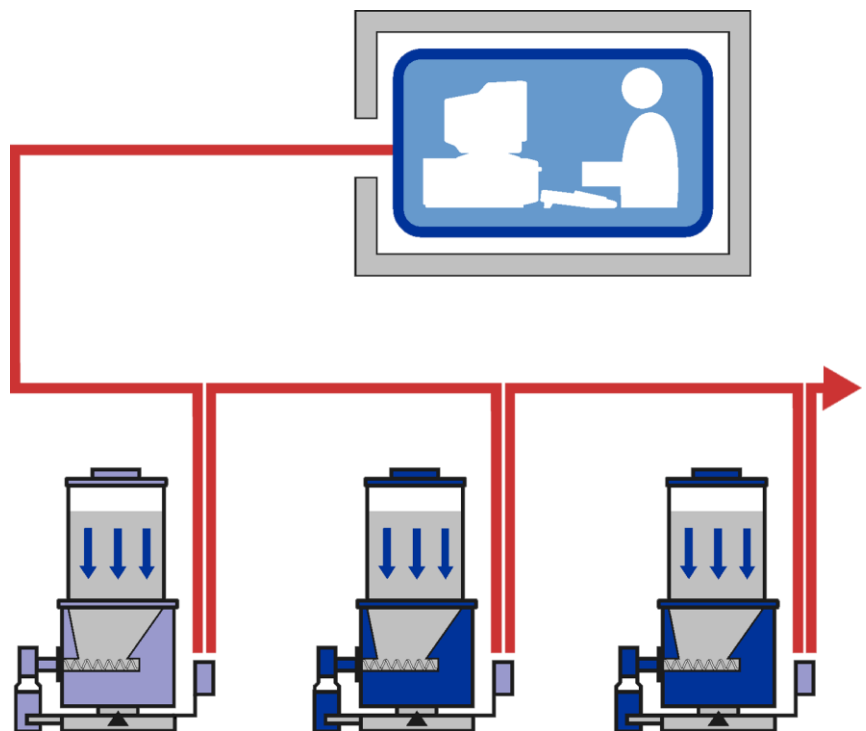




HANDBUCH CONGRAV® CM SOFTWARETYP -

Dokument für die spätere Verwendung aufheben



Impressum

Dokument

Dokumentstatus:	Original
Dokumenttyp:	Handbuch
Softwaretyp:	-
Gerät:	Congrav® CM
Dateibezeichnung:	8h012295
Dokument ID:	295
Revision:	1.2
Datum:	21-02-24
Herausgeber:	Brabender Technologie GmbH&Co.KG
Copyright:	© 2021, Brabender Technologie GmbH&Co.KG

Schutzvermerk (gemäß DIN EN ISO 16016)

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Dokument für die spätere Verwendung aufheben

Das Dokument ist ein Bestandteil des genannten Gerätes. Es wird griffbereit für eine spätere Verwendung in der Nähe des Gerätes aufbewahrt und bleibt in seiner Gesamtheit erhalten.



Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
1. Sicherheit	5
Die Verwendung des Gerätes.....	6
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
Parametrierung.....	7
Sicherheitshinweise	8
Vorgaben für die Betriebserlaubnis.....	8
Qualifikation des Bedienpersonals	8
Berührungsgefährliche Spannungen	8
Erdung der Baugruppen.....	9
Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (Personenschutz)	9
EMV-Störungen im Wohnbereich.....	9
Elektrostatisch gefährdete Bauteile.....	10
Kühlkörper für die Leistungselektronik.....	10
Warnhinweise	10
24V-Versorgungsspannung Congrav® CM	11
Restgefahren	12
Restgefahren am FC CM	12
2. Gerätebeschreibungen	14
Beschreibung des Congrav® CM–Systems	15
Beschreibung des Congrav® CM	16
Technische Daten Congrav® CM	17
Beschreibung des FC CM.....	22
Technische Daten FC CM.....	23
Beschreibung VC CM	29
Technische Daten VC CM	30
3. Montage.....	33
Montagehinweise	34
24V-Versorgungsspannung Congrav® CM	36
Elektrische Montagearbeiten.....	37
Anschluss serielle Schnittstellen	44
4. Betriebsfunktionen	46
Inbetrieb-/Außerbetriebnahme	47
Der Abgleich des VC CM.....	48
Statusinformationen	50
Statusinformation des Congrav® CM.....	50
Statusinformation des FC CM	51
Statusinformation des VC CM.....	52

Störungen FC.....	53
Störungen VC	57
5. Wartung	58
Index.....	59



1. Sicherheit

In diesem Kapitel werden die Verwendung des Gerätes und Sicherheitshinweise für die Verwendung des Gerätes beschrieben.

Inhalt des Kapitels „Sicherheit“:

Thema	Seite
Die Verwendung des Gerätes	6
Sicherheitshinweise	8



Die Verwendung des Gerätes

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das (Congrav®) CM-System besteht aus elektrischen Betriebsmitteln, die an einem Dosiergerät montiert werden und den Betrieb des Dosiergerätes in einem seriellen Bus-System ermöglichen. Das CM-System

- ist ausschließlich für die gewerbliche Nutzung bzw. professionelle Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2 bestimmt.
- ist keine Maschine im Sinne der 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie).
- erfüllt die Schutzanforderungen der 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie).
- wird werkseitig für den Einsatzbereich parametrierbar und durch die Angabe des Parametersatzes gekennzeichnet.

Ein CM-System kann folgende Baugruppen enthalten:

Congrav® CM	- Dosiercontroller (Mikroprozessorsystem) - Anbindung an das Feldbus-System - Anbindung an ein Host-System (je nach Ausführung)
FC CM	- Frequenzumrichter für einen Drehstrommotor - Serielle Ansteuerung über den Congrav® CM
VC CM:	- Schwingweitenregler für einen Schwingförderer - Serielle Ansteuerung über den Congrav® CM

Voraussetzungen für die bestimmungsgemäße Verwendung sind:

- Die Einhaltung der technischen Vorgaben
- Die Einhaltung der EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- Die Anwendung der harmonisierten Norm EN 61800-5-1
- Ein geeigneter Antrieb, der mit dem Antriebsregler (FC CM oder VC CM) und dessen Parametrierung sicher betrieben werden kann.
- Die Software und Hardware des CM-Systems ermöglicht den sicheren Betrieb des Dosiergerätes.
- Im Bus - System ist eine Bedieneinheit integriert, die eine sichere Bedienung/Parametrierung des Congrav® CM ermöglicht.



Die Verwendung des Gerätes, Fortsetzung

Parametrierung

Die Parametrierungen der Baugruppen des CM-Systems sind ein Bestandteil der bestimmungsgemäßen Verwendung. Abhängig von der jeweiligen Baugruppe werden für die Einhaltung der bestimmungsgemäßen Verwendung unterschiedliche Tätigkeiten benötigt.

Werkseitige Parametrierung Congrav® CM:

Die werkseitige Parametrierung passt die Software des Congrav® an die Hardware des Dosiergerätes an. Bei der Inbetriebnahme des Dosiergerätes wird eine Anpassung/Kontrolle der Parametrierung durchgeführt.

Werkseitige Parametrierung FC CM:

Unsachgemäße Änderungen an der Parametrierung können zu Betriebsstörungen oder gefährlichen Situationen führen. Die werkseitige Parametrierung ist ein Bestandteil der Betriebserlaubnis und darf nur bei einer entsprechenden Notwendigkeit von einem Service-Personal des Herstellers geändert werden.

Werkseitige Parametrierung VC CM:

Bei der Inbetriebnahme des Dosiergerätes wird die Parametrierung des VC CM angepasst. Der Abgleichvorgang ist in dieser Dokumentation (s. Seite 48) beschrieben.



Vorgaben für die Betriebserlaubnis

Der Betrieb ist nur zulässig, wenn folgende Vorgaben erfüllt sind:

- Das System wird nur bestimmungsgemäß betrieben.
- Die Baugruppen des Systems werden stets ordnungsgemäß verschlossen.
Das Öffnen einer Baugruppe ist nur zulässig, wenn
 - dies auf Grund einer Tätigkeit notwendig ist und
 - die Verschmutzung der Umgebung dies zulässt.
- Die Baugruppen des Systems werden ordnungsgemäß montiert und inbetriebgenommen.
- Bei notwendigen Instandsetzungen werden Original-Ersatzteile des Herstellers oder Ersatzteile mit identischen technischen Eigenschaften verwendet (Freigabe des Herstellers notwendig).

Qualifikation des Bedienpersonals

Das Bedienpersonal hat folgende Qualifikation:

- Für das Gerät und die entsprechenden Tätigkeiten geschult.
- Für die Ausführung der jeweiligen Tätigkeit bevollmächtigt.
- Kenntnisse über die Vorgaben für den Personenschutz
- Kenntnisse über die aktuellen Betriebsverhältnisse bezüglich des Gerätes und der Geräteumgebung

Berührungsgefährliche Spannungen



Für den Betrieb des CM-Systems werden abhängig von der jeweiligen Ausrüstung berührungsgefährliche Spannungen benötigt. Zum Schutz des Bedienpersonals müssen folgende Vorgaben eingehalten werden:

- Die Baugruppen werden ordnungsgemäß fest installiert.
- Die Baugruppen werden normgerecht geerdet.
- Vor dem Beginn jeglicher Arbeiten an den Baugruppen
 - das System spannungsfrei schalten.
 - eine Entladezeit von **mindestens 3 Minuten** einhalten.
 - die Spannungsfreiheit der Klemmen überprüfen.



**Kennzeichnung
Haupterdungspunkt**

Erdung der Baugruppen

Die Baugruppen des Systems dürfen nur mit einer ordnungsgemäßen Erdung betrieben werden. Der Haupterdungspunkt der Baugruppe wird normgerecht mit dem kundenseitigen Potentialausgleich verbunden. Werkseitig montierte Erdverbindungen zwischen den montierten Baugruppen werden kundenseitig nicht unterbrochen oder entfernt.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (Personenschutz)

Für die Realisierung eines Personenschutzes mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) wird der Einsatz eines *allstromsensitive Fehlerstromschutzschalters* (Typ B) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von $I_{\Delta N} \geq 30\text{mA}$ zwischen dem speisenden Netz und dem Gerät empfohlen.



Bei dem Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters können Fehlauslösungen durch folgende Ursachen auftreten:

- Kapazitive Ausgleichströme der Leitungsschirme, insbesondere bei großen Kabellängen
 - Der Einsatz von zusätzlichen Entstörfiltern
 - Dem gleichzeitigen Zuschalten von mehreren Frequenzumrichter
-

EMV-Störungen im Wohnbereich

Die Baugruppen des Systems (insbesondere der FC CM) ist ausschließlich für die gewerbliche/professionelle Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2 bestimmt und somit kein Haushaltsgerät. Ein Betrieb in einer Wohnbereich-Umgebung benötigt zum Schutz vor EMV-Störungen vom Betreiber zusätzliche, geeignete Entstörmaßnahmen.



Elektrostatisch gefährdete Bauteile

Die Baugruppen des Systems enthalten elektrostatisch gefährdete Bauteile, die durch eine elektrostatische Entladung zerstört werden können. Vor dem Beginn jeglicher Arbeiten an den Klemmen einzelner Baugruppen muss sich das Bedienpersonal von elektrostatischen Aufladungen befreien.

Kühlkörper für die Leistungselektronik

Baugruppen mit Leistungselektronik sind mit einem Kühlkörper ausgerüstet, der die Leistungselektronik vor einer Überhitzung schützt. Der Kühlkörper

- benötigt ausreichenden Freiraum für die Wärmeableitung
- kann abhängig vom Betrieb eine sehr heiße Oberfläche aufweisen.

Warnhinweise

An/In den Baugruppen werden folgende Warnsymbole verwendet:



Berührungsgefährliche Spannungen

Es besteht eine erhebliche Verletzungsgefahr. Vor dem Beginn jeglicher Arbeiten am Gerät das Gerät von der Netzversorgung freischalten und die Spannungsfreiheit überprüfen.

180s



Elektrische Energiespeicher

Das Gerät enthält elektrische Energiespeicher. Vor dem Beginn jeglicher Arbeiten am Gerät eine Entladezeit von 3 Minuten (= 180s) einhalten.



Heiße Oberfläche

Der Kühlkörper des Gerätes kann eine heiße Oberfläche haben. Vor dem Beginn jeglicher Arbeiten am Gerät eine ausreichende Abkühlzeit einhalten.



24V-Versorgungsspannung Congrav® CM

Der Congrav® CM benötigt eine 24V-Versorgungsspannung. Das benötigte 24V-Netzteil ist

- in den Baugruppen FC CM bzw. VC CM montiert.
- in einem externen Schaltschrank/-kasten montiert, wenn der Congrav® CM ohne die Baugruppen FC CM bzw. VC CM betrieben wird.

Das 24V-Netzteil für die Versorgung des Congrav® CM darf generell nicht für die Versorgung von anderen Baugruppen des Dosiergerätes, des Kunden usw. verwendet werden.



Achtung

Unsachgemäße Verwendung der 24V-Versorgung

- » Betriebsstörungen am Congrav® CM

Deshalb

- für die Versorgung von anderen Baugruppen (kundenseitig oder Dosiergerät) ein separates 24V-Netzteil installieren.
-



Restgefahren

In diesem Abschnitt werden Gefahrenmöglichkeiten beschrieben, die in einem zulässigen Einsatzbereich durch externe Einflüsse, z.B. durch Unachtsamkeiten oder Anbindungen an kundenseitigen Einrichtungen, entstehen können.

