

Tabelle 90: 4MA330KPDP-I000 PDOs - TX PDO 0 - Werte Taste/Encoder

Speed 2	Speed 1	Speed 0	Beschreibung
0	0	0	Keine Drehung
0	0	1	<30 Steps/Sekunde
0	1	0	<60 Steps/Sekunde
1	0	0	>60 Steps/Sekunde

Tabelle 91: 4MA330KPDP-I000 PDOs - TX PDO 0 - Werte Speed

Encoder Wert links/rechts	Beschreibung
0	Keine Drehung
positive Zahl	Anzahl der Encoder Steps nach rechts seit dem letzten TX-PDO0 Frame
negative Zahl	Anzahl der Encoder Steps nach links seit dem letzten TX-PDO0 Frame

Tabelle 92: 4MA330KPDP-I000 PDOs - TX PDO 0 - Werte Encoder Wert links/rechts

4.2 RX PDO 0

ID ... 200_{hex} + Node-ID

Folgende Bytes sind nicht belegt

- Byte 5
- Byte 6
- Byte 7

Daten

Byte 0 Tastenbeleuchtung / Summer							
Summer 1	Summer 0	-	-	Tastenbeleuch- tung SYNC 1	Tastenbeleuch- tung SYNC 0	Tastenbe- leuchtung 1	Tastenbe- leuchtung 0
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 93: 4MA330KPDP-I000 PDOs - TRX PDO 0 - Byte 0

Byte 1 Taste 1							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 94: 4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 1

Byte 2 Taste 2							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 95: 4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 2

Byte 3							
Taste 3				Taste 4			
LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 96: 4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 3

Byte 4 Encoder							
LED 2 SYNC 1	LED 2 SYNC 0	LED 2 rot	LED 2 grün	LED 1 SYNC 1	LED 1 SYNC 0	LED 1 rot	LED 1 grün
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 97: 4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 4

4.3 RX PDO 1

ID ... 300_{hex} + Node-ID

Daten

Byte 0							
Taste 2				Taste 1			
Taste SYNC 1	Taste SYNC 0	Tastenbeleuchtung Enable 1	Tastenbeleuchtung Enable 0	Taste SYNC 1	Taste SYNC 0	Tastenbeleuchtung Enable 1	Tastenbeleuchtung Enable 0
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 98: 4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 0

Byte 1							
Taste 4				Taste 3			
Taste SYNC 1	Taste SYNC 0	Tastenbeleuchtung Enable 1	Tastenbeleuchtung Enable 0	Taste SYNC 1	Taste SYNC 0	Tastenbeleuchtung Enable 1	Tastenbeleuchtung Enable 0
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 99: 4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 1

Byte 2							
-				Taste 5			
-	-	-	-	Taste SYNC 1	Taste SYNC 0	Tastenbeleuchtung Enable 1	Tastenbeleuchtung Enable 0
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 100: 4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 2

Byte 3 Encoder							
-	LED weiß	LED blau	LED gelb	Encoder SYNC 1	Encoder SYNC 0	Encoder LED Enable 1	Encoder LED Enable 0
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 101: 4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 3

Byte 4 Leuchtkranz							
-	-	-	-	Leuchtkranz SYNC 1	Leuchtkranz SYNC 0	Leuchtkranz Enable 1	Leuchtkranz Enable 0
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 102: 4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 4

Byte 5 Leuchtkranz							
LED 8 Enable	LED 7 Enable	LED 6 Enable	LED 5 Enable	LED 4 Enable	LED 3 Enable	LED 2 Enable	LED 1 Enable
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 103: 4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 5

Byte 6 Leuchtkranz							
LED 16 Enable	LED 15 Enable	LED 14 Enable	LED 13 Enable	LED 12 Enable	LED 11 Enable	LED 10 Enable	LED 9 Enable
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 104: 4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 6

Byte 7 Leuchtkranz							
-	LED 23 Enable	LED 22 Enable	LED 21 Enable	LED 20 Enable	LED 19 Enable	LED 18 Enable	LED 17 Enable
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 105: 4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 7

Werte

Bit	Bit	Beschreibung
Tastenbeleuchtung 1		Tastenbeleuchtung 0
0	0	Beleuchtung Aus
0	1	Beleuchtungsstufe 1
1	0	Beleuchtungsstufe 2
1	1	Beleuchtungsstufe 3
Summer 1		Summer 0
0	0	Summer aus
0	1	Summer 1 s ein / 1 s aus
1	0	Summer 2 s ein / 2 s aus

