



BETRIEBSANLEITUNG

WCS-Interfacemodul,
CANopen

WCS-CG210



1	Funktionsweise	4
2	Montage und Inbetriebnahme	4
2.1	Betriebsspannung des Interfacemoduls	4
2.2	Anschluss des Lesekopfes/der Leseköpfe	5
2.3	Geräte-LEDs	6
2.4	Bedeutung der Fehlercodes	7
2.5	Übertragungs-Modus	7
2.6	Anschluss an die Steuerung	8
2.7	Datenaustausch im CANopen-Bus	9
2.8	Objekt 0x2000 - Funktionsbyte für Ansprechen des Lesekopfes/der Leseköpfe	9
2.9	Objekt 0x2001...0x2004 - 4 Byte Daten vom Lesekopf ...	10
2.10	Anschluss an Servoumrichter Fa. Lenze Gerätereihe 9300	10
3	Technische Daten	11
3.1	Elektrischer Anschluss	12
3.2	Abmessungen	12
4	Anhang	13
4.1	Ansprechen des Lesekopfes	13
4.2	Diagnosefunktion F0=1	13
4.3	Daten vom Lesekopf	13
5	Notizen	15

Verwendete Symbolik



Warnung

Hinweis auf eine Gefährdung oder eine unmittelbare Gefahr. Die Nichtbeachtung kann Sachschaden, schwerwiegende Verletzung oder den Tod einer Person zur Folge haben.



Achtung

Dieses Symbol warnt den Benutzer vor einem möglichen Geräteausfall. Die Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann zum völligen Ausfall des Gerätes oder anderer daran angeschlossener Geräte führen.



Hinweis

*Empfehlung für den Anwender
Durch Beachtung dieser Hinweise wird die Inbetriebnahme und der Umgang mit diesem Produkt erleichtert.*

Sicherheitshinweis



Warnung

*Dieses Produkt darf nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in welchen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt.
Dieses Produkt ist kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.*

Hinweise

Diese Betriebsanleitung weist auf die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes hin. Sie muss von allen Personen gelesen und beachtet werden, die dieses Produkt einsetzen bzw. verwenden. Dieses Produkt kann seine Aufgaben, für die es bestimmt ist, nur dann erfüllen, wenn es entsprechend den Angaben von Pepperl+Fuchs eingesetzt bzw. verwendet wird.

Die von Pepperl+Fuchs für dieses Produkt übernommene Gewährleistung verfällt, wenn es nicht entsprechend den Angaben der Pepperl+Fuchs eingesetzt bzw. verwendet wird.

Veränderungen an den Geräten oder Bauteilen sowie der Einsatz von defekten oder unvollständigen Geräten oder Bauteilen sind unzulässig. Instandsetzungen an Geräten oder Bauteilen können außer von Pepperl+Fuchs nur von berechtigten Werkstätten durchgeführt werden. Diese Werkstätten sind für die Beschaffung der neuesten technischen Informationen über die Geräte und Bauteile von Pepperl+Fuchs verantwortlich. Instandsetzungsarbeiten am Produkt, die nicht von Pepperl+Fuchs durchgeführt wurden, unterliegen nicht dem Einfluss von Pepperl+Fuchs. Unsere Haftung bezieht sich daher nur auf die durch Pepperl+Fuchs erfolgten Instandsetzungsarbeiten.

Das Vorstehende ändert nicht die Angaben über Gewährleistungen und Haftung in den Verkaufs- und Lieferbedingungen von Pepperl+Fuchs.

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Pepperl+Fuchs GmbH in D-68301 Mannheim besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.



1 Funktionsweise

Das WCS-CG210 dient als Schnittstelle zwischen WCS-Lesekopf und dem CAN-Bus. Die Daten zwischen dem Lesekopf/den Leseköpfen und dem WCS-CG210 werden über die RS 485-Schnittstelle und vom WCS-CG210 zur Steuerung über das CANopen-Protokoll übertragen. Es können maximal vier Leseköpfe vom Typ LS221 (bzw. LS121) angeschlossen werden. Beim Anschluss von mehreren Leseköpfen müssen die Leseköpfe unterschiedliche Adressen haben. Das Interfacemodul WCS-CG210 fungiert als CANopen Slave im "Predefined Connection Set" und erlaubt Datenübertragungsraten bis 1 Mbaud.

2 Montage und Inbetriebnahme

Die Montage des Interfacemoduls erfolgt mittels Schnappbefestigung auf einer Hutschiene von 35 mm Breite (EN 50022-35).

Die Modul-Abmessungen betragen: 90 x 127 x 55 in mm (B x H x T).

