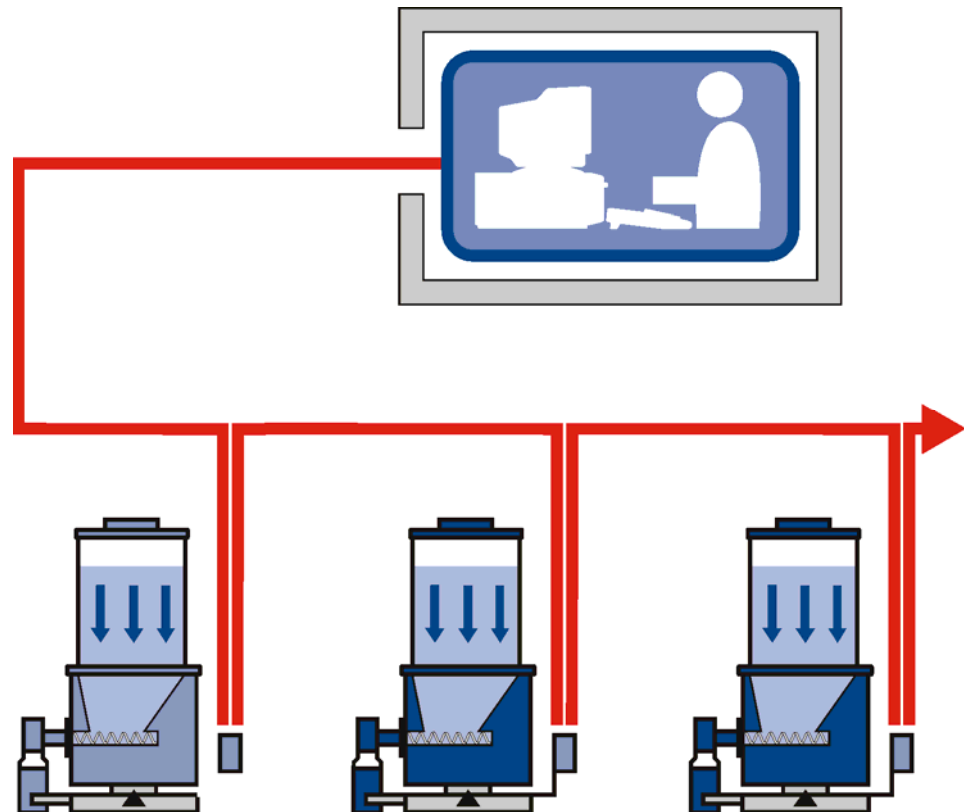
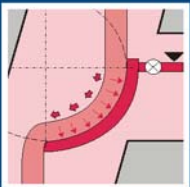
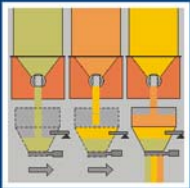
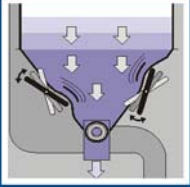




technisches Handbuch



ISC-System

Gerät:	ISC-System
Software:	
Interface:	ISC-Feldbus
Dokument:	8H014323
Rev.:	1.4
Datum:	00-00-00

INHALTSVERZEICHNIS

1	Anmerkungen zum Handbuch	5
1.1	Status der ISC-Dokumentation	5
1.2	Revisionierung der Betriebsanleitung, der Dokumentation	5
1.3	Revisionsindex	6
1.4	Verpflichtungen und Haftung	6
1.5	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.6	Restgefahren	8
1.7	Anforderung an die Qualifikation des Personals	8
2	Beschreibung des ISC-Systems	9
2.1	Aufbau einer ISC-Dosierwaage	10
2.2	Der ISC-Feldbus	11
2.2.1	Die Terminierung des ISC-Feldbus	11
2.2.2	Die ISC-Identnummer	12
2.2.3	Technische Daten des ISC-Feldbus	12
3	Der Dosiercontroller ISC-CM	13
3.1	Die Gerätebeschreibung	13
3.1.1	Die Diagnoseschnittstelle	14
3.2	Die Typen des ISC-CM	15
3.3	Klemmenplan ISC-CM	16
3.4	Bauteileplan	17
3.5	Die Software im ISC-CM	17
3.5.1	Software-Update	18
3.5.1.1	Software-Update am ISC-CM	18
3.5.1.2	Software-Update über den Congrav® RC4	18
3.5.2	Daten-Speicherung	18
3.6	Technische Daten	19
3.6.1	Technische Daten ISC-CM-A	20
3.7	Elektromagnetische Verträglichkeit	20
4	Der Antriebsregler ISC-FC	21
4.1	Die Gerätebeschreibung ISC-FC	21
4.2	Die Typen des ISC-FC	22
4.2.1	Das Typenschild	22
4.2.2	Die Parametrierung	22
4.3	Klemmenplan ISC-FC	23
4.4	Technische Daten ISC-FC	24
4.5	Elektromagnetische Verträglichkeit	24
5	Der Schwingweitenregler ISC-VC	25
5.1	Die Gerätebeschreibung ISC-FC	25
5.2	Bauteileplan ISC-VC	27
5.3	Klemmenbelegungen am ISC-VC	27