Tabelle 106: 4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Werte

Bit	Bit	Beschreibung
1	1	Summer permanent ein
Tastenbeleuchtung SYNC 1		Tastenbeleuchtung SYNC 0
0	0	Permanent ein
0	1	0,5 s ein / 0,5 s aus
1	0	1 s ein / 1 s aus
1	1	2 s ein / 2 s aus
LED x SYNC 1		LED x SYNC 0
0	0	Permanent ein
0	1	0,5 s ein / 0,5 s aus
1	0	1 s ein / 1 s aus
1	1	2 s ein / 2 s aus
LED x grün		
0		Aus
1		Ein
LED x rot		
0		Aus
1		Ein
Tastenbeleuchtung Enable 1		Tastenbeleuchtung Enable 0
0	0	Tastenbeleuchtung für jeweilige Taste gesperrt (aus)
0	1	Tastenbeleuchtung für jeweilige Taste freigegeben (Einstellung Tastenbeleuchtung 0/1 wird verwendet)
1	0	Nicht definiert
1	1	Nicht definiert
Taste SYNC 1		Taste SYNC 0
0	0	Tastenbeleuchtung SYNC 0/1 wird verwendet
0	1	0,5 s ein / 0,5 s aus
1	0	1 s ein / 1 s aus
1	1	2 s ein / 2 s aus
Encoder LED Enable 1		Encoder LED Enable 0
0	0	Encoderbeleuchtung gesperrt (aus)
0	1	Encoderbeleuchtung freigegeben (Einstellung Tastenbeleuchtung 0/1 wird verwendet)
1	0	Nicht definiert
1	1	Nicht definiert
Encoder SYNC 1		Encoder SYNC 0
0	0	Encoder LEDs permanent ein
0	1	Encoder LEDs 0,5 s ein / 0,5 s aus
1	0	Encoder LEDs 1 s ein / 1 s aus
1	1	Encoder LEDs 2 s ein / 2 s aus
LED gelb		
0		Aus
1		Ein
LED blau		
0		Aus
1		Ein
LED weiß		
0		Aus
1		Ein
Leuchtkranz Enable 1		Leuchtkranz Enable 0
0	0	Beleuchtung aus
0	1	Beleuchtungsstufe 1
1	0	Beleuchtungsstufe 2
1	1	Beleuchtungsstufe 3
Leuchtkranz SYNC 1		Leuchtkranz SYNC 0
0	0	Permanent ein
0	1	0,5 s ein / 0,5 s aus
1	0	1 s ein / 1 s aus
1	1	2 s ein / 2 s aus
LED x Enable		
0		Aus
1		Ein

Tabelle 106: 4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Werte

5 4MA330KP05-I000 Sonderfunktionen

5.1 Anpassung der Node-ID



Abbildung 25: Anpassung der Node-ID - 4MA330KP05-I000

Die Standard-Node-ID des 4MA330KP05-I000 ist 127_{dez}.

Um das 4MA330KP05-I000 in den Modus "Anpassung der Node-ID" zu schalten, müssen die Tasten 1 und 5 gleichzeitig 10 Sekunden lang gedrückt werden.

In diesem Modus ist die Tastenbeleuchtung aktiv. Die unteren Status-LEDs der Tasten 1 bis 5 leuchten orange. Die obere Status-LED der Taste 1 zeigt durch die Anzahl des Blinkens die Zehnerstelle der Node-ID an (grün blinkend). Die obere Status-LED der Taste 5 zeigt durch die Anzahl des Blinkens die Einerstelle der Node-ID an (grün blinkend).

Wenn die Taste 1 gedrückt wird, wird die Node-ID-Zehnerstelle erhöht (0 bis 9). Wenn die Taste 5 gedrückt wird, wird die Node-ID-Einerstelle erhöht (0 bis 9). Wird die Einer- bzw. Zehnerstelle, die auf 9 gesetzt ist, erhöht, so startet der Wert wieder bei 0. Wenn der Wert 0 beträgt, leuchtet die Status-LED nicht. Wenn die Taste 3 für 3 Sekunden gedrückt wird, wird die eingestellte Node-ID gespeichert und es wird wieder in den normalen Betriebsmodus gewechselt.