Klemme		Bezeichnung
1	24V (Pwr)	Betriebsspannung Interfacemodul / Betriebsspannung Leseköpfe
2	0V (Pwr)	Masse Interfacemodul / Masse Leseköpfe
3	RS 485-	Datenleitung RS 485- zum Lesekopf
4	RS 485+	Datenleitung RS 485+ zum Lesekopf
5	not used	nicht belegt

Tabelle 2.1: Klemmenanschluss WCS-CG210

Das Gerät verfügt über zwei Kabelschuhe, die für den Anschluss der Schutzterde vorgesehen sind. An diese Kabelschuhe muss die Schutzterde mit einem Adernquerschnitt von mindestens 1,5 mm² angeschlossen werden.

2.1 Betriebsspannung des Interfacemoduls

An die Klemmen 1 und 2 des 5-poligen Steckers am Interfacemodul wird die Betriebsspannung (24 V DC ± 20%) angeschlossen. Bei korrektem Anschluss der Betriebsspannung muss die LED "Power" grün leuchten.

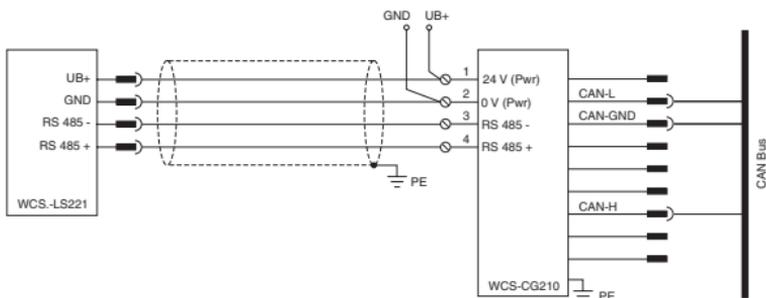


Bild 2.1: Elektrischer Anschluss

2.2 Anschluss des Lesekopfes/der Leseköpfe

An die Klemmen 1 und 2 des 5-poligen Steckers am Interfacemodul wird auch die Spannungsversorgung für die Leseköpfe angeschlossen. An die Klemmen 3 und 4 werden die RS 485-Datenleitungen zu den Leseköpfen angeschlossen.

Anschlusspin Lesekopf			Klemme Interfacemodul
WCS2A	WCS3A	WCS3B	
2	1	1	1
4	2	2	4
1	3	4	3
3	5	3	2

Die Anzahl der angeschlossenen Leseköpfe wird über den Drehschalter S4 eingestellt. Mit der Schalterstellung wird gleichzeitig der Baudratenbereich voreingestellt:

- | | | | |
|----|-------------|-------------------|-----------|
| 1: | 1 Lesekopf | (Adr. 0) | -BD-Set A |
| 2: | 2 Leseköpfe | (Adr. 0, 1) | -BD-Set A |
| 3: | 3 Leseköpfe | (Adr. 0, 1, 2) | -BD-Set A |
| 4: | 4 Leseköpfe | (Adr. 0, 1, 2, 3) | -BD-Set A |
| 5: | 1 Lesekopf | (Adr. 0) | -BD-Set B |
| 6: | 2 Leseköpfe | (Adr. 0, 1) | -BD-Set B |
| 7: | 3 Leseköpfe | (Adr. 0, 1, 2) | -BD-Set B |
| 8: | 4 Leseköpfe | (Adr. 0, 1, 2, 3) | -BD-Set B |

DIP		BD - Set A	BD - Set B
7	6		
0	0	1 MBaud	100 kBaud
0	1	500 kBaud	50 kBaud
1	0	250 kBaud	20 kBaud
1	1	125 kBaud	10 kBaud

Der Schiebeschalter "Interface" muss immer auf die Stellung "485" eingestellt sein. Befindet sich das Modul am Anfang oder am Ende der Datenleitung zu den Leseköpfen, muss der RS 485-Abschlusswiderstand aktiviert werden. Dazu ist der Schiebeschalter "RS 485-Termination" auf "On" zu stellen. Wird nur ein Lesekopf am WCS-CG210 angeschlossen, muss dieser Schalter immer auf "On" gestellt werden.

2.3 Geräte-LEDs

Power: Die LED muss grün leuchten. Sie zeigt die korrekte Spannungsversorgung des WCS-CG210 an.

BusPower: Die LED ist direkt mit der potentialgetrennten Versorgungsspannung der CANopen-Seite verbunden.