5.4	Funktionsbeschreibung	28
5.5	Die Inbetriebnahme des ISC-VC	29
5.5.1	Die ISC-VC-Identnummer für den Gerätebus	29
5.5.2	Die Einstellung des Dekadenschalters	30
5.5.3	Anpassung der Schwingungsamplitude	30
5.5.4	Die Konfiguration der Dillschalter S1-S4	31
5.5.5	Die Ermittlung der Resonanzfrequenz	31
5.6	Technische Daten	32
5.6.1	Elektromagnetische Verträglichkeit	32
6	ISC-Bedieneinheiten	33
7	Hinweise und Vorgaben für ein ISC-System	35
7.1	Hinweise für die Netzversorgung	35
7.1.1	Netz mit fehlendem Nullleiter	35
7.1.2	Sichere Trennung vom Netz	35
7.1.3	Wichtiger Hinweis für den Personenschutz	35
7.1.4	Einsatz von FI-Schutzschaltern	36
7.1.5	Anschluss von weiteren Verbrauchern	36
7.1.6	Absicherungen der ISC-Geräte	36
7.1.6.1	Absicherung ISC-Dosierwaage mit einem ISC-FC	37
7.1.6.2	Absicherung ISC-Dosierwaage mit zwei ISC-FC	37
7.1.6.3	Absicherung ISC-Dosierwaage mit ISC-VC	37
7.1.6.4	Absicherung ISC-Dosierwaage mit ISC-FC und ISC-VC	37
7.1.6.5	Absicherung ISC-Dosierwaage mit ISC-FC und Rührwerk	37
7.2	Externe DC 24V-Versorgung für das ISC-CM	38
7.2.1	Schutzbeschaltung des DC 24V-Eingangs	38
7.3	Erdungen und Abschirmungen	38
7.3.1	Erdungspunkte und Abschirmungen an den ISC-Geräten	38
7.3.2	Auswirkungen einer unsachgemäßen Erdung	39
7.3.3	Verwendung der metallischen Verschraubungen	39
7.4	Hinweise für Arbeiten an ISC-Geräten	40
7.4.1	Arbeiten am letzten ISC-CM auf dem ISC-Feldbus	40
7.5	Hinweise für den Betrieb der ISC-Geräte	41
7.6	Hinweis für die Verkabelung	42
7.7	Kabellisten	43
8	Anschluss von ISC-Dosierwaagen	44
8.1	Elektrische Baugruppen einer ISC-Dosierwaage	44
9	Glossar, Index	60
9.1	Beschreibung der verwendeten Begriffe	60
9.2	Die Kennzeichnungen im Handbuch	65
9.3	Indexverzeichnis	66

1 Anmerkungen zum Handbuch

Das vorliegende Handbuch beschreibt das ISC-System. Das ISC-System ist ein feldbusorientiertes Steuerungssystem für Dosierwaagen. In diesem System werden elektrische Baugruppen aus dem Bereich der Mikro- und Leistungselektronik eingesetzt. Aufgrund dessen wird als Zielgruppe für dieses Handbuch und die durchzuführenden Arbeiten an den einzelnen elektrischen Baugruppen ein elektrisch versiertes und geschultes Fachpersonal festgelegt, bei dem die Kenntnisse der gültigen nationalen, internationalen Normen, dem aktuellen Stand der Technik und deren Anwendung vorausgesetzt werden können.

Das Handbuch vermittelt diesem Fachpersonal die notwendigen Informationen, um ein ISC-System und seine elektrischen Baugruppen, sicher und bestimmungsgemäß zu installieren und in Betrieb zu nehmen. Die Angaben in diesem Handbuch sind bindend, und eine Nicht-Beachtung der Angaben entbindet den Hersteller von seiner Gewährleistung.

1.1 Status der ISC-Dokumentation

Das Handbuch ist eine komplette Überarbeitung der bisherigen Dokumentation für das ISC-System. Diese Dokumentation bestand aus

- der ISC-Systembeschreibung (Dok-ID: 8Bxxx239)
- dem technischen Handbuch ISC-CM (Dok-ID: 80xxx240)
- dem technischen Handbuch ISC-FC (Dok-ID: 80xxx242)
- dem technischen Handbuch ISC-VC (Dok-ID: 80xxx249).

Diese Dokumente verlieren mit der Freigabe dieses Handbuchs ihre Gültigkeit und werden von diesem Handbuch ersetzt.

1.2 Revisionierung der Betriebsanleitung, der Dokumentation

Im Verlauf des Projektes

Während eines Projektablaufs werden eventuell einzelne Dokumente der Dokumentation revisioniert. Falls die Dokumentation bereits geliefert wurde, werden die revisionierten Dokumente dem Kunden für die Aktualisierung der bestehenden Dokumentation zugesendet.

Nach Abschluss des Projektes:

Dokumentationen, insbesondere Betriebsanleitungen, unterliegen einer laufenden Revisionierung. Nach Abschluss des Projektes besteht kein Anspruch auf eine automatische Aktualisierung der Dokumentation aufgrund der laufenden Revisionierungen.

1.3 Revisionsindex

Der Revisionsindex der Dokumentation ist auf dem Deckblatt vermerkt. Die Dokumentation unterliegt einer laufenden Revisionierung aufgrund

- einer notwendigen Fehlerbehebung in der Dokumentation oder
- einer Modifikation des Gerätes.

Für die Dokumentation gilt bezüglich der Revisionierung folgende Regel:

- Liegen unterschiedliche Revisionen der Dokumentation für dasselbe Gerät einer Lieferung vor, so ist die Dokumentation mit dem höchsten Revisionsindex die aktuelle Version und ersetzt die anderen.
- Liegen unterschiedliche Revisionen der Dokumentation für dasselbe Gerät aus unterschiedlichen Lieferungen vor, so bleiben die Dokumentationen der jeweiligen Lieferung gültig. Da aufgrund einer möglichen Gerätemodifikation beide Dokumentationen für die Beschreibung der jeweiligen Geräteausführung benötigt werden.

Generell sind Hinweise in der neueren Revision für die Montage, den Betrieb und die Wartung des Gerätes auch bei den Arbeiten des älteren Gerätes zu beachten, wenn sie eine Erhöhung der Sicherheit des Bedienpersonal bei der Ausführung der Arbeiten zum Ziel haben



1.4 Verpflichtungen und Haftung

Hinweise in der Dokumentation beachten:

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb des Gerätes ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften. Die Dokumentation des Gerätes ist von allen Personen zu beachten, die an oder mit dem Gerät arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden

- Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung
- nationalen und internationalen Normen und
- der aktuelle Stand der Technik zu beachten.

Gefahren im Umgang mit dem Gerät:

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung des Gerätes Gefahren für Leib und Leben des Operators oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an dem Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen. Das Gerät darf nur

- entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung und
- in einem sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand

eingesetzt werden. Störungen und Beschädigungen an dem Gerät beeinträchtigen die Sicherheit und sind umgehend zu beseitigen.