Energiespeichernde Bauteile

Gefahr:	Nach dem Trennen von der Netzversorgung sind berührungsgefährliche Spannungen vorhanden.
Auswirkungen:	• Personengefährdung durch elektrischen Schlag • Beschädigung am Gerät durch elektrische Energie
Maßnahmen:	Vor dem Beginn jeglicher Arbeiten an dem Gerät • eine Entladezeit von mindestens 3 Minuten einhalten. • die Spannungsfreiheit der Klemmen überprüfen.

Restgefahren am FC CM

Restbewegung

Gefahr:	Kurzschluss von 2 Leistungstransistoren
Auswirkungen:	• Restbewegung am Motor von bis zu 180°/Polpaar
Maßnahmen:	Vor dem Beginn jeglicher Arbeiten an dem Gerät • eine Entladezeit von mindestens 3 Minuten einhalten. • die Spannungsfreiheit der Klemmen überprüfen.

Betrieb mit kleiner Drehzahlvorgaben

Gefahr:	Längerer Betrieb eines eigenbelüfteten Motors bei kleinen Drehzahlen
Auswirkungen:	• Überhitzung des Motors wegen fehlender Kühlung
Maßnahmen:	• Motordatenblatt beachten. • Zulässige minimale Drehzahl nicht unterschreiten.

Unzulässiges Betriebsverhalten

Gefahr:	Anschluss eines nicht geeigneten Motors
Auswirkungen:	• Gefährdung durch den Motorbetrieb, wenn z.B. eine zu hohe Ausgangsfrequenz eine Überdrehzahl des Motors bewirkt.
Maßnahmen:	• Parametrierung des Gerätes beachten! • Nur Motoren anschließen, die für den kompletten Arbeitsbereich des Gerätes geeignet sind.



Restgefahren, Fortsetzung

Restgefahren am FC CM, Fortsetzung

Steckbare Klemmleisten

Gefahr:	Stecken oder Ziehen der Klemmen im Betrieb
Auswirkungen:	• Gefährdung durch zu hohe Spannungen und Lichtbogenbildungen
Maßnahmen:	• Gerät spannungsfrei schalten. • Klemmleisten, Steckverbindungen nur im spannungslosen Zustand stecken oder ziehen.

Betrieb im TN-Netz

Gefahr:	Unterbrechung der zentralen Zufuhr des N-Leiters
Auswirkungen:	• Geräte mit 230V-Netzanschluss können durch eine unzulässige Überspannung beschädigt werden.
Maßnahmen:	• Einsatz eines Trenntransformators



2. Gerätebeschreibungen

In diesem Kapitel werden der Aufbau und die Funktion der Geräte/Baugruppen des Congrav® CM-Systems beschrieben.

Inhalt des Kapitels „Gerätebeschreibungen“:

Thema	Seite
Beschreibung des Congrav® CM-Systems	16
Beschreibung des Congrav® CM	16
Technische Daten Congrav® CM	17
Beschreibung FC CM	22
Technische Daten FC CM	23
Beschreibung VC CM	29
Technische Daten VC CM	30



Beschreibung des Congrav® CM-Systems

Das Congrav® CM-System

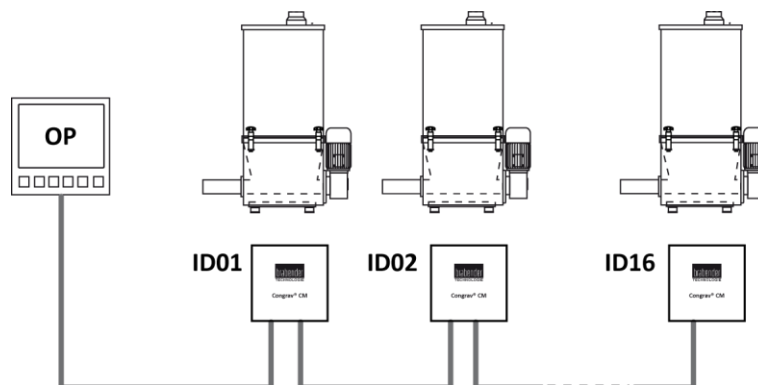
Das Congrav® CM-System ist ein feldbusbasiertes Steuerungssystem für die Steuerung und Überwachung von Dosiergeräten. Der Dosiercontroller, Congrav® CM, ist am Dosiergerät montiert und kommuniziert über eine serielle Schnittstelle mit der Bedieneinheit. Die serielle Schnittstelle kann mit unterschiedlichen Schnittstellentypen (BT-Feldbus, Ethernet IP, Ethernet Modbus TCP, Profinet oder Profibus DP) realisiert werden.



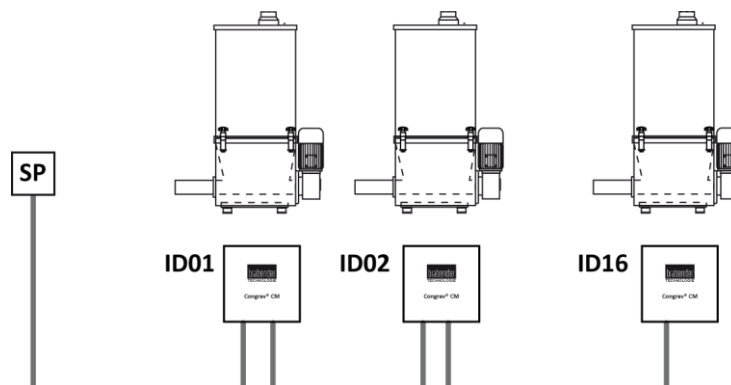
Die volle Funktionalität und Konfigurationsmöglichkeiten für die Software des Dosiercontrollers werden nur beim Einsatz der BT-Feldbusschnittstelle mit einer Bedieneinheit vom Typ Congrav® OPx oder dem Anschluss eines Notebook/PC (mit der Software Smart-Service) am Service Port (SP) erreicht.

Die Abbildungen zeigen das Aufbauschema für ein Congrav® CM-System mit dem BT-Feldbus. Jede Dosierwaage ist über den Congrav® CM am BT-Feldbus angeschlossen und durch eine eindeutige Identnummer (IDx) identifiziert und ansprechbar.

Aufbauschema mit Bedieneinheit



Aufbauschema mit Service-Port





Beschreibung des Congrav® CM

Gerätebeschreibung

Der Congrav® CM ist eine prozessorbasierte Dosiersteuerung (Dosiercontroller). Das Gehäuse ist ein geschlossener Klemmenkasten. In diesem Klemmenkasten ist die Platine montiert. Der elektrische Anschluss der Peripherie und des BT-Feldbus erfolgt an den Klemmleisten. Die Kabel werden über metallische Verschraubungen (EMV-Schutz) in den Klemmenkasten geführt. Der Congrav® CM besitzt weder Eingabetasten noch eine Anzeigeeinheit für eine Bedienung und benötigt somit eine geeignete, externe Bedieneinheit. Die Anschlussmöglichkeiten für eine Bedieneinheit sind:

1. Eine Einzel- oder Mehrkomponenten-Bedieneinheit vom Typ Congrav® OP x am BT-Feldbus anschließen.
2. Einen Laptop/PC (mit der Software „Smart-Service“) über einen „Service Port“ am BT-Feldbus anschließen.
3. Eine kundenseitige Bedieneinheit über eine der verfügbaren Leitrechnerschnittstellen anschließen.



Kundenseitige Bedieneinheit

Mit einer Leitrechnerschnittstelle kann die Software des Congrav® CM nicht komplett konfiguriert werden. Alle Funktionen stehen nur auf dem BT-Feldbus zur Verfügung. Deshalb wird bei einer kundenseitigen Bedieneinheit immer die Verkabelung des BT-Feldbus mit einem „Service Port“ benötigt.

Die Aufgaben des Congrav® CM

Am Congrav® CM wird

- der BT-Feldbus angeschlossen.
- die Identnummer des Dosiergerätes für die Identifikation auf dem BT-Feldbus eingestellt.
- die Leitrechnerschnittstelle angeschlossen.
- die Peripherie des Dosiergerätes angeschlossen.

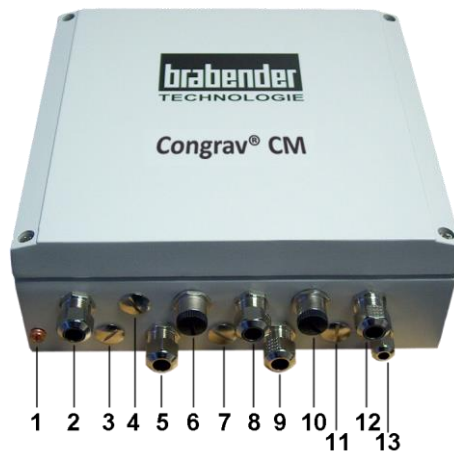
Die Software des Congrav® CM bestimmt die funktionellen Möglichkeiten. Entsprechend dieser Möglichkeiten wird

- der Betrieb des Dosiergerätes überwacht/gesteuert.
- die angeschlossene Peripherie eingesetzt/genutzt.
- über den BT-Feldbus oder der Leitrechnerschnittstelle mit der angeschlossenen Bedieneinheit kommuniziert.



Technische Daten Congrav® CM

Abbildung und Verschraubungen



Nr	Beschreibung
1	Erdungsschraube
2	Digitalausgang „Befüllen“
3	Digitalausgänge
4	Digitaleingänge
5	FC CM oder VC CM
6	Ethernet
7	Profibus
8	BT-Feldbus/Profibus
9	BT-Feldbus
10	Anschluss OP1/ OP1 T/OP1-S
11	Analogein-/ausgang
12	Wägezelle
13	Abtastkopf (z.B. Drehzahl)

Geräteausführungen

CM-E	Grundgerät	CM-SG-E	+ DMS-Digitalmodul
CM-A-E	+ Analogkarte	CM-SG-A-E	+ DMS-Digitalmodul + Analogkarte
CM-IDL-E	+ IDL-Netzkarte	CM-IDL-A-E	+ IDL-Netzkarte + Analogkarte

Technische Daten

Nennspannung	DC 24V (20 - 36V)
Restwelligkeit, Spikes	< 200mVss; < 300mVss
Nennleistung	20 VA
Nennstrom	833 mA
Sicherungen	2 Schmelzsicherungen 1 AT und 2 AT
Umgebungstemperatur	-10°C bis 50°C
Transport/Lagerung	-40°C bis 85°C
Luftfeuchtigkeit	bis 85% ohne Kondensation
Klimaklasse	KWF nach DIN 40040
Schutzart	IP 65 (geschlossen)
Abmessungen (HxBxT)	200 x 200 x 72
Gehäusematerial	Aluminium
Montage	Rückwandmontage
Gewicht	2 kg

Elektro-magnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung	Anforderungen nach EN 55011		
	Grenzwertklasse A nach EN 55011		
	Grenzwertklasse B nach EN 55011		
Störfestigkeit	Anforderungen nach EN 61000-6-2		
	Anforderung	Norm	
	ESD	EN 61000-4-2	2001
	HF-Einstrahlung	EN 61000-4-3	2006+A1
	Burst	EN 61000-4-4	2005
	Surge	EN 61000-4-6	2007



Technische Daten Congrav[®] CM, Fortsetzung

Digitaleingänge („DEx“)

Anzahl	4
Funktion	DE1: Digitale Drehzahl oder Festlegung Software DE2 – 4: Festlegung Software
Nennspannung	DC 24V
Schaltswelle	DC 11,5 - 13V
Logik/ Logisch "1"	Positiv/ DC 13 - 33V
Eingangsstrom	5 mA bei DC 24V
Frequenzeinlesung „DE1“	0 – 10kHz

Digitalausgänge („DAx“)

Anzahl	4
Funktionen	DA1: Freigabe Antriebsregler DA2-4: Festlegung Software
Ausgangsart	Relais (Wechsler/ Schließer)
Nennspannung/ - bereich	DC 24V/ DC 21 - 36V
Nennstrom/Ausgang	max. 5A

Analogeingang („AEx“) (Variante „A“)

Anzahl	1 (Funktionsfestlegung durch die Software)
Eingangsspannung	0(2) - 10VDC
Auflösung	14 Bit
Eingangswiderstand	~20MΩ

Analogausgang („AAx“) (Variante „A“)

Anzahl	1 (Funktionsfestlegung durch die Software)
Ausgangsstrom	0(4) – 20mA, eingeprägt
Auflösung	12 Bit
max. Bürde	500 Ω

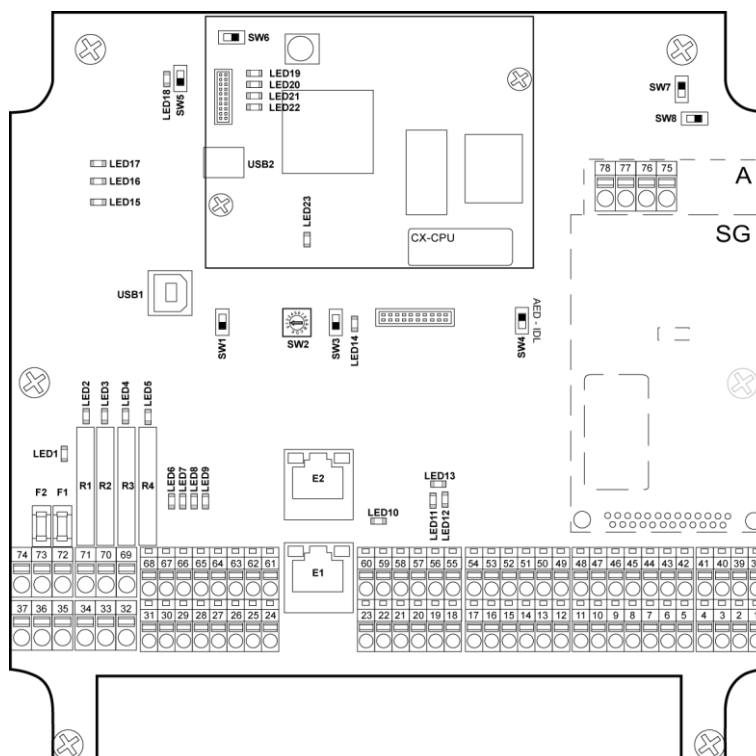
Serielle Schnittstellen

Typ	Ethernet (RJ45 mit Steckeradapter)
Kabeltyp	
Max. Kabellänge	300m
Prozeduren	Ethernet IP Vx, Ethernet Modbus TCP, ProfiNet Vx (x=1,2)
Typ	RS485 (Klemmen)
Kabeltyp	A (gemäß Profibus-Spezifikation)
Max. Kabellänge	400m (Baudrate <= 0,5 KB) 100m (Baudrate >= 1,5 MB)
Prozeduren	Profibus DP/Vx (x=1,2)
Typ	RS485 (Klemmen)
Kabeltyp	Belden 9841
Max. Kabellänge	300m
Prozeduren	BT-Feldbus