BusState: Grün leuchtend

Guarding aktiv

Grün blinkend

kein Guarding aktiv

Rot leuchtend

Guarding Error

Rot blinkend

CAN-Busfehler

State: Grün leuchtend

Datenaustausch mit den Leseköpfen. Über die vier LEDs "Error No/Select ID" wird die Nummer des aktuell angepollten Lesekopfes angezeigt. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zuordnung der LEDs "Select ID" zu den Lesekopfadressen.

ErrorNo Select ID				Lesekopf Adresse
8	4	2	1	
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	2
1	0	0	0	3

Rot leuchtend

Das Interfacemodul hat einen Fehler oder eine Warnung erkannt. Das WCS-CG210 zeigt die binär codierte Fehler- bzw. Warnnummer über die LEDs "Error No/Select ID" an.

Fehler (Nummer 1...7):

Interface aus- u. einschalten. Tritt der Fehler erneut auf, muss das Modul ausgetauscht werden.

Warnung (Nummer 8...15):

Die Warnung dient lediglich zur Information und wird vom WCS-CG210 eine Minute lang angezeigt und anschließend automatisch zurückgesetzt.

2.4 Bedeutung der Fehlercodes

Error No / Select ID				Bezeichnung
8	4	2	1	
0	0	0	0	reserviert
0	x	x	x	Interner Fehler Interfacemodul
1	x	x	0	Interne Warnung Interfacemodul
1	0	0	1	Timeout beim Empfang der Lesekopfdaten
1	0	1	1	Datenübertragungsfehler vom Lesekopf
1	1	x	1	Interne Warnung Interfacemodul

2.5 Übertragungs-Modus

Der "Transmission Type" kann, entsprechend CANopen Spezifikation, im WCS-CG210 konfiguriert werden. Nach dem Einschalten ist im WCS-CG210 folgender "Transmission Type" vorkonfiguriert:

S5 = 0...B, E und F: Asynchron

Bei der asynchronen Übertragung sendet das WCS-CG210 automatisch bei Veränderung der Lesekopfdaten, höchstens jedoch alle 3 ... 250 ms (einstellbar über Drehschalter S5, siehe nachfolgende Tabelle). Dadurch kann eine Überlastung des CANopen-Bus bei ununterbrochenen Änderungen der WCS-Daten verhindert werden. Ändert sich der Positionswert

nicht (Fahrzeug steht), werden bei der asynchronen Übertragung keine Daten mehr gesendet. Bei Schalterstellung E / F wird der Positionswert höchstens alle 5 ms/3 ms, mindestens jedoch alle 50 ms/20 ms gesendet. Damit erhält die Steuerung auch bei stehendem Fahrzeug Daten.

S5 = D: zyklisch synchron

Das WCS-CG210 sendet Daten nach dem SYNC-Befehl. Bei ein oder zwei angeschlossenen Leseköpfen wird PDO1, sind mehr als zwei Leseköpfe angeschlossen, werden PDO1 und PDO2 gesendet. Die typische Verzögerungszeit nach SYNC beträgt 2 ms, die maximale Verzögerungszeit 5 ms.

S5	min. Pausenzeit
0	3 ms
1	5 ms
2	10 ms
3	15 ms
4	20 ms
5	30 ms
6	40 ms
7	50 ms
8	100 ms
9	150 ms
A	200 ms
B	250 ms
C	res.
D	SYNC Mode
E	5 ms / 50 ms
F	3 ms / 20 ms

2.6 Anschluss an die Steuerung

Der Anschluss an den CANopen-Bus erfolgt über einen 9-poligen Steckverbinder. Dafür ist eine 9-polige Sub-D-Buchse notwendig, die auf den 9-poligen Sub-D-Stecker des Gerätes aufgesteckt wird. Diese Buchse gehört nicht zum Lieferumfang des Interfacemoduls.

Die Module-ID der CANopen-Adresse wird über den 6-poligen DIP-Schalter "Node ID" eingestellt (das höchstwertige Bit der 7-stelligen Module-ID ist "0"). Node ID "0" ist nicht erlaubt.

Der Abschlusswiderstand im CANopen-Bus kann über den Schiebeschalter "Termination" zugeschaltet ("On") bzw. abgeschaltet ("Off") werden.

PIN	Bezeichnung
1	
2	CAN-L
3	CAN-GND
4	-
5	
6	
7	CAN-H
8	
9	

2.7 Datenaustausch im CANopen-Bus

Das WCS-CG210 arbeitet als CANopen-Slave im "Predefined Connection Set". Für die Daten der WCS-Leseköpfe sind 5 Objekte definiert:

Objekt 0x2000: 1 Byte - Funktionsbyte für Ansprechen der Leseköpfe

Objekt 0x2001: 4 Byte Daten von Lesekopf Adresse 0

Objekt 0x2002: 4 Byte Daten von Lesekopf Adresse 1

Objekt 0x2003: 4 Byte Daten von Lesekopf Adresse 2

Objekt 0x2004: 4 Byte Daten von Lesekopf Adresse 3

Das Datenformat der Objekte 0x2001...0x2004 ist identisch.