Gewährleistung und Haftung:

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“. Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nichtbeachten der Hinweise in der Dokumentation
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes
- Unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung
- Betreiben des Gerätes bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Aufbrechen, Beschädigen von Versiegelungen jeglicher Art
- Fehlende Überwachung der mechanischen/elektrischen Installation
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen an dem Gerät
- Mangelhafte Überwachung von Bauteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt
- Höhere Gewalt

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte des ISC-System sind keine Maschinen im Sinne der EG-Richtlinie "Maschine", sondern elektrische Betriebsmittel, die für die Montage an oder in der Nähe einer solchen Maschine bestimmt sind. Der Einbau bzw. der Einsatz der ISC-Geräte ist nur dann zulässig, wenn

- die Maschinenrichtlinie (98/37/EG),
- die EN 60204,
- die gültigen nationalen und internationalen Vorschriften,
- die Vorgaben der EMV-Richtlinie,
- der geltende Stand der Technik und
- die technischen Daten und Vorgaben der ISC-Geräte

eingehalten werden. Des Weiteren ist der Einsatz der ISC-Geräte nur in den festgelegten Einsatzbereichen zulässig.

ISC-CM	Dosiercontroller für ein Dosiergerät.*
ISC-FC	Antriebsregler für einen Drehstrommotor
ISC-VC	Schwingweitenregler für einen Schwingförderer
Bedieneinheit	Bedienung und Parametrierung der Dosierung.*

*: Die Funktionalität wird von der Software festgelegt.

Die Einhaltung der bestimmungsgemäßen Verwendung im Hinblick auf Montage, Betrieb und Wartung obliegt dem Betreiber und eine Zuwiderhandlung entbindet den Hersteller von seiner Gewährleistung.

1.6 Restgefahren

Die ISC-Geräte sind elektrische Betriebsmittel, die gemäß dem aktuellen Stand der Technik hergestellt sind. Trotzdem kann eine Personengefährdung oder eine Beschädigung des Geräts beziehungsweise der angeschlossenen Geräte auftreten, wenn

- eine unsachgemäße Verwendung vorliegt.
- die Verkabelung nicht ordnungsgemäß durchgeführt wird.
- die technischen Vorgaben nicht beachtet und angewendet werden.
- das Anliegen der berührungsgefährlichen Spannungen bei einigen ISC-Geräten nach dem Freischalten der Netzversorgung nicht beachtet wird.

1.7 Anforderung an die Qualifikation des Personals

Generell ist nur ein qualifiziertes Personal mit der Montage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung zu beauftragen. Die Anforderung an die Qualifikation des Personals wird von der Art der durchzuführenden Arbeiten bestimmt.

Bedienung:

Geschultes Bedienpersonal, das über die Bedien- und Softwarefunktionen geschult wurde.

Parametrierung der Software:

Geschultes Fachpersonal, das für die Parametrierung der Software geschult wurde.

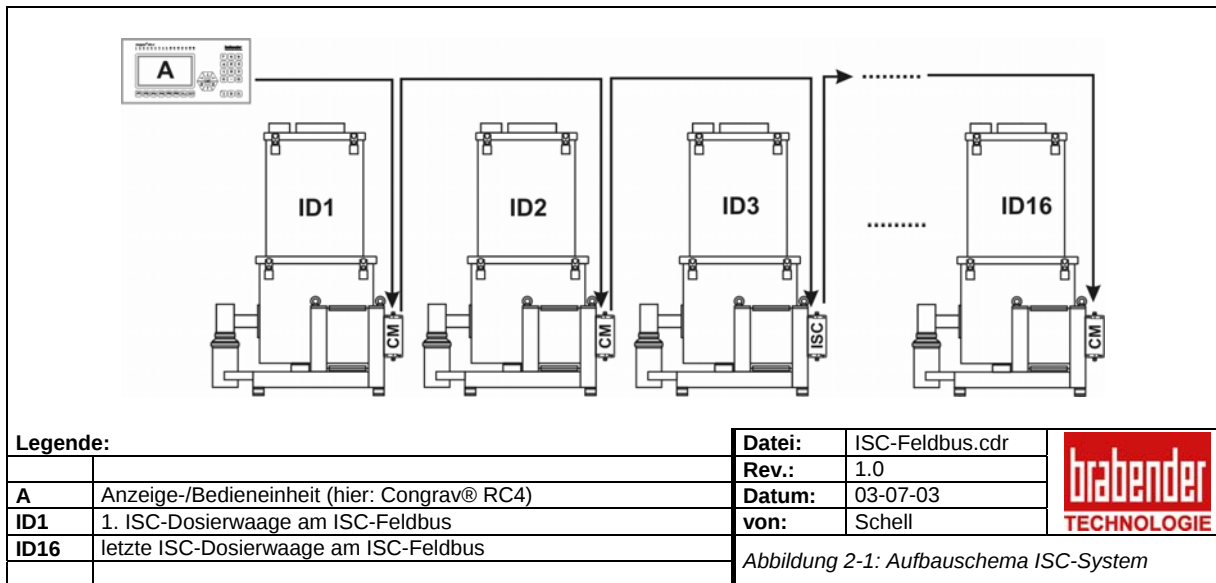
Jegliche Arbeiten an den elektrischen Geräten:

Die Arbeiten benötigen eine Elektro-Fachkraft.

generelle Anforderung:

Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Vorschriften zum Personenschutz und Betriebsverhältnisse und eine Bevollmächtigung von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen.

2 Beschreibung des ISC-Systems



Das ISC-System ist ein feldbusbasierendes Steuerungssystem für die Steuerung und Überwachung von maximal 16 Dosierwaagen. Diese Dosierwaagen müssen für den Einsatz im ISC-System entsprechend ausgerüstet sein und werden deshalb im weiteren Verlauf als "ISC-Dosierwaagen" bezeichnet. Das ISC-System ermöglicht

- die Visualisierung der Parameter des Dosierprozess, sowohl der einzelnen ISC-Dosierwaagen als auch des gesamten Dosierprozess.
- das Steuern und Regeln der Dosierung der ISC-Dosierwaagen

2.1 Aufbau einer ISC-Dosierwaage

Für den ISC-Betrieb werden die ISC-Dosierwaagen mit den entsprechenden ISC-Geräten ausgerüstet. Eine ISC-Dosierwaage benötigt:

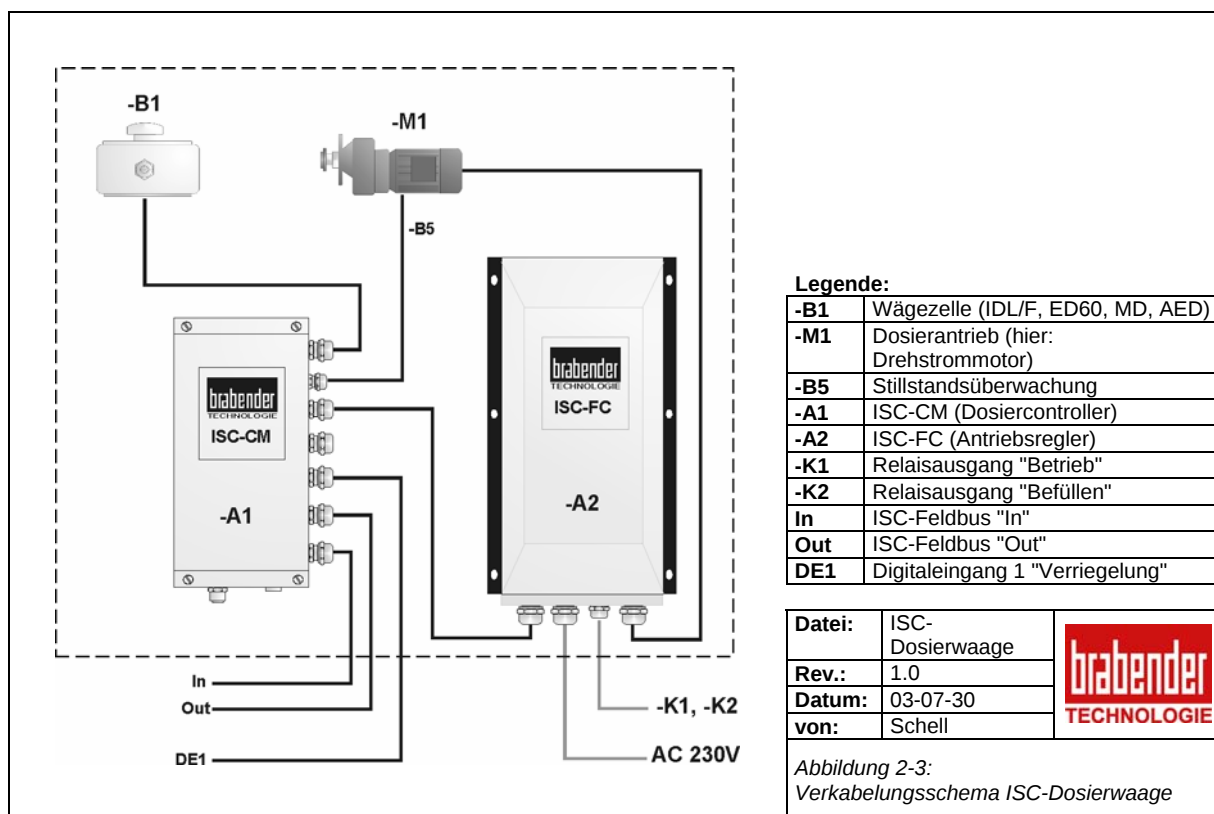
- ein Dosiercontrollermodul ISC-CM und
- einen oder zwei ISC-Antriebsregler. Die Anzahl und der Typ des ISC-Antriebsreglers wird von der Ausführung der ISC-Dosierwaage bestimmt. Als Antriebsregler stehen 2 Typen zur Verfügung

ISC-FC	Antriebsregler für Drehstrommotoren
ISC-VC	Schwingweitenregler für Schwingförderer

Die ISC-Geräte werden an den Dosierwaagen oder in deren unmittelbare Nähe montiert. In der Regel wird der Anschluss der ISC-Geräte mit den Baugruppen der Dosierwaage (Antrieb, Wägezelle usw.) soweit möglich werkseitig durchgeführt. Somit wird der kundenseitige Anschluss der ISC-Dosierwaagen nur noch an den ISC-Geräten durchgeführt.



Abbildung 2-2: ISC-Dosierwaage



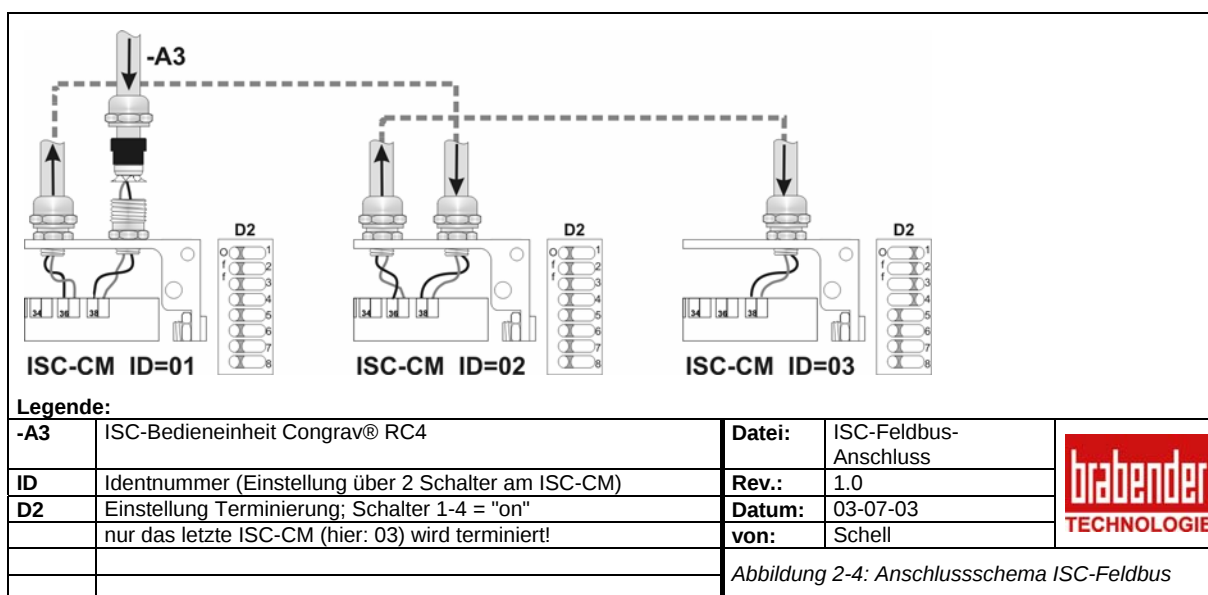
ISC-Misch-Systeme:

Dosierwaagen, für die kein ISC-Antriebsregler zur Verfügung stehen (z.B. Gleichstrommotor oder ISC-FC nicht geeignet für den Drehstrommotor), werden als sogenannte Misch-Systeme aufgebaut. Bei diesen Misch-

Systemen wird ein ISC-CM-A oder eine analoge Optionskarte (ANOP) im Congrav® RC4 eingesetzt und der externe Antriebsregler wird mit einem analogen 0(4)-20mA Signal angesteuert.