Technische Daten Congrav® CM, Fortsetzung

Klemmenbelegung Congrav® CM



analoge Wägezelle		1	Versorgungsspannung +		38	Sense +	analoge Wägezelle
		2	Versorgungsspannung -		39	Messsignal -	
		3	Schirm		40	Messsignal +	
		4	Schirm		41	Sense -	
IDL/MD-Wägezelle		5	+12V (Versorgung IDL)		42	+12V (Abtastkopf)	BR202
		6	GND 12V		43	GND 12V	
		7	Rx A		44	Out	
		8	Rx B		45	Impuls +	
		9	Tx A		46	Impuls -	IDL/MD-Wägezelle
		10	Tx B		47	Pre	
		11	Schirm		48	Pre-Return	
OP1	OP1 T OP1-S	12	+ 24V	+ 24V	49	+ 24V	I/O-Schnittstelle
		13	GND 24V	GND 24V	50	GND 24V	
		14	Rx A	-	51	Tx/Rx A	
		15	Rx B	-	52	Tx/Rx B	
		16	Tx A	Tx/Rx A	53	Schirm	
		17	Tx B	Tx/Rx B	54	Schirm	
BT-Feldbus IN		18	Tx/Rx A		55	RX/TX -	Profibus IN
		19	Tx/Rx B		56	RX/TX +	
		20	Schirm		57	Schirm	



Technische Daten Congrav® CM, Fortsetzung

BT-Feldbus OUT	21	Tx/Rx A	58	RX/TX -	Profibus OUT
	22	Tx/Rx B	59	RX/TX +	
	23	Schirm	60	Schirm	
FC CM, VC CM	24	Tx/Rx A	61	GND DE 1	Drehzahl o. DE-Funkt.
	25	Tx/Rx B	62	DE 1 +	
	26	Schirm	63	GND DE 2	
Freigabe FC CM, VC CM	27	DA 1 (Schließer)	64	DE 2 +	frei konfigurierbar
	28	DA 1 (Wechsler)	65	GND DE 3	
	29	DA 1 (Öffner)	66	DE 3 +	
Versorgung DE	30	+ 24V	67	GND DE 4	frei konfigurierbar
	31	GND 24V	68	DE 4 +	
frei konfigurierbar (Befüllen)	32	DA 3 (Schließer)	69	DA 2 (Schließer)	frei konfigurierbar
	33	DA 3 (Wechsler)	70	DA 2 (Wechsler)	
	34	DA 3 (Öffner)	71	DA 2 (Öffner)	
Versorgung Congrav® CM	24V	+ 24V	72	DA 4 (Schließer)	frei konfigurierbar
	0V	GND 24V	73	DA 4 (Wechsler)	
	PE	Erde	74	DA 4 (Öffner)	
Sicherungen	F1	Sicherung 24V extern	USB1	Software-Update	Schnittstellen
	F2	Sicherung ISC-CM plus	E1	Ethernet	
DMS-Digitalmodul		Option „SG“	81	RXD grau	IDL-Netzkarte Option „IDL“
		ohne Klemmen	82	RXE1 violett	
Analogkarte		Option „A“	83	TXD grün	
Analogausgang	75	GND AA	84	TXE blau	
	76	+ AA (0(4) - 20mA)	85	RXE weiß	
Analogeingang	77	GND AE	86	INT gelb	
	78	+ AE (0(2) - 10V)	87	PRE braun	

Steckerbelegung

Ethernet

Hartingstecker (interner Adapter verbindet RJ45 und Harting)

Pin 1: Rx +	Pin 2: Tx +	Pin 3: Rx -	Pin 4: Tx -
-------------	-------------	-------------	-------------

Steckerbelegung

OP1

OP1 T

OP1-S

OP1	OP1 T/ OP1-S	Congrav® CM	
Pin 1: RxB	Pin 1: Tx/Rx B	Pin 7: TxB	Klemme 17
Pin 2: RxA	Pin 2: Tx/Rx A	Pin 1: TxA	Klemme 16
Pin 3: TxB		Pin 6: RxB	Klemme 15
Pin 4: TxA		Pin 4: RxA	Klemme 14
Pin 5: +24V	Pin 4: + 24V	Pin 2, 3: +24V	Klemme 12
Pin 6: 0V	Pin 3: 0V	Pin 5, 8: 0V	Klemme 13



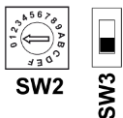
Technische Daten Congrav® CM, Fortsetzung

Schalterfunktionen

Die Schalterstellungen dürfen nur im stromlosen Zustand verändert werden.

SW1	☐ Watchdogtimer on	☐ Watchdogtimer off
SW3	☐ Identnummerbereich 1 - 16	☐ Identnummerbereich 17 - 32
SW4	☐ DMS-Digitalmodul/ IDL	☐ ext. Wägezelle IDL-F2/MD
SW5	Reset (POR)	
SW6	Bootstart	
SW7	☐ nicht zulässig	☐ OP1 (Standard)
SW8	Reset Option	

Identnummer-einstellung



ID = 1	SW2 = 1 und SW3 = ☐	ID = 17	SW2 = 1 und SW3 = ☐
ID = 2	SW2 = 2 und SW3 = ☐	ID = 18	SW2 = 2 und SW3 = ☐
:	:	:	:
ID = 15	SW2 = F und SW3 = ☐	ID = 31	SW2 = F und SW3 = ☐
ID = 16	SW2 = 0 und SW3 = ☐	ID = 32	SW2 = 0 und SW3 = ☐



Statusanzeige: LED-Anzeige Hardware-I/O

LED1	rot	Kurzschlussüberwachung DC 24V extern (Sicherung F1 defekt)
LED2	rot	Digitalausgang DA 4 gesetzt
LED3	rot	Digitalausgang DA 3 gesetzt
LED4	rot	Digitalausgang DA 2 gesetzt
LED5	rot	Digitalausgang DA 1 gesetzt
LED6	grün	Digitaleingang DE 4 gesetzt
LED7	grün	Digitaleingang DE 3 gesetzt
LED8	grün	Digitaleingang DE 2 gesetzt
LED9	grün	Digitaleingang DE 1 gesetzt
LED10	grün	Terminierung BT-Feldbus aktiv (= on)
LED11	rot	Fehler Profibus (ERR) -> Kommunikation gestört
LED12	gelb	Status Profibus (STA) -> Kommunikation aktiv
LED13	grün	Terminierung Profibus aktiv (= on)
LED14	rot/grün	grün blinkend = BT-Feldbus Kommunikation o.k. rot blinkend = BT-Feldbus Kommunikation gestört

LED-Statusanzeige Spannungen, CPU

LED15	grün	+ 12V Spannungsversorgung (Wägezelle IDL)
LED16	grün	+ 3,3V Spannungsversorgung (CM CPU)
LED17	grün	+ 5V Spannungsversorgung (serielle Schnittstellen)
LED18	gelb	Power On Reset (POR) aktiv
LED19	grün	Systemzyklus
LED20	gelb	Systemzyklus
LED21	gelb	Power On Reset (POR) aktiv
LED22	gelb	Reset CM CPU
LED23	gelb	Watchdog CM CPU aktiv



Beschreibung des FC CM

Gerätebeschreibung

Der FC CM ist ein Klemmenkasten, in dem ein Frequenzumrichter für die Drehzahlregelung eines Drehstrommotors und ein DC 24V-Netzteil montiert sind. Er wird an den Congrav[®] CM angeschlossen und ermöglicht der Software des Congrav[®] CM den Antrieb des Dosiergerätes anzusteuern.

Die Aufgaben des FC CM

Der FC CM hat folgende Aufgaben:

- Er liefert die DC 24V-Versorgungsspannung für den Congrav[®] CM.
- Er regelt die Drehzahl des angeschlossenen Drehstrommotors entsprechend der Vorgabe des Congrav[®] CM.

Die Anschlüsse des FC CM

Anschluss	Ausführung
Versorgungsspannung	AC 230V
Congrav [®] CM	• Versorgungsspannung DC 24V • serielle Schnittstelle (Drehzahlvorgabe) • Freigabe (Relaiskontakt)
Drehstrommotor	• Motoranschluss

In der Regel werden die Anschlüsse mit dem Congrav[®] CM und dem Drehstrommotor werkseitig am Dosiergerät durchgeführt.

Feste Gerätezuordnung

Der FC CM hat eine feste Gerätezuordnung

- Der Frequenzumrichter des FC CMs wird werkseitig für den jeweiligen Antriebsmotor und Verwendungszweck parametrieret.
- Der Parametersatz wird auf dem Frequenzumrichter gekennzeichnet.



Technische Daten FC CM

Frequenzumrichter

	0,37KW	2 x 0,37KW	0,75KW	1,5KW
Netzzuleitung:	1,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²
Netzstrom:	5,7A	11,4A	10A	16,7A
Leistung:	0,37KW	2 x 0,37KW	0,75KW	1,5KW
Ausgangsstrom:	2,4A	2 x 2,4A	4,0A	7,0A
max. Verlustleistung:	20W	2 x 20W	33W	50W
Gewicht:	4 kg	4,7 kg	4,5 kg	5 kg
Motortyp:	Drehstrommotor			
Nennspannung:	AC 230V (AC 170 - 264V/45Hz - 65Hz) ± 0% TT/TN-Netz			
Umgebungstemperatur:	-10°C bis 50°C			
Transport/Lagerung:	-40°C bis 85°C			
Luftfeuchtigkeit:	bis 85% ohne Kondensation			
Klimaklasse:	KWF nach DIN 40040			
Schutzart:	IP 65 (geschlossen)			
Gehäusematerial:	Aluminium/Stahlblech			
Montage:	Rückwandmontage			

Netzteil

Nennspannung:	DC 24V
Nennstrom:	0,7A
Verlustleistung:	6,5W

Angaben zur EMV

Störaussendung	Kategorie C2	EN 61800-3
Störfestigkeit	Erfüllt Anforderung nach	EN 61800-3

Betrieb an öffentlichen Netzen:

Die Einhaltung der Anforderungen liegt in der Verantwortung des Betreibers.
Maßnahmen zur Begrenzung der zu erwartenden Funkstörungen treffen:

< 1KW	mit Netzdrossel	EN 61000-3-2
> 1kW; Netzstrom ≤ 16A	ohne zusätzliche Maßnahmen	EN 61000-3-2
Netzstrom > 16A	mit Netzdrossel oder Netzfilter Bei der Auslegung $R_{sce}^* \geq 120$ erfüllen	EN 61000-3-12

* R_{sce} = Kurzschlussleistungsverhältnis am Anschlusspunkt zum öffentlichen Netz