Über die PDO (Process Data Object) kann auf die Objekte zugegriffen werden. Dabei gilt:

PDO1(tx): Objekte 0x2001 und 0x2002 werden gesendet

PDO2(tx): Objekt 0x2003 und 0x2004 werden gesendet

PDO1(rx): Objekt 0x2000 wird empfangen

PDO2(rx): nicht belegt

2.8 Objekt 0x2000 - Funktionsbyte für Ansprechen des Lesekopfes/der Leseköpfe

	Lesekopf							
	Adresse 3		Adresse 2		Adresse 1		Adresse 0	
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	F0	0	F0	0	F0	0	F0

Hinweise zur Funktion F0 siehe Abschnitt 4.1 bis 4.3.

2.9 Objekt 0x2001...0x2004 - 4 Byte Daten vom Lesekopf

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Word n	0	0	0	0	0	P18	P17	P16	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
Word n+1	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00	0	0	0	DB	ERR	OUT	A1	A0

Zur Bedeutung der Datenbits siehe Abschnitt 4.3.

Ist ein Lesekopf nicht konfiguriert (Anzahl der angeschlossenen Leseköpfe über Drehschalter S4), enthalten alle vier Datenbyte des dazugehörigen Objektes den Wert 0x00.

Das Object 1011h (Restore default parameters) wird vom WCS-CG210 nicht unterstützt.

2.10 Anschluss an Servoumrücker Fa. Lenze Gerätereihe 9300

Über den Drehschalter S4 wird die Anzahl der Leseköpfe und der Baudratenbereich eingestellt (siehe auch Abschnitt 2.2). In der Stellung A..D wird gleichzeitig das Protokoll für den Lenze-Servoumrücker der Reihe 9300 eingestellt.

Schalter S4:

9:	1 Lesekopf	(Adr. 0)	-BD-Set A
A:	2 Leseköpfe	(Adr. 0, 1)	-BD-Set A
B:	3 Leseköpfe	(Adr. 0, 1, 2)	-BD-Set A
C:	4 Leseköpfe	(Adr. 0, 1, 2, 3)	-BD-Set A

Objekte 0x2001...0x2003 - 4 Byte Daten vom Lesekopf (Lenze-Spezifikation)

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Word n	0	0	0	DB	ERR	OUT	A1	A0	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0
Word n+1	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P9	P8	0	0	0	0	0	P18	P17	P16

Zur Bedeutung der Datenbits siehe Abschnitt 4.3.

3 Technische Daten

Allgemeine Daten	
Einbau	Hutschienenmontage
Elektrische Daten	
Betriebsspannung	24 V \pm 20 %
Leistungsaufnahme P_0	\leq 3,6 W (ohne Leseköpfe)
Schnittstelle 1	
Anschluss für	Steuerung
Schnittstellentyp	CANopen
Übertragungsrate	max. 1 MBit/s
Datenausgabe	Binär-Code
Bus-Abschlusswiderstand	schaltbar
Schnittstelle 2	
Anschluss für	Lesekopf
Anschließbare Leseköpfe	WCS-LS221, WCS-LS121
Schnittstellentyp	RS 485
Übertragungsart	halbduplex
Übertragungsrate	62,5 kBit/s
RS 485-Abschlusswiderstand	schaltbar
Updatezyklus, Lesekopf	1 ms
Normenkonformität	
Störaussendung	EN 55011
Störfestigkeit	DIN EN 50082-2
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 ... 45 °C (273 ... 318 K), keine Betauung
Lagertemperatur	-40 ... 70 °C (233 ... 343 K)
Relative Luftfeuchtigkeit	\leq 80 %
Mechanische Daten	
Anschlussart	Schnittstelle 1: Sub-D-Stecker, 9-polig Schnittstelle 2: Klemmanschluss \leq 2,5 mm ² , 5-polig
Gehäusebreite	90 mm
Gehäusehöhe	127 mm
Gehäusetiefe	55 mm
Schutzart	IP24
Material	Kunststoff
Einbaulage	beliebig
Masse	ca. 200 g