2.2 Der ISC-Feldbus

Der ISC-Feldbus ist ein bidirektionaler RS485-Bus, an dem die ISC-Dosierwaagen und die ISC-Bedieneinheit angeschlossen werden und über den der Datenverkehr des ISC-Systems abgewickelt wird. Die ISC-Dosierwaagen werden durch die Identnummer des ISC-CM eindeutig auf dem ISC-Feldbus gekennzeichnet.



Das **letzte ISC-CM** am ISC-Feldbus ist das ISC-CM,

- an dem der ISC-Feldbus endet und
- das eingeschaltet ist (Netzversorgung).



2.2.1 Die Terminierung des ISC-Feldbus

Der ISC-Feldbus wird nur am letzten ISC-CM terminiert. Die Terminierung wird am Schalterblock D2 mit den Schaltern 1-4 = "on" aktiviert (siehe Abbildung "Anschlussschema ISC-Feldbus"). Sie ist unbedingt notwendig für einen fehlerfreien Datenverkehr auf dem ISC-Feldbus.

Eine Änderung der Terminierung erfolgt nie automatisch, sondern wird immer manuell durch ein autorisiertes Fachpersonal geändert.

Das bedeutet:

Ändert sich das letzte ISC-CM durch Abschaltungen, Hinzunahmen usw. muss auch die Terminierung geändert werden.



Achtung!

Dabei darf die Änderung der Terminierung nie bei einer gestarteten Dosierung durchgeführt werden. Dies ruft eine Störung oder Störabschaltung der Dosierung hervor.	
---	--

2.2.2 Die ISC-Identnummer

Die ISC-Identnummer (ID) wird am ISC-CM über die Schalter SW3 und SW4 eingestellt. Für die Festlegung der ID gilt:

- generell ist keine besondere Reihenfolge vorgeschrieben.
- keine ID darf mehrfach vergeben werden.
- die höchste ID sollte der Anzahl der installierten Waagen entsprechen.

2.2.3 Technische Daten des ISC-Feldbus

Schnittstellentyp:	RS485
max. Anzahl ISC-CM:	16
Kabeltyp:	Belden 9841
max Leitungslänge insgesamt:	300m

3 Der Dosiercontroller ISC-CM

Am ISC-CM werden

- die ISC-Identnummer (ID) eingestellt.
- der ISC-Feldbus ,
- die Wägezelle der Dosierwaage,
- die Drehzahleinlesung und
- der Antriebsregler für den Dosierantrieb angeschlossen.

Die Aufgaben des ISC-CM sind

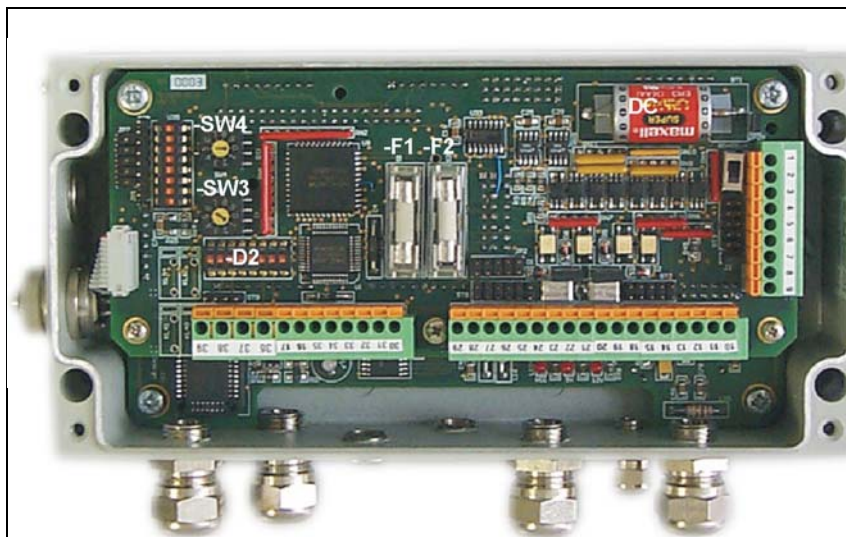
- die Regelung, Steuerung und Überwachung der Dosierung,
- die Anbindung an den ISC-Feldbus und
- die Kommunikation mit der ISC-Bedieneinheit.



Abbildung 3-1: ISC-CM

Die Funktion des ISC-CM wird durch die eingesetzte Software bestimmt. Da die Software des ISC-CM mit einem Congrav® RC4 komplett parametrierbar werden kann, werden die Softwarefunktionen im Handbuch des Congrav® RC4 beschrieben.

3.1 Die Gerätebeschreibung



Legende:

D2	Schaltergruppe für die Terminierung	Datei:	ISC-CM_Foto	
SW3, SW4	Schalter für die Identnummer	Rev.:	1.0	
F1, F2	Feinsicherungen 2A, träge	Datum:	03-07-04	
DC	Batterie für die Versorgung des Speichers	von:	Schell	
Abbildung 2: geöffneter ISC-CM				

Die Abbildung zeigt ein ISC-CM mit einem geöffneten Gehäusedeckel. Auf den ersten Blick fallen die Klemmleisten, die Batterie und die Sicherungen auf. Die Batterie wird für die Pufferung der Speicherinhalte benötigt. Die

Batterie ist verlötet und muss bei einem Wechsel ausgelötet werden. Die Sicherungen sind mit einer Kunststoffhaube geschützt. Bei einem Austausch einer defekten Sicherung ist darauf zu achten, dass die Kunststoffhaube nach dem Austausch wieder aufgesetzt wird.