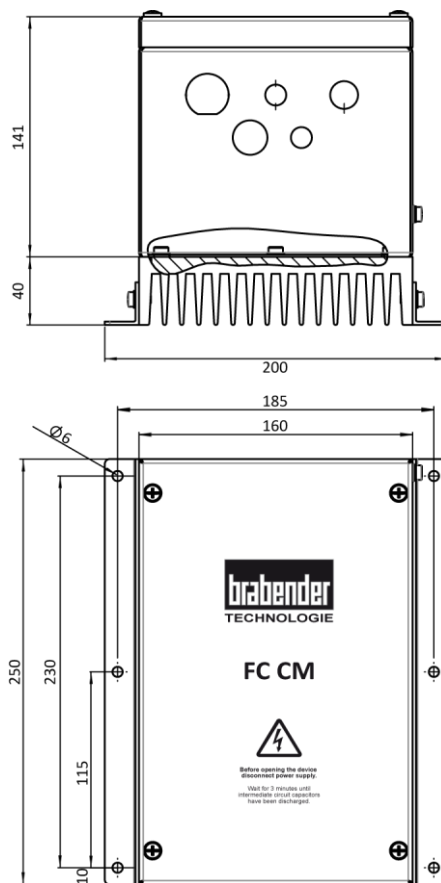
Technische Daten FC CM, Fortsetzung

Maße

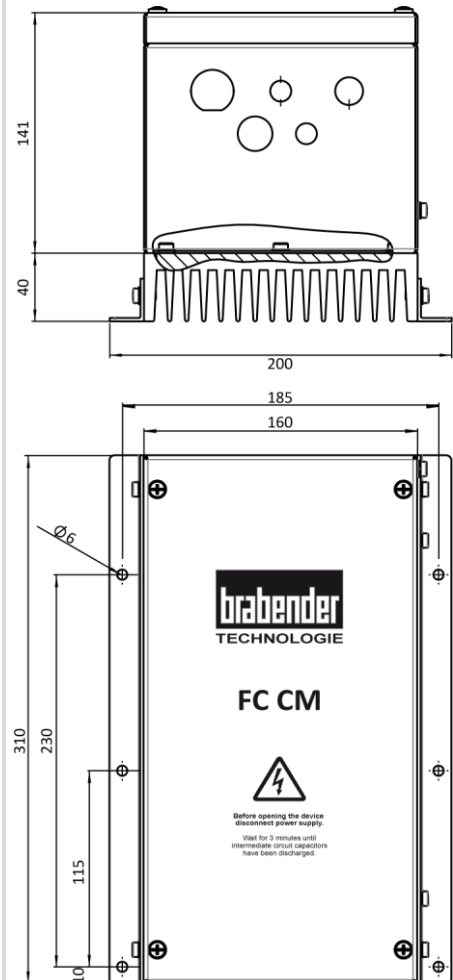
FC CM 0,37KW

FC CM 0,75KW

FC CM 0,37KW



FC CM 0,75KW

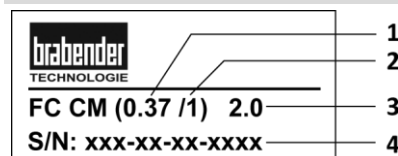


Typenschild

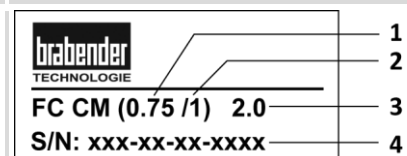
FC CM 0,37KW

FC CM 0,75KW

FC CM 0,37KW



FC CM 0,75KW



1 = Leistungsangabe; 2 = Anzahl Phasen; 3 = Revision; 4 = Seriennummer



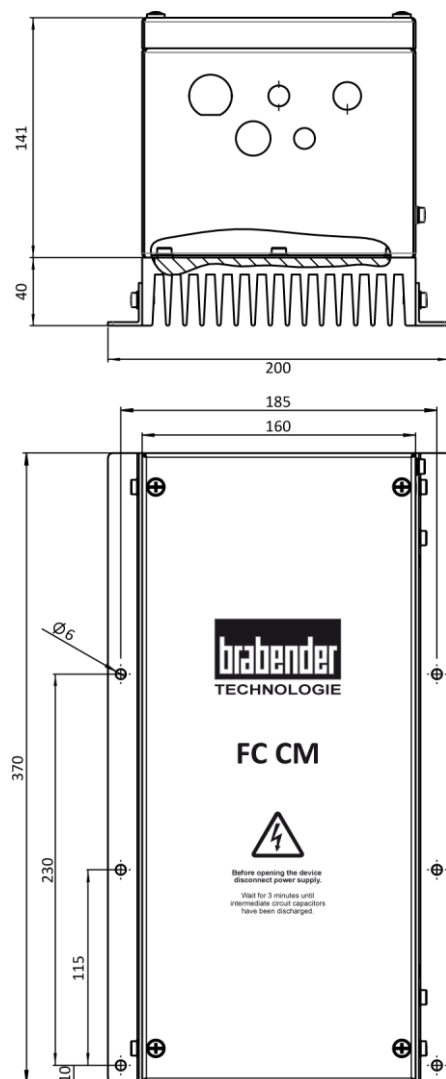
Technische Daten FC CM, Fortsetzung

Maße

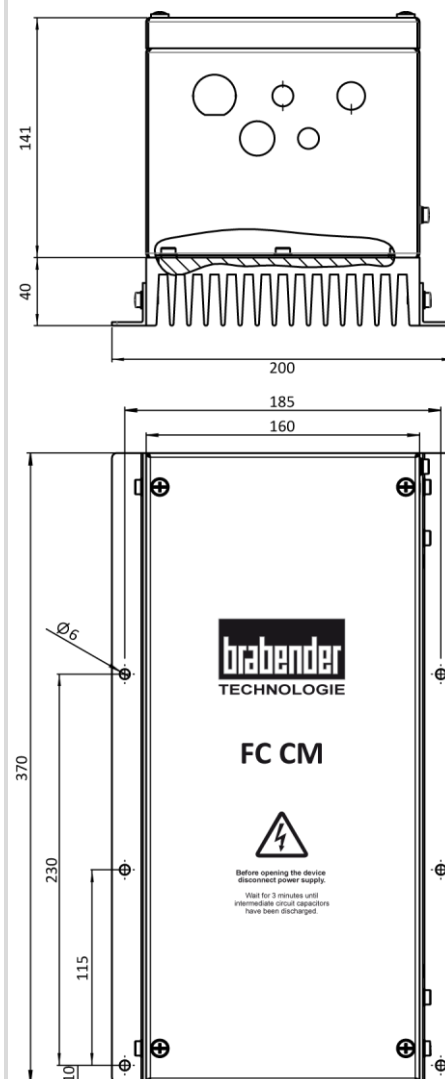
FC CM 1,5KW

FC CM 2x0,37KW

FC CM 1,5KW



FC CM 2x0,37KW

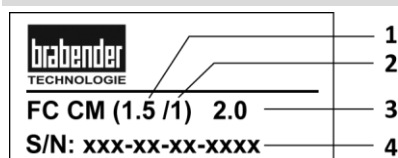


Typenschild

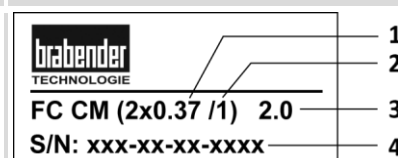
FC CM 1,5KW

FC CM 2x0,37KW

FC CM 1,5KW



FC CM 2x0,37KW



1 = Leistungsangabe; 2 = Anzahl Phasen; 3 = Revision; 4 = Seriennummer



Technische Daten FC CM, Fortsetzung

Absicherung Dosiergerät + 1 x FC CM

	Sicherung		Netzversorgung		Ableitstrom gegen PE
	Gerät	Kunde			
FC CM 0,37KW	10A	13A	AC 230V	6,4A	ca. 10 mA
FC CM 0,75KW	16A	20A	AC 230V	10,7A	ca. 10 mA
FC CM 1,5KW	16A	20A	AC 230V	16,7A	ca. 10 mA

Absicherung Dosiergerät + 2 x FC CM

	Sicherung		Netzversorgung		Ableitstrom gegen PE
	Gerät	Kunde			
FC CM 0,37KW FC CM 0,37KW	10A 10A	16A	AC 230V	12A	ca. 20 mA
FC CM 0,37KW FC CM 0,75KW	10A 10A	20A	AC 230V	20A	ca. 20 mA
FC CM 0,75KW FC CM 1,5KW	16A 16A	25A	AC 230V	25A	ca. 20 mA



Zusätzlich kann der Einsatz von Netzeingangsdröseln zur Reduzierung des Ladespitzenstroms notwendig sein.



Technische Daten FC CM, Fortsetzung

Status LEDs Gerät

Anzeige des Gerätestatus:

DRV RDY	DRV ERR	Bedeutung
aus	aus	keine Versorgungsspannung
ein	ein	Initialisierung (Gerät wird gestartet)
blinkt (2Hz)	aus	Gerät gesperrt
	blinkt (4 Hz)	Gerät gesperrt, Warnung vorhanden
	an	Gerät gesperrt, Fehler vorhanden
	blinkt (1,5s)	Gerät gesperrt, Zwischenkreisspannung fehlt
	blinkt (1s)	USB-Modul angeschlossen, 5V-Versorgungsspannung vorhanden
an	aus	Gerät freigegeben
	blinkt (4 Hz)	Gerät freigegeben, Warnung vorhanden (Motor dreht sich entsprechend Sollwert)
	blinkt (1 Hz)	Gerät freigegeben, Gestoppt wegen Störung
blinkt (1 Hz)	blinkt (1 Hz)	Firmware-Update aktiv
blinkt (4 Hz)	blinkt (4 Hz)	„Optische Geräteerkennung“ aktiv

Status LEDs ModBusRTU

Das Gerät ist noch nicht am ModBusRTU aktiv:

Bus RDY	Bus ERR	Bedeutung
aus	ein	interner Fehler
blinkt (ein/aus)	blinkt (aus/ein)	automatische Erkennung der Baudrate und des Datenformats aktiv

Das Gerät ist am ModBusRTU aktiv:

Bus RDY	Kommunikationsstatus
aus	kein Empfang/ keine Übertragung
ein	Empfang/ Übertragung aktiv

Bus ERR	Fehlerstatus
aus	kein Fehler
ein	Kommunikationsfehler



Technische Daten FC CM, Fortsetzung

Klemmenbelegung FC CM

L	unten: L-Netzleitung (AC 230V-Versorgung) oben: L-Netzleitung für 2. FC CM
N	unten: N-Netzleitung (AC 230V-Versorgung) oben: N-Netzleitung für 2. FC CM
PE	unten: PE-Netzleitung (AC 230V-Versorgung) oben: PE-Netzleitung für 2. FC CM
F1	Sicherung L-Netzleitung
F2	Sicherung N-Netzleitung
U	Anschluss Drehstrommotor
V	
W	
PE	Abschirmung
0V	GND - Versorgungsspannung Congrav® CM
24V	DC 24V - Versorgungsspannung Congrav® CM
24V	DC 24V - Freigabespannung
FU	Freigabekontakt
A	serielle Schnittstelle FC CM (Tx/Rx A)
B	serielle Schnittstelle FC CM (Tx/Rx B)



Für die Freigabe des CM FC werden die Freigabespannung und der Freigabekontakt mit dem Relais 1 des Congrav® CM verkabelt:

Klemme "24V"	Klemme 28 ("Wechsler") am Congrav® CM
Klemme "FU"	Klemme 27 ("Schließer") am Congrav® CM

Pinbelegung Netzstecker

Pin	Netzleitung
PE	PE
1	L
2	- (nicht belegt)
3	N



Beschreibung VC CM

Gerätebeschreibung

Der VC CM ist ein Klemmenkasten, in dem ein Schwingweitenregler für die Ansteuerung eines Schwingförderers und ein DC 24V-Netzteil montiert sind. Er wird an den Congrav® CM angeschlossen und ermöglicht der Software des Congrav® CM den Schwingförderer des Dosiergerätes anzusteuern.

Die Aufgaben des VC CM

Der VC CM hat folgende Aufgaben:

- Er liefert die DC 24V-Versorgungsspannung für den Congrav® CM.
- Er bestimmt über eine automatische Kalibrierung die Resonanzfrequenz des angeschlossenen Schwingförderers.
- Er erzeugt eine Betriebswechselspannung mit der ermittelten Resonanzfrequenz des angeschlossenen Schwingförderers.
- Er regelt die Schwingweite des angeschlossenen Schwingförderers (= Amplitude der Betriebswechselspannung) entsprechend der Vorgabe des Congrav® CM.

Die Anschlüsse des VC CM

Anschluss	Ausführung
Versorgungsspannung	AC 230V (oder AC 115V)
Congrav® CM	• Versorgungsspannung DC 24V • serielle Schnittstelle (Schwingweitenvorgabe) • Freigabe (Relaiskontakt)
Schwingförderer	• Anschluss des Schwingförderers • Anschluss des Tachos

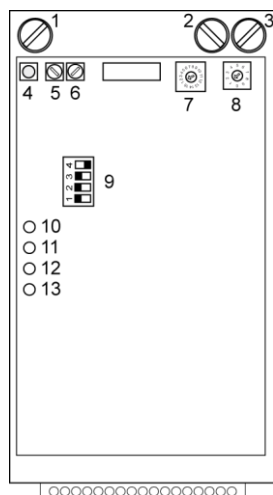
In der Regel werden die Anschlüsse mit dem Congrav® CM und dem Schwingförderer werkseitig am Dosiergerät durchgeführt.



Technische Daten VC CM

Gerätedaten

Netzspannung:	AC 230V (AC 115V) $\pm$ 10% TT/TN-Netz	
Netzfrequenz:	48 – 62Hz	
Leistungsaufnahme:	900VA (max. Last)	
Verlustleistung:	Max. 30VA	
interne Sicherung:	4A (L-Leitung)	0,16 A (Steuerelektronik)
Umgebungstemperatur:	-10°C bis 50°C	
Transport/Lagerung:	-40°C bis 85°C	
Luftfeuchtigkeit:	bis 85% ohne Kondensation	
Klimaklasse:	KWF nach DIN 40040	
Schutzart:	IP 55	



Nr	Beschreibung	
1	Sicherung „Netz“	
2	Sicherung „Last1“	
3	Sicherung „Last2“	
4	Taster „Kalibrierung“	
5	Potentiometer Amplitude MIN	
6	Potentiometer Amplitude MAX	
7	Drehschalter ID (Standard = 1)	
8	Drehschalter Dekadenschalter Stufe 1 = „1“ Stufe 10 = „0“	
9	DIP-Schalter	
10 - 13	Status-LEDs	
	10 = „Kalibrierung“	11 = „Imax“
	12 = „Freigabe“	13 = „Netz“

Abmessungen

Maße H x B x T [mm]	250 x 130 x 150
Montage:	Wandmontage, Kabelverschraubungen nach unten
Montageabstand:	Oben: 100 mm Unten: 200 mm
Gewicht [kg]	ca. 2 kg

DC 24V-Netzteil

Nennspannung:	DC 24V
Nennstrom:	1,3A
Sicherung:	Schmelzsicherung 250V/3A



Das DC 24V-Netzteil des VC CM darf nur für die Spannungsversorgung des Congrav® CM verwendet werden.