Tabelle 3.1: Technische Daten

3.1 Elektrischer Anschluss

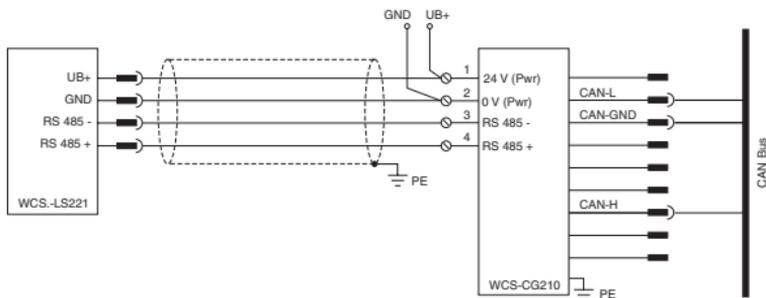


Bild 3.1: Elektrischer Anschluss

3.2 Abmessungen

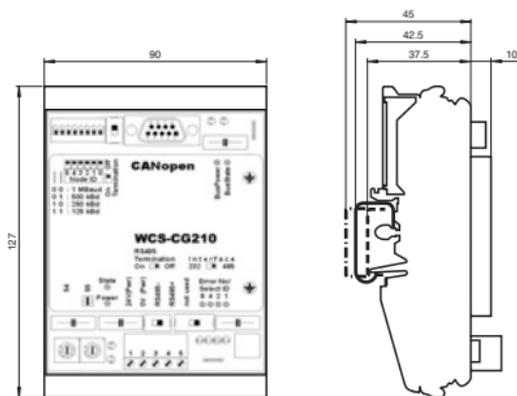


Bild 3.2: Abmessungen

4 Anhang

4.1 Ansprechen des Lesekopfes

A0, A1	A1	A0	Lesekopfadresse
	0	0	Lesekopf Adresse 0
	0	1	Lesekopf Adresse 1
	1	0	Lesekopf Adresse 2
	1	1	Lesekopf Adresse 3
F0	F0		Funktionsnummer für Lesekopf
	0		Sende Positionswert
	1		Sende Diagnoseergebnis

4.2 Diagnosefunktion F0=1

Über das Aufforderungsbyte zum Lesekopf kann dieser zur Diagnose der Optoelektronik aufgefordert werden. Dazu muss sich der Lesekopf außerhalb der Codeschiene befinden. Bei den Lesekopftypen der neuen Generation (WCS2A, WCS2B, WCS3A und WCS3B) wird der Verschmutzungsgrad der optischen Einheit automatisch während des Betriebes ermittelt und bei zu hoher Verschmutzung das Diagnosebit (DB) gesetzt. Damit ist die spezielle Anforderung der Diagnose über F0 im Aufforderungsbyte an den Lesekopf nicht mehr notwendig. Die Funktion wird jedoch aus Gründen der Abwärtskompatibilität auch von den neuen Leseköpfen unterstützt.

4.3 Daten vom Lesekopf

Funktionsnummer für Lesekopf F0 = 0 (Sende Positionswert)				
ERR	DB	OUT	Beschreibung	Zustand Optik Lesekopf
0	0	0	Aktueller Positionswert in P00...P18, binär codiert	gut
0	0	1	Lesekopf außerhalb der Codeschiene, kein Positionswert	gut
			P0...P18 = 0 -> Lesekopf befindet sich teilweise außerhalb der Codeschiene	
			P0 = 1, P2...P18 = 0 -> Lesekopf befindet sich komplett außerhalb der Codeschiene	
0	1	0	Aktueller Positionswert in P00...P18, binär codiert	schlecht
0	1	1	Kein Positionswert, Lesekopf außerhalb der Codeschiene	schlecht
1	x	x	Kein Positionswert, Fehlermeldung von Lesekopf, Fehlernummer in P00...P04 binär codiert	-

Diagnosebit DB zeigt das Ergebnis der automatischen Selbstdiagnose des Lesekopfes an.

Funktionsnummer für Lesekopf F0 = 1 (Sende Diagnoseergebnis)				
ERR	DB	OUT	Beschreibung	Zustand Optik Lesekopf
0	1	0	Diagnose ungültig, Lesekopf nicht außerhalb Codeschiene	-
0	1	1	Diagnoseergebnis in P16...P18	
			P16...P18 = 0	gut
			P16...P18 > 0	schlecht
1	x	x	Fehlermeldung von Lesekopf, Fehlermeldung in P00...P04 binär codiert	-

5 Notizen

FABRIKAUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Deutschland
Tel. +49 621 776-0
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc.
Twinsburg, Ohio 44087 · USA
Tel. +1 330 4253555
E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.
Singapur 139942
Tel. +65 67799091
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

www.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**
SENSING YOUR NEEDS