5.2 Standardparameter manuell wiederherstellen

Um die Standardparameter manuell wiederherzustellen, müssen folgende Tasten gleichzeitig 10 Sekunden lang gedrückt werden:

- Taste 1
- Taste 2
- Taste 4
- Taste 5

Danach leuchten alle Status-LEDs 2 Sekunden lang rot. Die Standardparameter werden wiederhergestellt und das 4MA330KP05-I000 wird neu gestartet. Der folgenden Tabelle können die Standardeinstellungen entnommen werden:

Bezeichnung	Wert
Node-ID	127
TPDO Event Time	3000 ms
TPDO Inhibit Time	50 ms
Producer Heartbeat Time	1000 ms
Consumer Heartbeat Time	0
Consumer Heartbeat ID	0
Baudrate	250 kBaud

Tabelle 107: Standardparameter manuell wiederherstellen - 4MA330KP05-I000

6 4MA330KP15-I000 Sonderfunktionen

6.1 Anpassung der Node-ID



Abbildung 26: Anpassung der Node-ID - 4MA330KP15-I000

Die Standard-Node-ID des 4MA330KP15-I000 ist 127_{dez}.

Um das Gerät in den Modus "Anpassung der Node-ID" zu schalten, müssen die Tasten 1 und 3 gleichzeitig 10 Sekunden lang gedrückt werden.

In diesem Modus ist die Tastenbeleuchtung aktiv. Die Status-LEDs der Tasten 4 bis 15 leuchten orange. Die linke Status-LED der Taste 1 zeigt durch die Anzahl des Blinkens die Zehnerstelle der Node-ID an (grün blinkend). Die rechte Status-LED der Taste 3 zeigt durch die Anzahl des Blinkens die Einerstelle der Node-ID an (grün blinkend).

Wenn die Taste 1 gedrückt wird, wird die Node-ID-Zehnerstelle erhöht (0 bis 9). Wenn die Taste 3 gedrückt wird, wird die Node-ID-Einerstelle erhöht (0 bis 9). Wird die Einer- bzw. Zehnerstelle, die auf 9 gesetzt ist, erhöht, so startet der Wert wieder bei 0. Wenn der Wert 0 beträgt, leuchtet die Status-LED nicht. Wenn die Taste 2 für 3 Sekunden gedrückt wird, wird die eingestellte Node-ID gespeichert und es wird wieder in den normalen Betriebsmodus gewechselt.

6.2 Standardparameter manuell wiederherstellen

Um die Standardparameter manuell wiederherzustellen, müssen folgende Tasten gleichzeitig 10 Sekunden lang gedrückt werden:

- Taste 1
- Taste 3
- Taste 13
- Taste 15

Danach leuchten alle Status-LEDs 2 Sekunden lang rot. Die Standardparameter werden wiederhergestellt und das 4MA330KP15-I000 wird neu gestartet. Der folgenden Tabelle können die Standardeinstellungen entnommen werden:

Bezeichnung	Wert
Node-ID	127
TPDO Event Time	3000 ms
TPDO Inhibit Time	50 ms
Producer Heartbeat	1000 ms
Consumer Heartbeat Time	0
Consumer Heartbeat ID	0
Baudrate	250 kBaud

Tabelle 108: Standardparameter manuell wiederherstellen - 4MA330KP15-I000

7 4MA330KPDP-I000 Sonderfunktionen

7.1 Anpassung der Node-ID



Abbildung 27: Anpassung der Node-ID - 4MA330KPDP-I000

Die Standard-Node-ID des 4MA330KPDP-I000 ist 127_{dez.}

Um das Gerät in den Modus "Anpassung der Node-ID" zu schalten, müssen die Tasten 1 und 2 gleichzeitig 10 Sekunden lang gedrückt werden.

In diesem Modus ist die Tastenbeleuchtung aktiv. Die linke Status-LED des Encoders zeigt durch die Anzahl des Blinkens die Zehnerstelle der Node-ID an (grün blinkend). Die rechte Status-LED des Encoders zeigt durch die Anzahl des Blinkens die Einerstelle der Node-ID an (grün blinkend).