Technische Daten VC CM, Fortsetzung

Absicherung Dosiergerät + 1 x VC CM

	Sicherung		Netzversorgung		Ableitstrom gegen PE
	Gerät	Kunde			
VC CM	4AF	10A	AC 230V	4A	

Absicherung Dosiergerät + 1 x VC CM + 1 x FC CM

	Sicherung		Netzversorgung		Ableitstrom gegen PE
	Gerät	Kunde			
VC CM	4A	13A	AC 230V	9A	ca. 20 mA
FC CM 0,37KW	6,3A				
VC CM	4A	16A	AC 230V	13A	ca. 20 mA
FC CM 0,75KW	10A				



Zusätzlich kann der Einsatz von Netzeingangsdröseln zur Reduzierung des Ladespitzenstroms notwendig sein.

Klemmenbelegungen

Nr	Funktion	
1	L (Netzversorgung)	
2		
3	N (Netzversorgung)	
4		
5	PE (Netzversorgung)	
6		
7		
8	M1 Rinnenantrieb	
9	M2 Rinnenantrieb	
10	- (nicht belegt)	
20	PE	
21	GND Signal	
22	+ Analogausgang	
23	GND Signal	
24	Tachoeingang	
25	PE	
26	GND 24V	
27		
28	DC 24V	
29		
30	Freigabe	
31	RxB (RS422)	Tx/RxB (RS485)
32	RxA (RS422)	Tx/RxA (RS485)
33	TxB (RS422)	
34	TxA (RS422)	
35	+10V Referenz	
36	+ Analogeingang	
37	GND Signal	



Technische Daten VC CM, Fortsetzung

DIP-Schalter

Die Konfiguration des Gerätes erfolgt über die 4 Schalter des DIP-Schalters:

Schalter		Beschreibung
1	ON	Automatik-Betrieb (geregelt)
	OFF	Handbetrieb (ungeregelt)
2	ON	Aktivierung seriellles Leitsignal und serielle Dekadeneinstellung (Dekadenschalter auf der Platine deaktiviert)
	OFF	Aktivierung analoges Leitsignal
3	ON	Aktivierung RS422
	OFF	Aktivierung RS485
4	ON	Abschlusswiderstand (470Ω) aktiviert (nur zulässig für RS485)
	OFF	Abschlusswiderstand deaktiviert



Änderung des DIP-Schalters

- Die Einstellungen des DIP-Schalters dürfen nur im spannungslosen Zustand geändert werden.
- Die Einstellungen des DIP-Schalters werden nur nach dem Einschalten der Netzversorgung eingelesen und verarbeitet (Ausnahme: „4“).



3. Montage

In der Regel werden die Baugruppen eines Congrav® CM-Systems bereits werkseitig vormontiert. Diese Vormontage enthält

- die Montage/Befestigung an das jeweilige Dosiergerät
- die Verkabelung der internen elektrischen Baugruppen des Dosiergerätes (Antriebsmotor usw.).

In diesem Kapitel werden die Montagearbeiten beschrieben, die kundenseitig für den Betrieb des Dosiergerätes und der Baugruppen durchzuführen sind. Die werkseitigen Tätigkeiten werden nicht beschrieben.



Die Beschreibungen sind allgemein gehalten und berücksichtigen keine kundenspezifischen Betriebsvorgaben. Diese werden in den kundenspezifischen Anschlussplänen berücksichtigt. Wurden für die jeweilige Gerätelieferung kundenspezifische Anschlusspläne erstellt, sind diese als separates Dokument in der Gerätedokumentation eingefügt.

Inhalt des Kapitels „Montage“:

Thema	Seite
Montagehinweise	34
Elektrische Montagearbeiten	37
Anschluss serielle Schnittstellen	44



Montagehinweise



Schutzmaßnahmen

Zum Schutz der Baugruppen die folgenden Vorgaben beachten:

- Die Anschlussarbeiten sorgsam durchführen.
- Schutzmaßnahmen gegen statische Entladungen ergreifen.
- Die Baugruppen stets ordnungsgemäß verschließen.
- Eine Baugruppe nur öffnen, wenn dies auf Grund einer Tätigkeit notwendig ist und die Verschmutzung der Umgebung dies zulässt.
 - Die geöffnete Phase so kurz wie möglich halten.
 - Falls notwendig, vor dem Öffnen zusätzliche Schutzmaßnahmen ergreifen.
 - Vor dem Verschließen alle Fremdkörper entfernen.



Vorsicht

Gefährliche elektrische Spannung

- » Am FC CM/VC CM wird eine berührungsgefährliche Spannung angeschlossen beziehungsweise liegt bereits an.

Deshalb

- die Vorgaben für die Absicherung der Netzversorgung beachten.
- vor den Beginn der Arbeiten das Gerät spannungslos schalten.
- eine ausreichende Wartezeit von mindestens 3 Minuten für die Entladung von gespeicherten, elektrischen Ladungen einhalten.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (Personenschutz)

Für die Realisierung eines Personenschutzes mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung(RCD) wird der Einsatz eines *allstromsensitive Fehlerstromschutzschalters* mit einem Bemessungsdifferenzstrom von $I_{\Delta N} = 30\text{mA}$ zwischen dem speisenden Netz und dem FC CM empfohlen.



Bei dem Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters können Fehlauslösungen durch folgende Ursachen auftreten:

- Kapazitive Ausgleichströme der Leitungsschirme, insbesondere bei großen Kabellängen
- Der Einsatz von zusätzlichen Entstörfiltern
- Dem gleichzeitigen Zuschalten von mehreren FC CMs



Montagehinweise, Fortsetzung

**Absicherung
Dosiergerät +
1 x FC CM**

	Sicherung		Netzversorgung		Ableitstrom gegen PE
	Gerät	Kunde			
FC CM 0,37KW	10A	13A	AC 230V	6,4A	ca. 10 mA
FC CM 0,75KW	16A	20A	AC 230V	10,7A	ca. 10 mA
FC CM 1,5KW	16A	20A	AC 230V	16,7A	ca. 10 mA

**Absicherung
Dosiergerät +
2 x FC CM**

	Sicherung		Netzversorgung		Ableitstrom gegen PE
	Gerät	Kunde			
FC CM 0,37KW FC CM 0,37KW	10A 10A	16A	AC 230V	12A	ca. 20 mA
FC CM 0,37KW FC CM 0,75KW	10A 10A	20A	AC 230V	20A	ca. 20 mA
FC CM 0,75KW FC CM 1,5KW	16A 16A	25A	AC 230V	25A	ca. 20 mA

**Absicherung
Dosiergerät +
1 x VC CM**

	Sicherung		Netzversorgung		Ableitstrom gegen PE
	Gerät	Kunde			
VC CM	4AF	10A	AC 230V	4A	

**Absicherung
Dosiergerät +
1 x VC CM +
1 x FC CM**

	Sicherung		Netzversorgung		Ableitstrom gegen PE
	Gerät	Kunde			
VC CM FC CM 0,37KW	4A 6,3A	13A	AC 230V	9A	ca. 20 mA
VC CM FC CM 0,75KW	4A 10A	16A	AC 230V	13A	ca. 20 mA



Zusätzlich kann der Einsatz von Netzeingangsdrosseln zur Reduzierung des Ladespitzenstroms notwendig sein.



Montagehinweise, Fortsetzung

Erdung des Dosiergerätes



Dosiergeräte mit einem Congrav® CM-System müssen kundenseitig mit einem ausreichenden Querschnitt (16² mm) und großflächigen Kontakten an einem Haupterdungspunkt angeschlossen werden. Die durchgängige Erdung der einzelnen Baugruppen des Dosiergerätes darf durch keine Tätigkeit beeinträchtigt oder aufgehoben werden.

Bei einer fehlenden, nicht ordnungsgemäßen oder nicht durchgängigen Erdung des Dosiergerätes erlischt die Betriebserlaubnis des Dosiergerätes.

Steckbare Anschlüsse

Netzanschluss nur mit Verpolungsschutz zulässig.

Bei einer steckbaren Ausführung der elektrischen Anschlüsse muss für den Netzanschluss ein **CEE-Stecker** verwendet werden.

24V-Versorgungsspannung Congrav® CM

Der Congrav® CM benötigt eine 24V-Versorgungsspannung. Das benötigte 24V-Netzteil ist

- in den Baugruppen FC CM bzw. VC CM montiert.
- in einem externen Schaltschrank/-kasten montiert, wenn der Congrav® CM ohne die Baugruppen FC CM bzw. VC CM betrieben wird.

Das 24V-Netzteil für die Versorgung des Congrav® CM darf generell nicht für die Versorgung von anderen Baugruppen des Dosiergerätes, des Kunden usw. verwendet werden.



Achtung

Unsachgemäße Verwendung der 24V-Versorgung

- » Betriebsstörungen am Congrav® CM

Deshalb

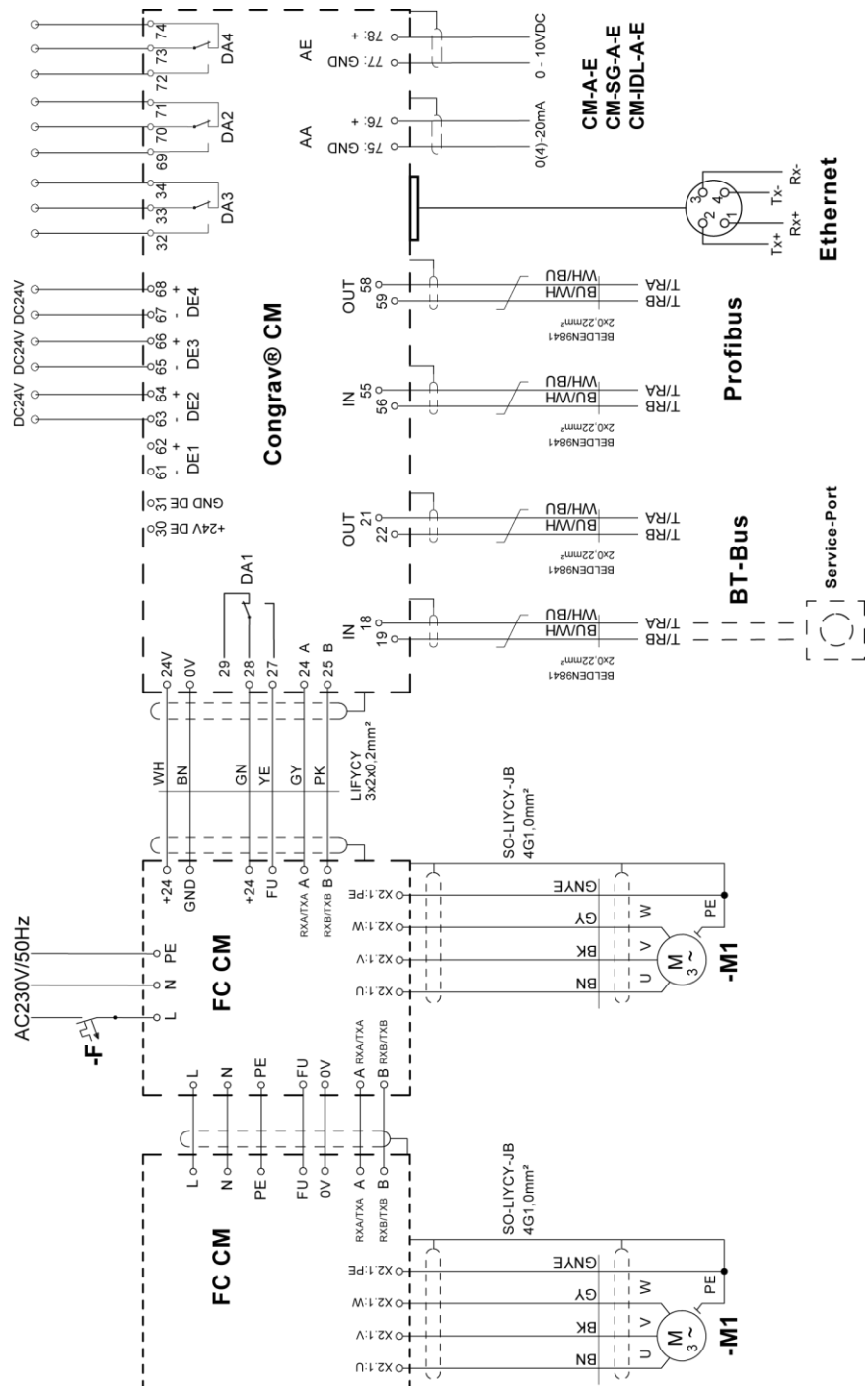
- für die Versorgung von anderen Baugruppen (kundenseitig oder Dosiergerät) ein separates 24V-Netzteil installieren.
-