Über die Drehschalter (SW3, SW4) wird die ISC-Identnummer des ISC-CM für einen Betrieb am ISC-Feldbus festgelegt. Die Verkabelung des ISC-CM wird über die metallischen Verschraubungen (EMV-Schutz!) auf den Klemmenleisten durchgeführt. Diese klemmen das Kabel aufgrund eines Federmechanismus ein.

Weiterhin sind auf den Platinen verschiedene LEDs für eine optische Statusdiagnose und verschiedene Jumper für eine Konfiguration des ISC-CM platziert. Die Funktionen der Klemmen, LEDs und Jumpers werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Der ISC-CM steuert und regelt die Dosierung der ISC-Dosierwaage. Hierfür wird der ISC-CM an den ISC-Antriebsregler angeschlossen. Der Anschluss beinhaltet:

- die serielle Stellgröße (Drehzahl- oder Schwingweitenvorgabe)
- die Digitalausgänge DA1 und DA2, die am Antriebsregler als Relaisausgänge K1 und K2 zur Verfügung stehen. Die Funktion der Digitalausgänge wird von der ISC-CM-Software bestimmt.
- die DC 24V-Versorgungsspannung für den ISC-CM

3.1.1 Die Diagnoseschnittstelle

Die Diagnoseschnittstelle ist eine Anschlussbuchse mit einer metallischen Kappe (Kreis in der Abbildung). Sie wird verwendet für den Anschluss von

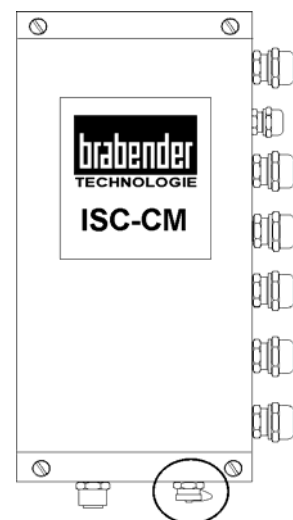
- von geeigneten Anzeige-/Bedieneinheiten und
- Servicegeräten (Diagnose, Softwaredownload, usw.).

Die metallische Kappe ist immer zu verschließen, wenn diese Schnittstelle nicht benutzt wird. Sie schützt die Diagnoseschnittstelle vor einer Verschmutzung.

Des Weiteren schützt sie den ISC-CM vor einer externen elektromagnetischen Einstrahlung (EMV). Elektromagnetische Einstrahlungen sind eine Gefährdung für das Gerät, da sie Fehlfunktionen und/oder eine Beschädigung hervorrufen können.

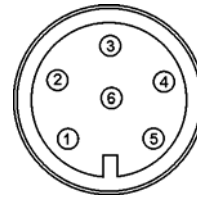


Gefahr!



Pinbelegung der Diagnoseschnittstelle

Pin 1	RxB → Empfang ISC-CM +
Pin 2	RxA → Empfang ISC-CM -
Pin 3	TxB → Senden ISC-CM +
Pin 4	TxA → Senden ISC-CM -
Pin 5	DC 24 V
Pin 6	GND 24V



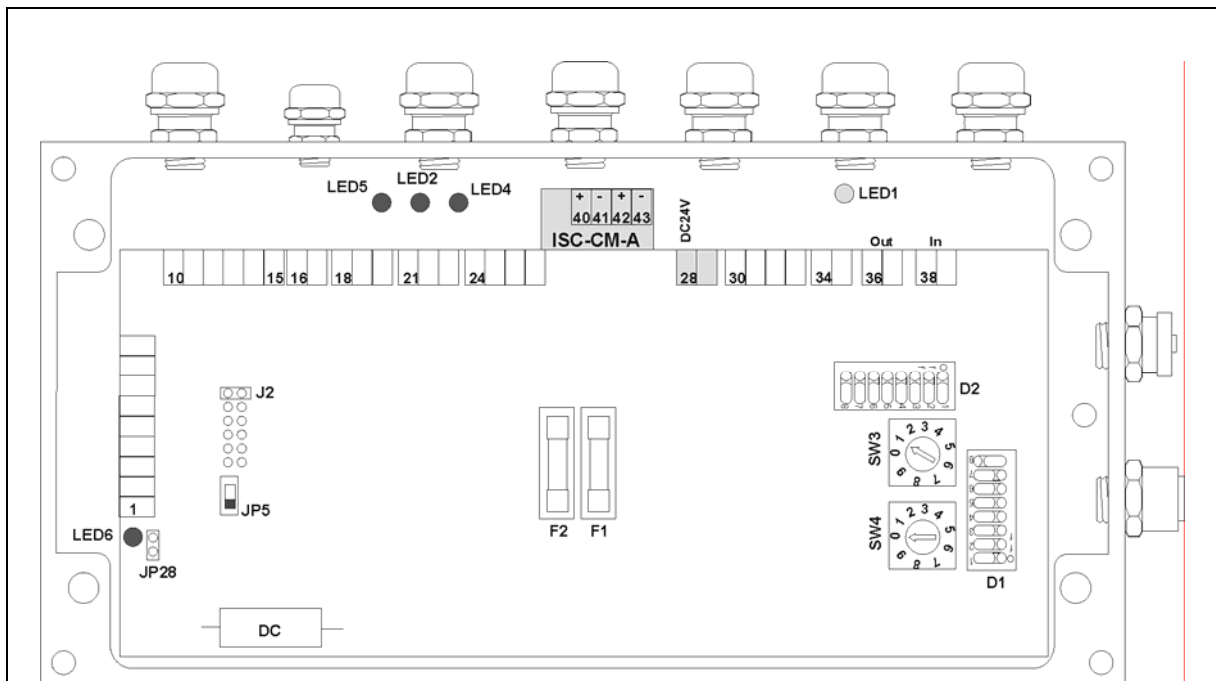
Hinweis für den ISC-Feldbus

Die Diagnoseschnittstelle ist nicht mit dem ISC-Feldbus verbunden. Geräte, die an dieser Schnittstelle angeschlossen werden, können nur Funktionen auf den betreffenden Dosiercontroller ausführen.