Wenn die Taste 1 gedrückt wird, wird die Node-ID-Zehnerstelle erhöht (0 bis 9). Wenn die Taste 3 gedrückt wird, wird die Node-ID-Einerstelle erhöht (0 bis 9). Wird die Einer- bzw. Zehnerstelle, die auf 9 gesetzt ist, erhöht, so startet der Wert wieder bei 0. Wenn der Wert 0 beträgt, leuchtet die Status-LED nicht. Wenn der Encoder für 3 Sekunden gedrückt wird, wird die eingestellte Node-ID gespeichert und es wird wieder in den normalen Betriebsmodus gewechselt.

7.2 Standardparameter manuell wiederherstellen

Um die Standardparameter manuell wiederherzustellen, müssen folgende Tasten gleichzeitig 10 Sekunden lang gedrückt werden:

- Taste 1
- Taste 2
- Taste 3
- Taste 4

Danach leuchten alle Status-LEDs 2 Sekunden lang rot. Die Standardparameter werden wiederhergestellt und das 4MA330KPDP-I000 wird neu gestartet. Der folgenden Tabelle können die Standardeinstellungen entnommen werden:

Bezeichnung	Wert
Node-ID	127
TPDO Event Time	3000 ms
TPDO Inhibit Time	50 ms
Producer Heartbeat	1000 ms
Consumer Heartbeat Time	0
Consumer Heartbeat ID	0
Baudrate	250 kBaud

Tabelle 109: Standardparameter manuell wiederherstellen - 4MA330KPDP-I000

Kapitel 5 • Zubehör

1 Übersicht

Bestellnummer	Produktbezeichnung	4MA330KP05-I000	4MA330KP15-I000	4MA330KPDP-I000	Seite
XMA Buchse					
XMATB621	XMA Buchse, 6-polig, DT-Serie				54
Schraubenabdeckung					
	10x Schraubenabdeckung	•	•	•	55
Drehrad					
	1x Drehrad			•	56
	1x Drehradschraube M2,5x6 mm			•	
	2x Dekorfolie Drehrad			•	
Einlegesymbole					
	3 Einlegesymbole für MA330 System				56
CAN-Bus / DeviceNet Verbindungskabel					
X67CA0C02.0020	CAN/DeviceNet Verbindungskabel, 2 m				56
X67CA0C02.0050	CAN/DeviceNet Verbindungskabel, 5 m				
X67CA0C02.0100	CAN/DeviceNet Verbindungskabel, 10 m				
X67CA0C02.0150	CAN/DeviceNet Verbindungskabel, 15 m				
CAN-Bus / DeviceNet Verbindungskabel, gewinkelt					
X67CA0C12.0020	CAN/DeviceNet Verbindungsk., gew., 2 m				56
X67CA0C12.0050	CAN/DeviceNet Verbindungsk., gew., 5 m				
X67CA0C12.0100	CAN/DeviceNet Verbindungsk., gew., 10 m				
X67CA0C12.0150	CAN/DeviceNet Verbindungsk., gew., 15 m				
CAN-Bus / DeviceNet Anschlusskabel					
X67CA0C22.0050	CAN/DeviceNet Anschlusskabel, 5 m				56
X67CA0C22.0150	CAN/DeviceNet Anschlusskabel, 15 m				
X67CA0C22.0500	CAN/DeviceNet Anschlusskabel, 50 m				
CAN-Bus / DeviceNet Anschlusskabel, gewinkelt					
X67CA0C32.0050	CAN/DeviceNet Anschlussk., gew., 5 m				56
X67CA0C32.0150	CAN/DeviceNet Anschlussk., gew., 15 m				
X67CA0C32.0500	CAN/DeviceNet Anschlussk., gew., 50 m				
X67 Kupplungen					
X67AC0C21	X67 Kupplung M12(A) 5pol Schirm Federzug				56
X67AC2C21	X67 Kupplung M12(A) 5pol Schirm Schraub				
X67 CAN-Bus Abschlußwiderstand					
X67AC9C03	X67 CAN-Bus Abschlußwiderstand M12				56
X67 CAN Y-Verbindungsstücke					
X67AC8C00	X67 CAN Y-Verbindungsstück				56
X67CA8C00.0002	X67 CAN -Bus Y-Kabelverteiler				
Drehmomentschlüssel X67					
X67ACTQ12	Drehmomentschlüssel X67, M12				56

Tabelle 110: Zubehör - Übersicht

2 XMATB621

2.1 Allgemeines

Diese 6-polige Buchse wird als Spannungsversorgungsklemme benötigt.