Elektrische Montagearbeiten

Anschlussplan

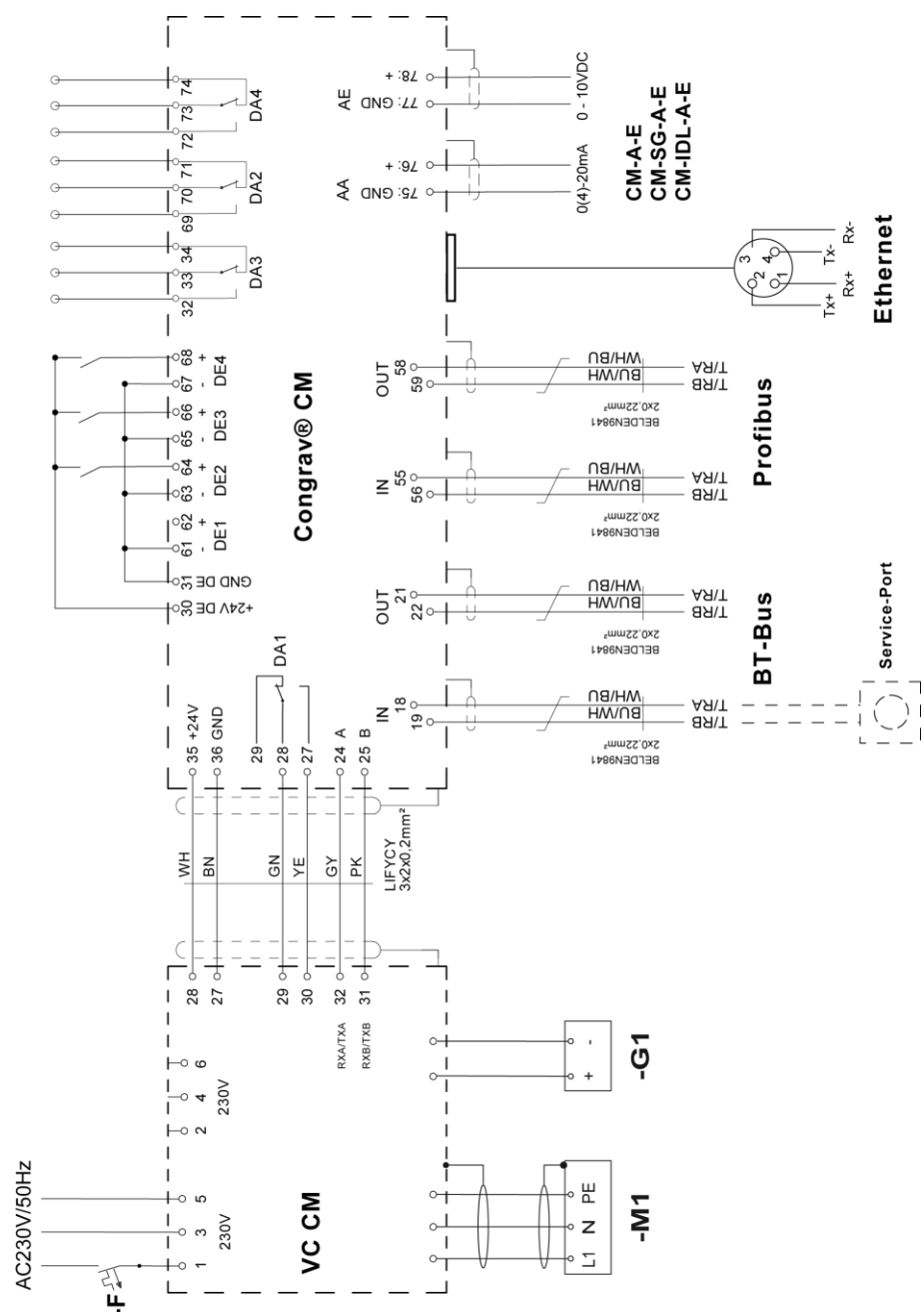
Der Anschlussplan zeigt die Anschlüsse des Congrav® CM mit einem FC CM, den seriellen Schnittstellen (BT-Bus, Profibus, Ethernet) und der Analogkarte für den CM-A-E, CM-SG-A-E bzw. CM-IDL-A-E.





Elektrische Montagearbeiten, Fortsetzung

Der Anschlussplan zeigt die Anschlüsse des Congrav® CM mit einem VC CM, den seriellen Schnittstellen (BT-Bus, Profibus, Ethernet) und der Analogkarte für den CM-A-E, CM-SG-A-E bzw. CM-IDL-A-E.

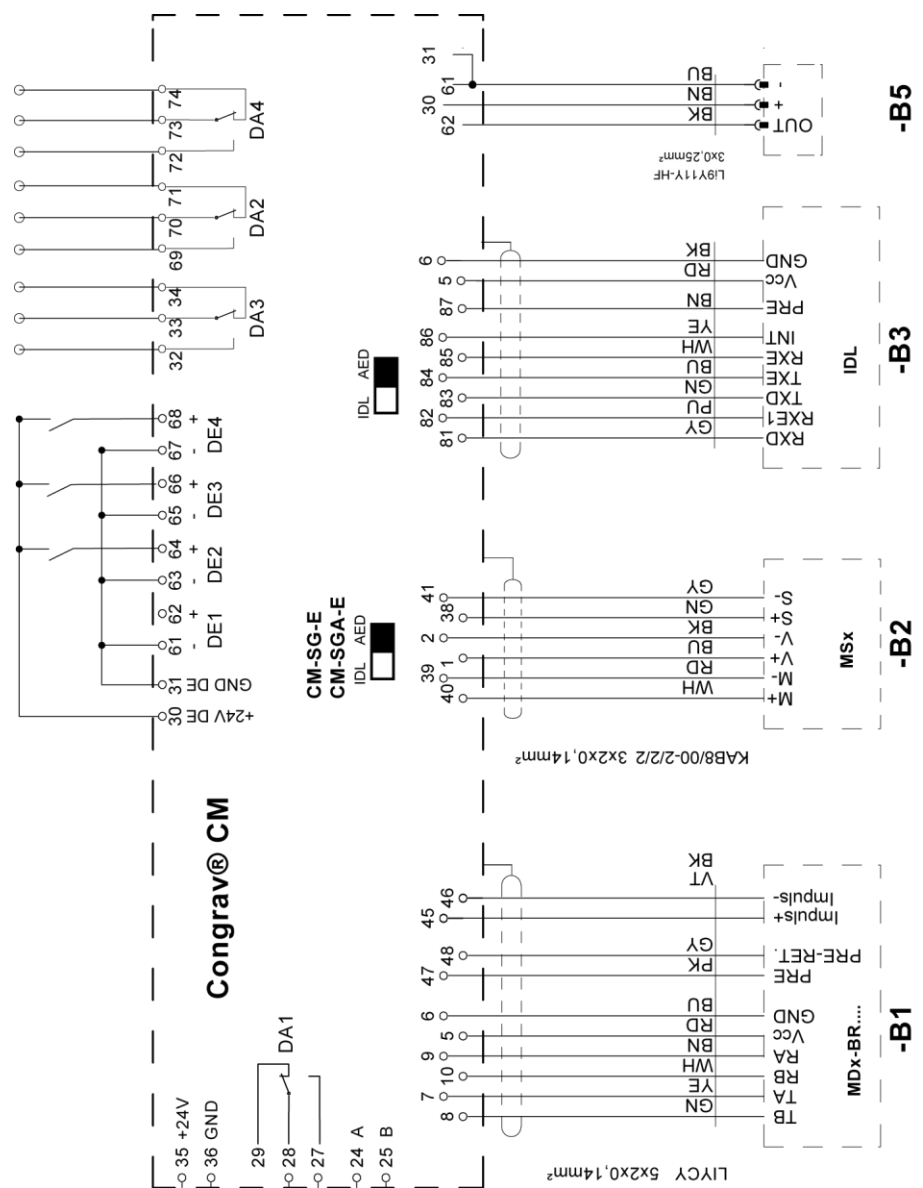




Elektrische Montagearbeiten, Fortsetzung

Anschlussplan Wägezellen, Drehzahl

Der Anschlussplan zeigt die Anschlüsse für die Drehzahlüberwachung (B5) und unterschiedliche Wägezellentypen. Bei den Wägezellentypen (B2, B3) wird der Schalter SW4 wie abgebildet eingestellt.





Elektrische Montagearbeiten, Fortsetzung

Anschlussplan Legende

Im Anschlussplan verwendete Kennzeichnungen („Kenn“):

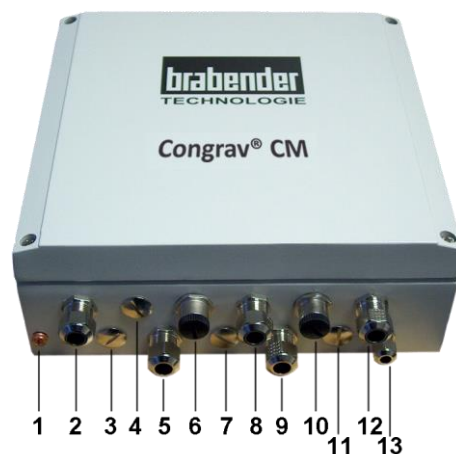
Kenn.	Bedeutung			
F	Kundenseitige Absicherung (siehe Vorgaben)			
DE	Digitaleingänge (DE1-4)			
DA	Digitalausgänge (DA1-4; DA1 werkseitig verdrahtet)			
AA	Analogausgang (benötigt die Variante CM-A-E, CM-SG-A-E bzw. CM-IDL-A-E)			
AE	Analogeingang (benötigt die Variante CM-A-E, CM-SG-A-E bzw. CM-IDL-A-E)			
GND	Ground-Potential			
BT-Bus	BT-Feldbus (IN: Eingang Out: Ausgang)			
Profibus	Profibus-Schnittstelle (IN: Eingang Out: Ausgang)			
Ethernet	Ethernet-Schnittstelle (4poliger Stecker)			
M1	Antriebsmotor oder Schwingförderer Dosiergerät			
G1	Tacho			
Bx	Wägezelle	1 = MDx – BR202	2 = DMS	3 = IDL
B2	DMS-Digitalmodul benötigt die Variante CM-SG-E bzw. CM-SG-A-E			
B3	IDL-Netzkarte benötigt die Variante CM-IDL-E bzw. CM-IDL-A-E			

Anschlussplan Kabelfarben

Im Anschlussplan verwendete Abkürzungen für die Kabelfarben:

Abk.	Farbe	Abk.	Farbe	Abk.	Farbe
BN	Braun	GN	Grün	BU/WH	Blau/Weiß
BK	Schwarz	GY	Grau	WH/BU	Weiß/Blau
BU	Blau	PK	Rosa	GNYE	Grün/Gelb
WH	Weiß	RD	Rot	YE	Gelb

Abbildung und Verschraubungen



Nr	Beschreibung
1	Erdungsschraube
2	Digitalausgang „Befüllen“
3	Digitalausgänge
4	Digitaleingänge
5	FC CM oder VC CM
6	Ethernet
7	Profibus
8	BT-Feldbus/Profibus
9	BT-Feldbus
10	Anschluss OP1/ OP1 T/OP1-S
11	Analogein-/ausgang
12	Wägezelle
13	Abtastkopf (z.B. Drehzahl)



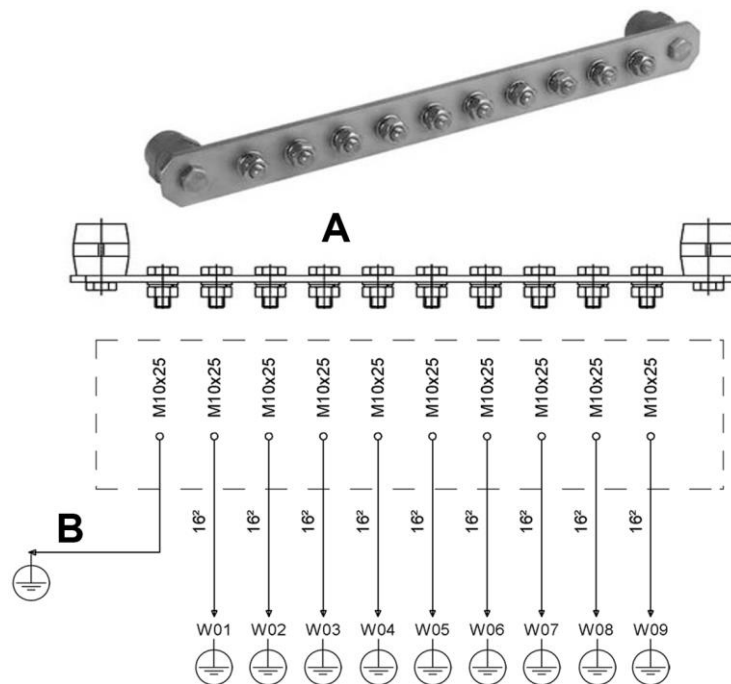
Elektrische Montagearbeiten, Fortsetzung

Reihenfolge der Tätigkeiten

Vorgabe für die Reihenfolge der Tätigkeiten:

Tätigkeit	Vorgabe
Elektrisch anschließen	1. Erdanschluss anschließen. 2. Signalleitungen anschließen. 3. Netzversorgung anschließen.
Elektrisch abklemmen	1. Netzversorgung abklemmen. 2. Signalleitungen abklemmen. 3. Erdanschluss abklemmen.

Erdung



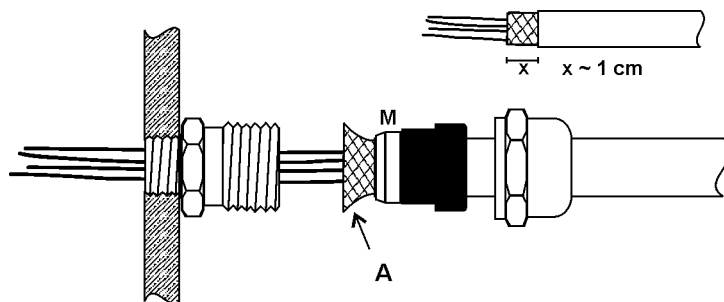
Die Abbildung zeigt eine mögliche Ausführung für eine ordnungsgemäße Erdung. Die Haupterdungspunkte der Geräte (hier: 9 Stück, W01 - W09) werden vor Ort an eine Potentialausgleichschiene (A) angeschlossen, die mit dem Haupterdungspunkt vor Ort (B) verbunden ist. Für den Anschluss eines Geräts wird eine Schaltlitze (16 mm², grün/gelb, hochflexibel, Rohrkabelschuh M10/16 mm²) verwendet.



Elektrische Montagearbeiten, Fortsetzung

Kabelverschraubungen

Die folgende Abbildung zeigt die ordnungsgemäße Verwendung der metallischen Kabelverschraubungen.