3.2 Die Typen des ISC-CM

Typ	Beschreibung
ISC-CM	Standardausführung des ISC-CM
ISC-CM-A	ISC-CM mit jeweils einem Analogeingang (DC 0-10V) und einem Analogausgang (0 – 20mA). Die Funktion des Analogein- bzw. des Analogausgangs wird mit der Software konfiguriert. Weiterhin kann über die Software der Bereich des Analogeingangs (DC 0-10V) oder (DC 2-10V) und des Analogausgangs (0-20mA) oder (4-20mA) angewählt werden.
ISC-CM-SG	ISC-CM mit einem integrierten AED-Modul. Das AED-Modul ermöglicht den Anschluss einer analogen DMS-Wägezelle. Die Funktionen des internen AED-Moduls entsprechen den Funktionen des externen AED-Moduls.
ISC-CM-DP	ISC-CM mit einem integrierten ProfiBus DP-Modul für den direkten Anschluss an einen ProfiBus DP-System. Die zur Verfügung stehenden Funktionen werden in der Schnittstellenbeschreibung beschrieben.

3.4 Bauteileplan



Legende:

LED6	VCC: 24V ISC-CM; leuchtet rot = Spannungsversorgung ISC-CM vorhanden, F1 und F2 in Ordnung			
LED5	VCC: 12V seriell; leuchtet rot = potentialgetrennte 12V-Spannungsversorgung für serielle Schnittstelle vorhanden			
LED2	VCC: 5V seriell; leuchtet rot = potentialgetrennte 5V-Spannungsversorgung für serielle Schnittstelle vorhanden			
LED4	VCC: 5V intern; leuchtet rot = interne 5V-Spannungsversorgung des ISC-CM vorhanden			
LED1	Diagnose LED (3farbig). Funktionen werden in der Software festgelegt			
JP28	Jumper; off = Spannungsversorgung SRAM unterbrochen, der Inhalt des SRAM wird gelöscht.			
JP5	Schalter; Anwahl der Signalart der Wägezelle, RS485 (=Abbildung) oder TTL			
J2	Jumper; zu = Betriebseinstellung; off = Reset-Funktion an der Wägezelle aktiv			
D1	wird zur Zeit nicht verwendet	Datei:	ISC-CM_BauPlan	
D2	Terminierung ISC-Feldbus (Schalter 1-4 = "on")	Rev.:	1.0	
SW3	Identnummer ISC-CM (Abbildung: ID = 01)	Datum:	03-07-04	
SW4	Identnummer ISC-CM (10er-Wert)	von:	Schell	
DC	Batterie für die Datenpufferung im SRAM	<i>Abbildung 3-4: Bauteileplan ISC-CM</i>		
F1, F2	Feinsicherungen 2A, träge			



3.5 Die Software im ISC-CM

Das ISC-CM erhält seine Funktionalität durch die im Flash-Prom gespeicherte Software. Diese Software bestimmt

- den Dosierwaagentyp,
- die Art und den Ablauf der Dosierung (= Softwaretyp) und
- die Funktionalität der Hardware des ISC-CM

Innerhalb eines ISC-Systems kann nur ein Softwaretyp eingesetzt werden.

3.5.1 Software-Update

Generell ist ein Software-Update während eines Dosierbetriebs nicht möglich. Vor dem Beginn des Updates muss der Dosierbetrieb an allen angeschlossenen ISC-Dosierwaagen gestoppt werden.

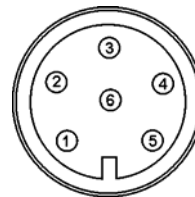


3.5.1.1 Software-Update am ISC-CM

Es wird benötigt:

- ein PC-System (PC, Notebook, usw.) mit der installierten Downloadsoftware und einer freien **RS422**-Schnittstelle. Besitzt das Geräte nur eine RS232-Schnittstelle wird noch ein geeigneter Schnittstellenwandler benötigt.
- ein Schnittstellenkabel für den Anschluss des Geräts an die Diagnose-Buchse des ISC-CM. Einen vorkonfektionierten Kabelsatz kann beim Hersteller bestellt werden. Die Pinbelegung ist:

Pin 1	RxB → Empfang ISC-CM +
Pin 2	RxA → Empfang ISC-CM -
Pin 3	TxB → Senden ISC-CM +
Pin 4	TxA → Senden ISC-CM -
Pin 5	DC 24 V
Pin 6	GND 24V



Der Ablauf des Updates:

- Schnittstellenverbindung herstellen.
- Downloadsoftware starten und den Anweisungen folgen.
- Nach dem Download die Schnittstellenverbindung lösen und die Diagnose-Schnittstelle mit der Schraubkappe verschließen.

3.5.1.2 Software-Update über den Congrav® RC4

Es besteht auch die Möglichkeit die Software über einen Congrav® RC4 ins ISC-CM zu laden. Diese Möglichkeit wird im Handbuch des Congrav® RC4 beschrieben.

3.5.2 Daten-Speicherung

Während des Betriebs werden die Daten in einem SRAM gespeichert. Das SRAM wird über eine Batterie (Maxell ER3 #4AX, 1/2AA 3,6V : 910 mAh) gepuffert, so dass die Daten auch nach einem Ausfall der Versorgungsspannung nicht verloren gehen.

3.6 Technische Daten

ISC-CM

Allgemein

Spannungsbereich	DC 20 – 32V
Restwelligkeit, Spikes	< 200 mVss, < 300 mVss
Leistungsaufnahme	
	ISC-CM ca. 8 VA (max. Ausbau), I _{ges} = 333 mA
	ISC-CM-A ca. 8,5VA, I _{ges} = 354mA
	ISC-CM-SG ca. 10VA, I _{ges} = 415mA
Sicherungen	2 x 2 AT (Glaskörper)
Umgebungstemperatur	-10°C bis +45°C
Transport/Lagerung	-40°C bis +85°C
Luftfeuchtigkeit	bis 85% o. Kondensation
Klimaklasse	KWF nach DIN 40040
Schutzart (geschlossen)	IP65
Abmessungen (HxBxT)	200 x 100 x 60 mm
Gehäusematerial	Aluminium
Montage	Rückwandmontage
Gewicht	Max. ca. 1,3 kg

Speicherung

SRAM	128 kB max. 512 kB
Batterie (SRAM-Pufferung)	Maxell ER3 #4AX, 1/2AA 3,6V : 910 mAh

Serielle

Schnittstellen

Wägezelle, Antriebsregler,	4 x RS422/485 (seriell)
ISC-Feldbus, Diagnose	Potentialgetrennt
Die seriellen Schnittstellen sind über die Versorgungsspannung (+5Vser, GNDser) miteinander verbunden.	