2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Systemklemmen	
XMATB621	XMA Buchse, 6-polig, DT-Serie	

Tabelle 111: XMATB621 - Bestelldaten

2.3 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Die technischen Daten entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Änderungen vorbehalten.

Produktbezeichnung	XMATB621
Allgemeines	
Anschluss	Buchsengehäuse DEUTSCH
Kurzbeschreibung	XMA Buchse, 6-polig, DT-Serie
Lieferumfang	1x Buchsengehäuse DEUTSCH, 1x Haltekeil, 6x Buchsenkontakt 16-20 AWG
Polzahl	6
B&R ID-Code	0xE0C4
Elektrische Eigenschaften	
Strombelastbarkeit	13 A
Einsatzbedingungen	
Schutzart	IP68
Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb	-55 bis 125°C
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	ca. 14 g
Herstellerinformation	
Hersteller	TE connectivity DEUTSCH

Tabelle 112: XMATB621 - Technische Daten

3 Schraubenabdeckung

An den 4 Ecken des MA330 kann je eine Schraubenabdeckung angebracht werden. Diese werden einfach eingeklipst und können leicht wieder entfernt werden. Eine Schraubenabdeckung kann nur einmal verwendet werden, weshalb 10 Stück im Lieferumfang enthalten sind.



Abbildung 28: Schraubenabdeckung

Lieferumfang

Anzahl	Komponente
10	Schraubenabdeckung

Tabelle 113: Lieferumfang

4 Drehrad

Das Drehrad wird mittels einer Drehradschraube (M2,5x6 mm) von oben fixiert. Eine Dekorfolie deckt diese Schraube ab und ergibt so ein optisch stimmiges Bild. Neben einem ansprechenden Design steht natürlich eine optimale Haptik im Vordergrund.



Abbildung 29: Drehrad

Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	Drehrad für MA330KPDP

Tabelle 114: Lieferumfang

5 Einlegesymbole

Einlegesymbole können ganz einfach ausgedruckt und in das MA330 gegeben werden. Das Wechseln der Einlegesymbole kann in wenigen Schritten durchgeführt werden (siehe "Einlegesymbole wechseln" auf Seite 57).

Zum Wechseln der Einlegesymbole wird das MA330 geöffnet und die Symbole in das Tastenfeld gelegt.

6 Kabel- und Anschluss-Zubehör

Technische Daten und weitere Informationen des Kabel- und Anschluss-Zubehörs sind der entsprechenden Dokumentation zu entnehmen. Diese ist unter der Bestellnummer des Zubehörs unter www.br-automation.com zu finden und kann von dort heruntergeladen werden.

Kapitel 6 • Wartung

1 MA330 reinigen

Gefahr!

Die Reinigung des MA330 darf man nur bei ausgeschaltetem Zustand durchgeführt werden, damit beim Drücken der Tasten nicht unbeabsichtigte Funktionen ausgelöst werden können.

Zum Reinigen des MA330 ist ein feuchtes Tuch zu verwenden. Zum Befeuchten des Tuchs nur Wasser mit Spülmittel, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) verwenden. Das Reinigungsmittel nicht direkt auf die Tasteneinheit sprühen, sondern zuerst auf das Tuch! Auf keinen Fall aggressive Lösungsmittel, Chemikalien, Scheuermittel, Druckluft oder Dampfstrahler verwenden.

2 Einlegesymbole wechseln

- Das MA330 auf eine geeignete Unterlage legen, um ein Zerkratzen der Folie zu verhindern (am besten eignet sich hier eine Gummimatte).
- Die LIKO-Schrauben (M3x20 mm) am Gehäuse-Unterteil mit einem geeigneten Kreuzschraubendreher entfernen.
- Das Tastenfeld vom Unterteil lösen.
- Einlegeschacht auf Verunreinigungen prüfen.
- Einlegesymbole austauschen.
- Tastenfeld und Unterteil zusammenstecken.
- LIKO-Schrauben mit einem geeigneten Kreuzschraubendreher oder Akkuschrauber (Drehmoment: ca. 2 Nm) anbringen.

Achtung!

Darauf achten, dass die Einlegesymbole während des Zusammensteckens des MA330 nicht verrutschen.