Das Kabel wird entsprechend der Abbildung abisoliert und in die Kabelverschraubung eingeführt. Die Abschirmung (A) wird über die Metallkappe (M) geschoben und anschließend die Verschraubung verschraubt.

Anschluss Netzstecker FC CM

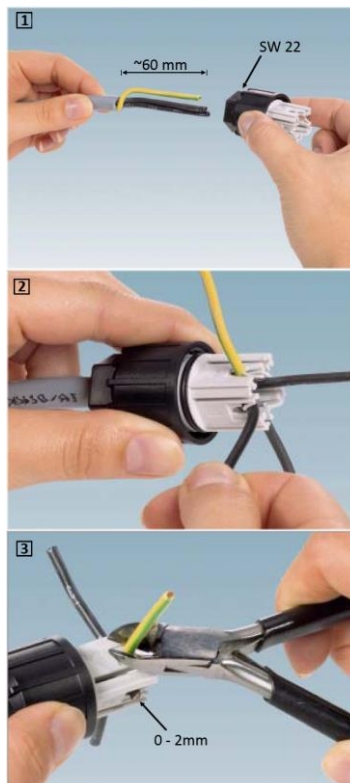


Bild 1

1. Stecker aufschrauben.
2. Netzleitung abmanteln (~60mm).
3. PE-Ader um die spannungsführenden Adern schlingen (~180°).

Bild 2

4. Die Netzleitung in den Stecker einführen und die Adern in der Leiteraufnahme fixieren.

PE	PE	2	-
1	L	3	N

Bild 3

5. Die Adern bündig abschneiden.
6. Den Stecker zusammenschrauben.
Anzugsmoment ca. 5Nm



Elektrische Montagearbeiten, Fortsetzung

Digitale und analoge Ein-/Ausgänge anschließen

Über die digitalen und analogen Ein-/Ausgänge („I/O“) wird der Dosiercontroller mit den kundenseitigen Einrichtungen verbunden.

Hardware-I/O	Beispiele möglicher Funktionen
Digitale Eingänge (DE)	- Starten/Stoppen des Dosierbetriebs - Aufbau einer Verriegelungskette - Digitale Drehzahl einlesen (nur: DE1)
Digitale Ausgänge (DA)	- Freigabe Antriebsregler (immer: DA1) - Befüllsignal - Störung (Verriegelungskette)
Analog Eingang (AE)	- Vorgabe Dosierleistung („Sollwert“)
Analog Ausgang (AA)	- Aktuelle Dosierleistung („Istwert“)

Bei der Beschaltung (siehe Anschlussplan) müssen die technischen Daten der jeweiligen Hardware-I/O eingehalten werden.



Die GND-Anschlüsse des analogen Ein- und Ausgang sind potentialfrei. Wird für eine höhere Störsicherheit eine galvanische Trennung benötigt, muss diese durch einen geeigneten Trennverstärker hergestellt werden.



Anschluss serielle Schnittstellen

Serielle Schnittstellen

Typ	Ethernet (RJ45 mit Steckeradapter)
Kabeltyp	
Max. Kabellänge	300m
Prozeduren	Ethernet IP Vx, Ethernet Modbus TCP, ProfiNet Vx (x=1,2)
Typ	RS485 (Klemmen)
Kabeltyp	A (gemäß Profibus-Spezifikation)
Max. Kabellänge	400m (Baudrate <= 0,5 KB) 100m (Baudrate >= 1,5 MB)
Prozeduren	Profibus DP/Vx (x=1,2)
Typ	RS485 (Klemmen)
Kabeltyp	Belden 9841
Max. Kabellänge	300m
Prozeduren	BT-Feldbus

Anschluss BT-Feldbus

Der BT-Feldbus wird am Congrav® CM angeschlossen. Die Anschlüsse und die Terminierung (Term) des Congrav® CM sind abhängig von der Position des Congrav® CM auf dem BT-Feldbus.

Position	Anschluss		Term
Erster CM	IN:	Service-Port oder Bedieneinheit	aus
	OUT:	zum 2. CM	
x-ter CM	IN:	vom vorherigen CM	aus
	OUT:	zum nächsten CM	
Letzter CM	IN:	vom vorherigen CM	ein
	OUT:	-	

Identnummer für den BT-Feldbus

Die Identnummer wird mit einem Drehschalter (SW2) und einem Schiebeschalter (SW3) auf der Platine des Congrav® CM festgelegt. Über die Identnummer wird der Congrav® CM von der Bedieneinheit angesprochen. Jede Identnummer darf nur einmal im CM-System vergeben werden (Eindeutigkeit!)

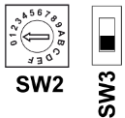


Generell gibt es keine Reihenfolge für die Festlegung der Identnummer in einem CM-System. Für eine bessere Zuordnung wird eine Festlegung entsprechend der Reihenfolge auf dem BT-Feldbus empfohlen.



Anschluss serielle Schnittstellen, Fortsetzung

Identnummer-einstellung



ID = 1	SW2 = 1 und SW3 =
ID = 2	SW2 = 2 und SW3 =
:	:
ID = 15	SW2 = F und SW3 =
ID = 16	SW2 = 0 und SW3 =



ID = 17	SW2 = 1 und SW3 =
ID = 18	SW2 = 2 und SW3 =
:	:
ID = 31	SW2 = F und SW3 =
ID = 32	SW2 = 0 und SW3 =

Anschluss Profibus, Ethernet



Alternativ zum BT-Feldbus können über die Profibus-Schnittstelle (Klemmen) oder die Ethernet-Schnittstelle (Stecker) kundenseitige Bedieneinheiten angeschlossen werden. Die funktionellen Möglichkeiten der verfügbaren Schnittstellenprozeduren werden in einem separaten Handbuch beschrieben.

Generell haben die Prozeduren Ethernet/Profibus geringere funktionelle Möglichkeiten als der BT-Feldbus. Deshalb ist bei der Nutzung der Ethernet-/Profibus-Schnittstelle immer eine zusätzliche Installation notwendig:

Entweder	Oder
BT-Feldbus mit Service-Port	Einzelbedienung vom Typ OP1

Terminierung Congrav® CM

Die Terminierung des BT-Feldbusses muss in der Software des letzten, aktiven Congrav® CM eingeschaltet werden.

Definition „aktiver Congrav® CM“

- Der Congrav® CM ist am BT-Feldbus angeschlossen
- Die Spannungsversorgung ist eingeschaltet.

Definition „letzter Congrav® CM“

- Der letzte Congrav® CM, der am BT-Feldbus angeschlossen ist.



4. Betriebsfunktionen

In diesem Kapitel werden Tätigkeiten und Ereignisse beschrieben, die für den Betrieb notwendig sind oder während des Betriebs auftreten können.

Inhalt des Kapitels „Betriebsfunktionen“:

Thema	Seite
Inbetrieb-/Außerbetriebnahme	47
Abgleich des VC CM	48
Statusinformationen	50
Störmeldungen Frequenzumrichter (FC xx)	53
Störmeldungen Schwingweitenregler (VC xx)	57



Inbetrieb-/Außerbetriebnahme

Inbetriebnahme

Die Geräte werden durch das Einschalten der Versorgungsspannung eingeschaltet.

Gerät	Tätigkeit	
FC CM	AC230V einschalten	
VC CM	AC230V einschalten	
Congrav® CM	-	Standard
	DC24V einschalten	separate DC 24V

- Mit dem Einschalten des Antriebsreglers (FC CM, VC CM) wird auch die DC 24V-Versorgungsspannung für den Congrav® CM eingeschaltet.
- Bei einem Betrieb mit einem anderen Antriebsreglertyp wird eine externe DC 24V-Versorgungsspannung für den Congrav® CM benötigt.

Außerbetriebnahme

Die Geräte werden durch das Abschalten der Versorgungsspannung ausgeschaltet.

Gerät	Tätigkeit	
FC CM	AC230V ausschalten	
VC CM	AC230V ausschalten	
Congrav® CM	-	Standard
	DC24V ausschalten	separate DC 24V

- Mit dem Ausschalten des Antriebsreglers (FC CM, VC CM) wird auch die DC 24V-Versorgungsspannung für den Congrav® CM ausgeschaltet.
- Bei einem Betrieb mit einem anderen Antriebsreglertyp wird eine externe DC 24V-Versorgungsspannung für den Congrav® CM benötigt.



Der Abgleich des VC CM

Einstellung DIP-Schalter

Einstellung des DIP-Schalters für den Betrieb mit einem Congrav® CM:

Schalter		Beschreibung
1	ON	Automatik-Betrieb (geregelt)
2	ON	Aktivierung seriellles Leitsignal und serielle Dekadeneinstellung (Dekadenschalter auf der Platine deaktiviert)
3	OFF	Aktivierung RS485
4	ON	Abschlusswiderstand (470Ω) aktiviert

Anpassung Schwingungsamplitude

Die Anpassung der Schwingungsamplitude an das Leitsignal erfolgt mit den beiden Potentiometer „Amplitude MIN“ und „MAX“ (Gerätefront).

1. Den minimalen Arbeitspunkt (~9%) einstellen und die Amplituden-Untergrenze („Min“) so verändern, bis die gewünschte Schwingungsamplitude erreicht ist.
2. Den maximalen Arbeitspunkt (~90%) einstellen und die Amplituden-Obergrenze („Max“) so verändern, bis die gewünschte Schwingungsamplitude erreicht ist.
3. Min/Max-Abgleich nochmals kontrollieren, da sich die Einstellungen von beiden Potentiometer geringfügig gegenseitig beeinflussen.



Der Abgleich des VC CM, Fortsetzung

Resonanzfrequenz (DIP-Schalter 1)

Automatikbetrieb (geregelte Resonanzfrequenz)

Eigenschaften:	• DIP-Schalter 1 = „ON“ • benötigt Tachosignal für die Regelung • Dekadenschalter aktiv
Funktion:	Das Gerät ermittelt/korrigiert während des Betriebs laufend die Resonanzfrequenz des angeschlossenen Schwingförderers.

Handbetrieb (feste Resonanzfrequenz)

Eigenschaften:	• DIP-Schalter 1 = „OFF“ • Tachosignal wird nicht ausgewertet • Dekadenschalter inaktiv
Funktion:	Das Gerät arbeitet mit der Netzfrequenz als feste Resonanzfrequenz.



Veränderung der festen Resonanzfrequenz

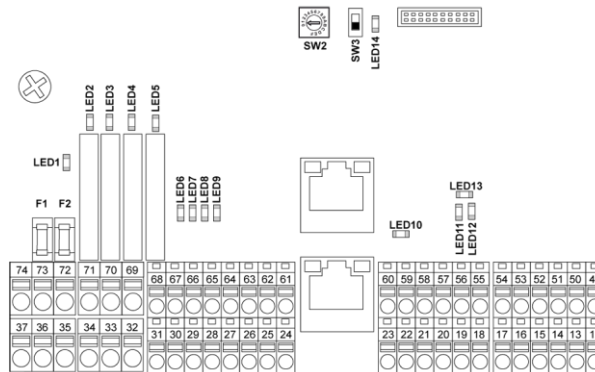
Für die Veränderung der festen Resonanzfrequenz wird ein Service-Personal des Herstellers benötigt. Die manuelle Anpassung muss auf den jeweiligen Schwingförderer abgestimmt werden.



Statusinformationen

Statusinformation des Congrav® CM

LED-Positionen



Die Abbildung zeigt den Ausschnitt der Platine des Congrav® CM auf dem sich die LEDs 1-14 befinden.

Statusanzeige: LED-Anzeige Hardware-I/O

LED1	rot	Kurzschlussüberwachung DC 24V extern (Sicherung F1 defekt)
LED2	rot	Digitalausgang DA 4 gesetzt
LED3	rot	Digitalausgang DA 3 gesetzt
LED4	rot	Digitalausgang DA 2 gesetzt
LED5	rot	Digitalausgang DA 1 gesetzt
LED6	grün	Digitaleingang DE 4 gesetzt
LED7	grün	Digitaleingang DE 3 gesetzt
LED8	grün	Digitaleingang DE 2 gesetzt
LED9	grün	Digitaleingang DE 1 gesetzt
LED10	grün	Terminierung BT-Feldbus aktiv (= on)
LED11	rot	Fehler Profibus (ERR) -> Kommunikation gestört
LED12	gelb	Status Profibus (STA) -> Kommunikation aktiv
LED13	grün	Terminierung Profibus aktiv (= on)
LED14	rot/grün	grün blinkend = BT-Feldbus Kommunikation o.k. rot blinkend = BT-Feldbus Kommunikation gestört

Betriebsstörungen Software

Abhängig von den Überwachungsfunktionen und der Konfiguration der eingesetzten Software im Dosiercontroller können verschiedene Störmeldungen auftreten. Die Störsignalisierung für den Bediener erfolgt über

- die angeschlossene Bedieneinheit,
- die Hardware-I/O des Dosiercontrollers
- und wird im Handbuch der Bedieneinheit beschrieben.