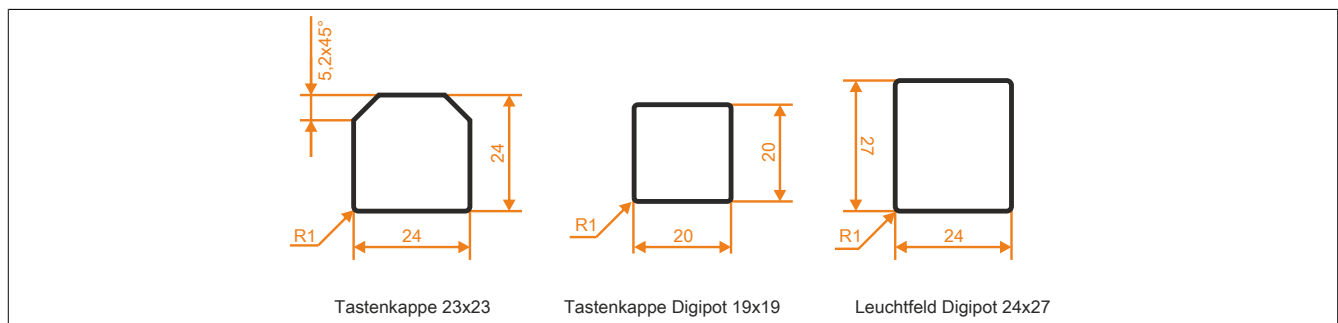


Abbildung 30: Wechseln der Einlegesymbole

3 Schraubenabdeckung anbringen und entfernen

Schraubenabdeckung anbringen

- (MA330 festschrauben)
- Schraubenabdeckung einklipsen

Schraubenabdeckung entfernen

- Kleinen Schlitzschraubendreher in der Mitte der Schraubenabdeckung ansetzen.
- Auf den Schlitzschraubendreher nicht allzuprest draufschlagen.
- Schraubenabdeckung entfernen.

Kapitel 7 • Technische Informationen

1 Dekorfolie

Die Dekorfolie ist beständig nach DIN 42115 Teil 2 gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von max. 5 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Dieselöl Glycerin Benzin SBP 60/95 Verdüner (White Spirit)	
Ammoniak (2%) Natronlauge (2%) Kaliumcarbonatlösung Kaliumferricyanid Natriumcarbonatlösung	Essigsäure (5%) Salzsäure (10%) Salpetersäure (10%) Phosphorsäure (≤30%) Schwefelsäure (10%)
Salzwasser Wasser	Schneidöl Paraffinöl Terpentin Firniss Rizinusöl

Tabelle 115: Chemische Beständigkeit der Dekorfolie

Die Lösungsmittelbeständigkeit wird nur bei einer Einwirkzeit von max. 5 Stunden garantiert. Eine längere Zeitdauer bewirkt eine Veränderung des Erscheinungsbilds (Farbänderungen) und eine Beeinträchtigung der UV-Beständigkeit.

Abbildung 1:	MA330.....	9
Abbildung 2:	Status-LEDs.....	11
Abbildung 3:	Montage.....	13
Abbildung 4:	Ausschnitte.....	14
Abbildung 5:	Status-LEDs.....	16
Abbildung 6:	Montage.....	17
Abbildung 7:	Ausschnitte.....	18
Abbildung 8:	Status-LEDs.....	20
Abbildung 9:	Montage.....	22
Abbildung 10:	Montage - Drehrad.....	22
Abbildung 11:	Ausschnitte.....	23
Abbildung 12:	Kabelabgang - Gerader M12-Stecker.....	24
Abbildung 13:	Kabelabgang - Gewinkelter M12-Stecker.....	24
Abbildung 14:	Kabelabgang - DEUTSCH Stecker.....	25
Abbildung 15:	MA330 System montieren.....	25
Abbildung 16:	MA330 System montieren - Schraubenabdeckung anbringen.....	26
Abbildung 17:	MA330 System demontieren - Schraubenabdeckungen entfernen.....	26
Abbildung 18:	MA330 System demontieren - Schrauben entfernen.....	27
Abbildung 19:	Protokoll "SDO-Download starten".....	28
Abbildung 20:	Protokoll "SDO-Upload starten".....	29
Abbildung 21:	Protokoll "SDO-Transfer abbrechen".....	30
Abbildung 22:	Store Parameters - Signatur.....	32
Abbildung 23:	Restore Default Parameter - Signatur.....	33
Abbildung 24:	Consumer Heartbeat Time.....	33
Abbildung 25:	Anpassung der Node-ID - 4MA330KP05-I000.....	49
Abbildung 26:	Anpassung der Node-ID - 4MA330KP15-I000.....	50
Abbildung 27:	Anpassung der Node-ID - 4MA330KPDP-I000.....	52
Abbildung 28:	Schraubenabdeckung.....	56
Abbildung 29:	Drehrad.....	56
Abbildung 30:	Wechseln der Einlegesymbole.....	57

Tabelle 1:	Handbuchhistorie.....	6
Tabelle 2:	Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	8
Tabelle 3:	MA330 - Allgemeine technische Daten.....	10
Tabelle 4:	MA330 - Übersicht.....	10
Tabelle 5:	4MA330KP05-I000 - Bestelldaten.....	11
Tabelle 6:	4MA330KP05-I000 - Technische Daten.....	11
Tabelle 7:	Status-LEDs.....	12
Tabelle 8:	Versorgung.....	12
Tabelle 9:	CAN-Bus-Schnittstelle.....	12
Tabelle 10:	4MA330KP15-I000 - Bestelldaten.....	15
Tabelle 11:	4MA330KP15-I000 - Technische Daten.....	15
Tabelle 12:	Status-LEDs.....	16
Tabelle 13:	Versorgung.....	16
Tabelle 14:	CAN-Bus-Schnittstelle.....	16
Tabelle 15:	4MA330KPDP-I000 - Bestelldaten.....	19
Tabelle 16:	4MA330KPDP-I000 - Technische Daten.....	19
Tabelle 17:	Status-LEDs.....	20
Tabelle 18:	Versorgung.....	21
Tabelle 19:	CAN-Bus-Schnittstelle.....	21
Tabelle 20:	Protokoll "SDO-Download starten".....	28
Tabelle 21:	Protokoll "SDO-Upload starten".....	29
Tabelle 22:	Protokoll "SDO-Transfer abbrechen".....	30
Tabelle 23:	SDO-Objekte - Device Type.....	31
Tabelle 24:	SDO-Objekte - Error Register.....	31
Tabelle 25:	SDO-Objekte - Manufacturer Hardware Version.....	31
Tabelle 26:	SDO-Objekte - Manufacturer Software Version.....	32
Tabelle 27:	SDO-Objekte - Guard Time.....	32
Tabelle 28:	SDO-Objekte - Store Parameters.....	32
Tabelle 29:	SDO-Objekte - Restore Default Parameter.....	32
Tabelle 30:	SDO-Objekte - Consumer Heartbeat Time.....	33
Tabelle 31:	SDO-Objekte - Producer Heartbeat Time.....	33
Tabelle 32:	Identity Object - Vendor ID.....	33
Tabelle 33:	Identity Object - Product Code.....	34
Tabelle 34:	Identity Object - Revision Number.....	34
Tabelle 35:	Identity Object - Serial Number.....	34
Tabelle 36:	RPDO Communication Parameter 0 - Transmission Type.....	34
Tabelle 37:	RPDO Communication Parameter 0 - Inhibit Time.....	34
Tabelle 38:	RPDO Communication Parameter 0 - Event Time.....	34
Tabelle 39:	RPDO Communication Parameter 1 - Transmission Type.....	35
Tabelle 40:	RPDO Communication Parameter 1 - Inhibit Time.....	35
Tabelle 41:	RPDO Communication Parameter 1 - Event Time.....	35
Tabelle 42:	RPDO Communication Parameter 2 - Transmission Type.....	35
Tabelle 43:	RPDO Communication Parameter 2 - Inhibit Time.....	35
Tabelle 44:	RPDO Communication Parameter 2 - Event Time.....	35
Tabelle 45:	TPDO Communication Parameter 0 - Transmission Type.....	36
Tabelle 46:	TPDO Communication Parameter 0 - Inhibit Time.....	36
Tabelle 47:	TPDO Communication Parameter 0 - Event Timer.....	36
Tabelle 48:	TPDO Communication Parameter 0 - Baudrate.....	36
Tabelle 49:	Werte Baudrate.....	36
Tabelle 50:	4MA330KP05-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 0.....	37
Tabelle 51:	4MA330KP05-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 1.....	37
Tabelle 52:	4MA330KP05-I000 PDOs - TX PDO 0 - Werte.....	37
Tabelle 53:	4MA330KP05-I000 - TRX PDO 0 - Byte 0.....	38
Tabelle 54:	4MA330KP05-I000 - RX PDO 0 - Byte 1.....	38
Tabelle 55:	4MA330KP05-I000 - RX PDO 0 - Byte 2.....	38
Tabelle 56:	4MA330KP05-I000 - RX PDO 0 - Byte 3.....	38
Tabelle 57:	4MA330KP05-I000 - RX PDO 0 - Byte 4.....	38