Statusinformationen, Fortsetzung

Statusinformation des FC CM

Status LEDs Gerät

Anzeige des Gerätestatus:

DRV RDY	DRV ERR	Bedeutung
aus	aus	keine Versorgungsspannung
ein	ein	Initialisierung (Gerät wird gestartet)
blinkt (2Hz)	aus	Gerät gesperrt
	blinkt (4 Hz)	Gerät gesperrt, Warnung vorhanden
	an	Gerät gesperrt, Fehler vorhanden
	blinkt (1,5s)	Gerät gesperrt, Zwischenkreisspannung fehlt
	blinkt (1s)	USB-Modul angeschlossen, 5V-Versorgungsspannung vorhanden
an	aus	Gerät freigegeben
	blinkt (4 Hz)	Gerät freigegeben, Warnung vorhanden (Motor dreht sich entsprechend Sollwert)
	blinkt (1 Hz)	Gerät freigegeben, Gestoppt wegen Störung
blinkt (1 Hz)	blinkt (1 Hz)	Firmware-Update aktiv
blinkt (4 Hz)	blinkt (4 Hz)	„Optische Geräteerkennung“ aktiv

Status LEDs ModBusRTU

Das Gerät ist noch nicht am ModBusRTU aktiv:

Bus RDY	Bus ERR	Bedeutung
aus	ein	interner Fehler
blinkt (ein/aus)	blinkt (aus/ein)	automatische Erkennung der Baudrate und des Datenformats aktiv

Das Gerät ist am ModBusRTU aktiv:

Bus RDY	Kommunikationsstatus
aus	kein Empfang/ keine Übertragung
ein	Empfang/ Übertragung aktiv

Bus ERR	Fehlerstatus
aus	kein Fehler
ein	Kommunikationsfehler



Statusinformation des VC CM

LED-Funktionen

Auf der Front des Gerätes sind mehrere LEDs sichtbar, die den Gerätestatus anzeigen.

LED	Beschreibung	
1	leuchtet	- Start der automatischen Kalibrierung - Drücken der Taste „Kalibrierung“
	blinkt	Die Kalibrierung wurde mit einem Fehler beendet. Auswirkung Das Gerät ist nicht betriebsbereit Maßnahme - Fehlerhaften Anschluss des Tachos beheben. - Funktionsstörungen am Schwingförderer beheben. - Defekten Schwingförderer austauschen.
2	Blinkt	Die Endstufe ist überlastet. Auswirkung Die Endstufe wurde abgeschaltet. Maßnahme - Das Gerät abschalten. - Ursachen finden und beheben
3	leuchtet	Freigabe liegt an – Gerät gestartet
4	leuchtet	die Netzspannung liegt an
	aus	keine Netzspannung Auswirkung Das Gerät ist nicht betriebsbereit Maßnahme - Netzspannung einschalten. - Defekte Sicherung austauschen. - Defektes Gerät austauschen.



Störungen FC

Im Folgenden werden unterschiedliche Störmeldungen des Frequenzumrichters aufgelistet und beschrieben. Einige Maßnahmen zur Fehlerbehebung benötigen ein vom Hersteller geschultes Service-Personal. Diese Maßnahmen werden mit „Service kontaktieren“ gekennzeichnet.

FC-Error 00

Bedeutung: Kommunikationsfehler

- Lecom B Modul defekt
- Serielle Schnittstelle am Congrav® defekt

Maßnahmen:

1. Service kontaktieren
 - Austausch Lecom B Modul
 - Austausch Congrav®

FC-Error 11

Bedeutung: Kurzschluss

- Defekte Motorleitung
- Defekter Motor
- Kapazitiver Ladestrom der Motorleitung zu hoch

Maßnahmen:

1. Motorleitungen prüfen und defektes Kabel ersetzen.
2. Motor prüfen und defekten Motor ersetzen.
3. Kürzere/kapazitätsärmere Motorleitungen verwenden

FC-Error 12

Bedeutung: Erdschluss

- Eine Motorphase hat Erdkontakt
- Kapazitiver Ladestrom der Motorleitung zu hoch

Maßnahmen:

1. Motorleitungen prüfen und defekte Kabel ersetzen.
2. Motor prüfen und defekten Motor ersetzen.
3. Kürzere/kapazitätsärmere Motorleitungen verwenden



Störungen FC, Fortsetzung

FC-Error 13

Bedeutung: Überlast im Hochlauf oder Kurzschluss

- Zu kurz eingestellte Hochlaufzeit (C0012)
- Defekte Motorleitung oder defekter Motor

Maßnahmen:

1. Auslegung des Antriebsreglers überprüfen.
2. Motorleitungen prüfen und defekte Kabel ersetzen.
3. Motor prüfen und defekten Motor ersetzen.
4. Service kontaktieren.
 - Hochlaufzeit verlängern.

FC-Error 14

Bedeutung: Überlast im Ablauf

- Zu kurz eingestellte Ablaufzeit (C0013)
- Defekte Motorleitung oder defekter Motor

Maßnahmen:

1. Defekte Motorleitung oder defekten Motor austauschen.
2. Service kontaktieren.
 - Ablaufzeit verlängern.
 - Auslegung des externen Bremswiderstands überprüfen.

FC-Error 15

Bedeutung: Überlast im stationären Betrieb

- Häufige und zu lange Überlast

Maßnahmen:

1. Service kontaktieren.
 - Auslegung des Antriebsreglers überprüfen.



Störungen FC, Fortsetzung

FC-Error 16

Bedeutung: Überlast Motor ($I^2 \cdot t$ – Überlast)

Motor thermisch überlastet durch

- unzulässigen Dauerstrom
- häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge

Maßnahmen:

1. Service kontaktieren.
 - Auslegung des Antriebsreglers überprüfen.
 - Einstellung von C0120 überprüfen.

FC-Error 22

Bedeutung: Zwischenkreis-Überspannung

- Netzspannung zu hoch
- Schleichender Erdschluss auf der Motorseite
- Bremsbetrieb

Maßnahmen:

1. Versorgungsspannung überprüfen.
2. Den Motor vom Antriebsregler trennen, Motorleitungen und Motor auf Erdschluss prüfen.
3. Service kontaktieren.
 - Ablaufzeiten verlängern.
 - Bei einem externen Bremswiderstand Dimensionierung, Anschluss und Zuleitung prüfen.

FC-Error 50

Bedeutung: Kühlkörpertemperatur $> 85^\circ\text{C}$

- Umgebungstemperatur zu hoch
- Kühlkörper stark verschmutzt
- Unzulässig hohe Ströme oder häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge

Maßnahmen:

1. Antriebsregler abkühlen lassen und für eine bessere Belüftung sorgen.
2. Kühlkörper reinigen.
3. Service kontaktieren.
 - Auslegung des Antriebsreglers überprüfen
 - Last überprüfen und gegebenenfalls schwergängige, defekte Lager austauschen.



Störungen FC, Fortsetzung

FC-Error 76

Bedeutung: Fehler beim automatischen Fehler-Reset

- Mehr als 8 Fehlermeldungen in 10 Minuten

Maßnahmen:

1. Ursachen der aufgetretenen Fehlermeldungen beheben.

FC-Error 91

Bedeutung: Externer Fehler

- Signal über den externen Eingang „Trip set“

Maßnahmen:

1. Störungsursache beheben.
2. Externen Geber prüfen und defekten Geber ersetzen



Störungen VC

Im Folgenden werden unterschiedliche Störmeldungen des Schwingweitenreglers aufgelistet und beschrieben. Einige Maßnahmen zur Fehlerbehebung benötigen ein vom Hersteller geschultes Service-Personal. Diese Maßnahmen werden mit „Service kontaktieren“ gekennzeichnet.

FC-Error 0

Bedeutung: Kommunikationsfehler

- Serielle Schnittstelle VC defekt
- Serielle Schnittstelle am Congrav® defekt

Maßnahmen:

1. Service kontaktieren
 - Austausch VC
 - Austausch Congrav®

FC-Error 1

Bedeutung: Überstrom

- Zu große Last in der Dosierrinne
- Schwingfähigkeit der Dosierrinne blockiert

Maßnahmen:

1. Materialbelegung in der Dosierrinne reduzieren.
2. Schwingfähigkeit der Dosierrinne kontrollieren/herstellen.

FC-Error 2

Bedeutung: Kalibrierungsfehler

- Tachoanschluss verpolt
- Anschlussleitung des Tachos defekt
- Tacho defekt

Maßnahmen:

1. Anschluss korrigieren.
2. Anschlussleitung austauschen.
3. Defekten Tacho austauschen.



5. Wartung

Wartung, Reparatur

An den Baugruppen eines Congrav® CM-Systems sind keine Wartungsarbeiten notwendig. Beschädigte Geräte müssen generell ersetzt werden. Eine Reparatur ist nicht zulässig.

Software-Update Congrav® CM

Benötigte Arbeitsmittel

- PC-System mit der installierten Download-Software und einer freien USB-Schnittstelle.
- ein USB-Geräteanschlusskabel (Steckertypen: A und B)

Ablauf des Updates

1. Den Dosierbetrieb auf dem gesamten BT-Feldbus stoppen.
2. Die Schnittstellenverbindung zwischen dem PC und der USB-Schnittstelle (USB1) des Congrav® CM herstellen.
3. Die Download-Software starten und den Anweisungen folgen.
4. Nach dem Download die Schnittstellenverbindung trennen.



Alternative zur USB-Schnittstelle

Alternativ zur USB-Schnittstelle kann der PC auch über den Service-Port an den BT-Feldbus (RS485-Schnittstelle) angeschlossen werden.



Index

Abgleich	46, 48
Abschlusswiderstand	32, 48
Anschluss, Klemmenbelegung	19, 28
Anschlüsse	22, 29, 36, 37, 38, 39, 43, 44
Anschlüsse, Anschlussplan	37, 38, 39, 40, 43
Anschlüsse, Kabelfarben	40
Anschlüsse, steckbar	36
Anschlüsse, Verschraubungen	30, 42
Antriebsregler	6, 18, 43, 55
Ausgangsfrequenz	12
Ausgangsstrom	18, 23
Bedieneinheit	6, 15, 16, 44, 50
Bedienpersonal	8, 10, 50
Bedienpersonal, Qualifikation	8
Bedienpersonal, Schutz	8, 9, 34
Dekadenschalter	30, 32, 48, 49
DIP-Schalter	30, 32, 48, 49
Dosiercontroller, Software	6, 7, 15, 16, 18, 20, 22, 29, 45, 50, 58
Drehzahl, Überwachung	39
Drehzahlvorgabe	22
EMV	6, 9, 16, 17, 23
EMV, Störaussendung	17, 23
EMV, Störfestigkeit	17, 23
Entstörfilter	9, 34
Erdung	9, 36, 41
Erdung, Potentialausgleich	9
Fehlerstrom-Schutzeinrichtung	9, 34
Frequenzumrichter	6, 9, 22, 23, 46
Gerät, Ausführung	17
Gerät, Identnummer	15, 16, 21, 44, 45
Gerät, Zuordnung	22
Gerätestatus	27, 51, 52
Hardware, Analogausgang	18, 20, 31, 40
Hardware, Analogeingang	18, 20, 31, 40
Hardware, Digitalausgang	17, 18, 21, 40, 50
Hardware, Digitaleingang	17, 18, 21, 40, 50
Hardware, LED	21, 50, 52
Hardware, Wägezelle	17, 19, 21, 40
Kabel, Längen	9, 34
Kabellängen	9, 34
Kalibrierung	29, 30, 52
Leistung	23
Leistungsaufnahme	30

Leitsignal	32, 48
Motor	12, 27, 51, 53, 54, 55
Nennspannung	17, 18, 23, 30
Netz, Filter	23
Netz, Frequenz	30, 49
Netz, Spannung	30, 52, 55
Netz, Strom	23
Netz, Trennen	12
Netz, TT/TN-Typ	23, 30
Parametersatz	22
Potentiometer	30, 48
Resonanzfrequenz	29, 49
Schalter, DIP	30, 32, 48, 49
Schalter, Funktion	21
Schnittstelle, Terminierung	21, 44, 45, 50
Schnittstellen	15, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 33, 37, 38, 40, 44, 45, 53, 57, 58
Schnittstellen, BT-Feldbus	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 40, 44, 45, 50, 58
Schnittstellen, Ethernet	15, 17, 18, 20, 37, 38, 40, 44, 45
Schnittstellen, USB	27, 51, 58
Schutz, Bedienpersonal	8, 9, 34
Schutz, Fehlerstrom	9, 34
Schutz, Spannung	8, 10
Schwingförderer	6, 29, 40, 49, 52
Schwingungsamplitude	48
Schwingweitenregler	6, 29, 46
Schwingweitenvorgabe	29
Sicherung	20, 21, 26, 28, 30, 31, 35, 50, 52
Software	6, 7, 15, 16, 18, 20, 22, 29, 45, 50, 58
Software, Typ	1, 2
Status	21, 27, 30, 50, 51
Status, Anzeige	21, 50
Status, Störungen	7, 11, 36, 50
Steuerung, Antrieb	6, 18, 43, 55
Tacho	40, 57
Tachosignal	49
Technische Daten	14, 17, 23, 30
Technische Daten, Abmessungen	17, 30
Technische Daten, Absicherung	26, 31, 34, 35, 40
Technische Daten, Ausgangsstrom	18, 23
Technische Daten, Gewicht	17, 23, 30
Technische Daten, Klemmenbelegung	19, 28
Technische Daten, Leistung	23
Technische Daten, Nennleistung	17
Technische Daten, Nennspannung	17, 18, 23, 30
Technische Daten, Nennstrom	17, 18, 23, 30
Technische Daten, Netzfrequenz	30, 49
Technische Daten, Netzspannung	30, 52, 55

Technische Daten, Schutzart	17, 23, 30
Technische Daten, Sicherungen	17, 20
Technische Daten, Spannungsversorgung	10, 26, 31, 32, 34, 35, 41
Technische Daten, Umgebungstemperatur	17, 23, 30, 55
Technische Daten, Verlustleistung	23, 30
Terminierung	21, 44, 45, 50
Trennen	12
Verlustleistung	23, 30
Versorgungsspannung	11, 19, 22, 27, 28, 29, 36, 47, 51, 55
Wartung	58