Tabelle 58:	4MA330KP05-I000 - RX PDO 0 - Byte 5.....	38
Tabelle 59:	4MA330KP05-I000 - RX PDO 0 - Werte.....	38
Tabelle 60:	4MA330KP15-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 0.....	40
Tabelle 61:	4MA330KP15-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 1.....	40
Tabelle 62:	4MA330KP15-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 2.....	40
Tabelle 63:	4MA330KP15-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 3.....	40
Tabelle 64:	4MA330KP15-I000 PDOs - TX PDO 0 - Werte.....	40
Tabelle 65:	4MA330KP15-I000 PDOs - TRX PDO 0 - Byte 0.....	41
Tabelle 66:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 1.....	41
Tabelle 67:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 2.....	41
Tabelle 68:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 3.....	41
Tabelle 69:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 4.....	41
Tabelle 70:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 5.....	41
Tabelle 71:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 6.....	41
Tabelle 72:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 7.....	41
Tabelle 73:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 0.....	42
Tabelle 74:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 1.....	42
Tabelle 75:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 2.....	42
Tabelle 76:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 3.....	42
Tabelle 77:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 4.....	42
Tabelle 78:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 5.....	42
Tabelle 79:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 6.....	42
Tabelle 80:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 7.....	42
Tabelle 81:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 1 - Werte.....	42
Tabelle 82:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 2 - Byte 4.....	44
Tabelle 83:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 2 - Byte 5.....	44
Tabelle 84:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 2 - Byte 6.....	44
Tabelle 85:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 2 - Byte 7.....	44
Tabelle 86:	4MA330KP15-I000 PDOs - RX PDO 2 - Werte.....	44
Tabelle 87:	4MA330KPDP-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 0.....	45
Tabelle 88:	4MA330KPDP-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 1.....	45
Tabelle 89:	4MA330KPDP-I000 PDOs - TX PDO 0 - Byte 2.....	45
Tabelle 90:	4MA330KPDP-I000 PDOs - TX PDO 0 - Werte Taste/Encoder.....	45
Tabelle 91:	4MA330KPDP-I000 PDOs - TX PDO 0 - Werte Speed.....	45
Tabelle 92:	4MA330KPDP-I000 PDOs - TX PDO 0 - Werte Encoder Wert links/rechts.....	45
Tabelle 93:	4MA330KPDP-I000 PDOs - TRX PDO 0 - Byte 0.....	46
Tabelle 94:	4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 1.....	46
Tabelle 95:	4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 2.....	46
Tabelle 96:	4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 3.....	46
Tabelle 97:	4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 0 - Byte 4.....	46
Tabelle 98:	4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 0.....	47
Tabelle 99:	4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 1.....	47
Tabelle 100:	4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 2.....	47
Tabelle 101:	4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 3.....	47
Tabelle 102:	4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 4.....	47
Tabelle 103:	4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 5.....	47
Tabelle 104:	4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 6.....	47
Tabelle 105:	4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Byte 7.....	47
Tabelle 106:	4MA330KPDP-I000 PDOs - RX PDO 1 - Werte.....	47
Tabelle 107:	Standardparameter manuell wiederherstellen - 4MA330KP05-I000.....	49
Tabelle 108:	Standardparameter manuell wiederherstellen - 4MA330KP15-I000.....	51
Tabelle 109:	Standardparameter manuell wiederherstellen - 4MA330KPDP-I000.....	53
Tabelle 110:	Zubehör - Übersicht.....	54
Tabelle 111:	XMATB621 - Bestelldaten.....	55
Tabelle 112:	XMATB621 - Technische Daten.....	55

Tabelle 113:	Lieferumfang.....	56
Tabelle 114:	Lieferumfang.....	56
Tabelle 115:	Chemische Beständigkeit der Dekorfolie.....	58