Digitaleingang

Verriegelung

Logik	positiv
Nennspannung	24 VDC
Schaltswelle	10,5 – 11 VDC
Logisch „1“	10,5 - 33VDC
Eingangsstrom	7 mA bei 24 VDC

Frequenzeingang

Drehzahl

Logik	positiv
Nennspannung	24 VDC
Frequenzbereich	0 – 10 kHz
Schaltswelle	10,5 – 11 VDC
Logisch „1“	10,5 – 33 VDC
Eingangsstrom	7 mA bei 24 VDC

Digitalausgänge

Betrieb

Befüllung (Auto-Tara) (zum Antriebsregler)

Ausgangsart	Transistor
Logik	positiv
Nennspannung	24 VDC
Spannungsbereich	21 - 28 VDC
Nennstrom/Ausgang	0,25 A bei 50% Gleichzeitigkeit

3.6.1 Technische Daten ISC-CM-A

Die technischen Daten entsprechen dem ISC-CM. Zusätzlich zu der Standard-Hardware des ISC-CM stehen am ISC-CM-A noch jeweils 1 Analogeingang und Analogausgang zur Verfügung.

Analogeingang

Eingangsspannung	0(2) - 10VDC
Auflösung	14 Bit
Eingangswiderstand	~20M Ω
Anzahl	1

Analogausgang

Ausgangsspannung	0(4) – 20mA, eingepreßt
Auflösung	12 Bit
max. Bürde	500 Ω
Anzahl	1

3.7 Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung	Anforderungen nach EN 50081-1 Grenzwertklasse A nach EN 55011 Grenzwertklasse B nach EN 55022		
Störfestigkeit	Anforderungen nach EN 61800-3		
	Anforderung	Norm	Schärfegrad
	ESD	EN 61000-4-2	4
	HF-Einstrahlung	EN 61000-4-3	4
	Burst	EN 61000-4-4	4
	Surge	EN 61000-4-5	4

4 Der Antriebsregler ISC-FC

Am ISC-FC werden

- der Antriebsmotor der ISC-Dosierwaage,
 - falls notwendig ein weiterer ISC-Antriebsregler
 - die AC 230V-Spannungsversorgung der ISC-Dosierwaage
 - weitere elektrische Baugruppen (z.B. kundenseitige Befüll-einrichtung) und
 - der ISC-CM angeschlossen.
- Der Anschluss mit dem ISC-CM enthält
- die serielle Stellgröße (=Drehzahlvorgabe) des ISC-CM
 - die digitalen Ausgänge des ISC-CM, die kundenseitig als Relaisausgänge (AC 230V/5A) verfügbar sind.
 - die DC 24V-Versorgungsspannung für den ISC-CM

Die Aufgaben des ISC-FC sind

- die Ansteuerung des Antriebsmotors der ISC-Dosierwaage mit der vom ISC-CM vorgegebenen Drehzahl.
- die Ansteuerung der kundenseitigen Befüll-einrichtung (Re-laisausgang AC 230V/5A) und
- die DC 24V-Versorgung für das ISC-CM



Abbildung 4-1: ISC-FC

4.1 Die Gerätebeschreibung ISC-FC

Im ISC-FC ist als wesentliches Bauteil ein Frequenzumrichter integriert, an dessen Klemmen auch nach einem Abschalten der Netzversorgung noch für mindestens 3 Minuten eine berührungsgefährliche Spannung anliegt.



Der ISC-FC wird für den Anschluss eines Drehstrommotor im ISC-System eingesetzt. Er wird nicht an den ISC-Feldbus angeschlossen, sondern über den Dosiercontroller ISC-CM angesprochen.

Der ISC-FC besitzt ein metallisches Gehäuse (IP55) und wird

- in senkrechter Position,
- mit den Kabelverschraubungen nach unten und
- als Wandmontage montiert.

Die Verkabelung des ISC-FC wird über die Verschraubungen durchgeführt, wobei die Verschraubung aus Kunststoff für den Anschluss der Versorgungsspannung verwendet wird.

Auf der Rückseite des ISC-FC befindet sich ein Kühlkörper für die Kühlung während des Betriebs. Damit eine ausreichende Kühlung während des Betriebs gewährleistet ist, sind unbedingt bei der Montage die Abstände für eine natürliche Konvektion des ISC-FC zu beachten.

Der Kühlkörper kann sich während des Betriebs stark aufheizen. Deshalb vor dem Beginn jeglicher Arbeiten am Gerät unbedingt eine ausreichende Abkühlphase einhalten.



Durch das Lösen der Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels wird der ISC-FC geöffnet. Nach dem Entfernen des Gehäusedeckels werden die wesentlichen Bauteile des ISC-FC sichtbar.

- der Frequenzumrichter, der für den angeschlossenen Drehstrommotor parametrierbar wird.
- das DC 24V-Netzteil für die 24V-Versorgungsspannung des ISC-CM
- die Steuerplatine mit den Klemmen für den Anschluss der Steuerleitungen (Relais, ISC-CM usw.)
- die Leistungsplatine mit den Klemmen für den Anschluss des Motors und der AC 230V-Versorgungsspannung.

4.2 Die Typen des ISC-FC

ISC-FC _{0,37}	0,37kW - Ausführung
ISC-FC _{0,75}	0,75kW - Ausführung
ISC-FC _{1,5}	1,5 kW - Ausführung
ISC-FCxxx r1	Hardwarerevision r1 : der ISC-FC stellt einen 3. Relaischließer (AC250V/1A) zur Verfügung (z.B. Ansteuerung Lüfter am Motor)

Für Motoren mit einer Leistung > 1,5kW steht kein ISC-FC zur Verfügung. Solche Motoren werden durch einen geeigneten Frequenzumrichter angesteuert, der vom ISC-CM analog angesteuert wird.

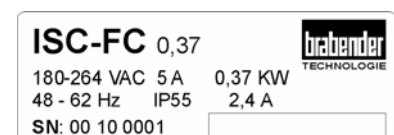
Der ISC-FC darf nur mit einem Drehstrommotor betrieben werden, der

- für einen Frequenzumrichter geeignet ist und
- in Bezug auf Leistung und Parametrierung zum ISC-FC passt.



4.2.1 Das Typenschild

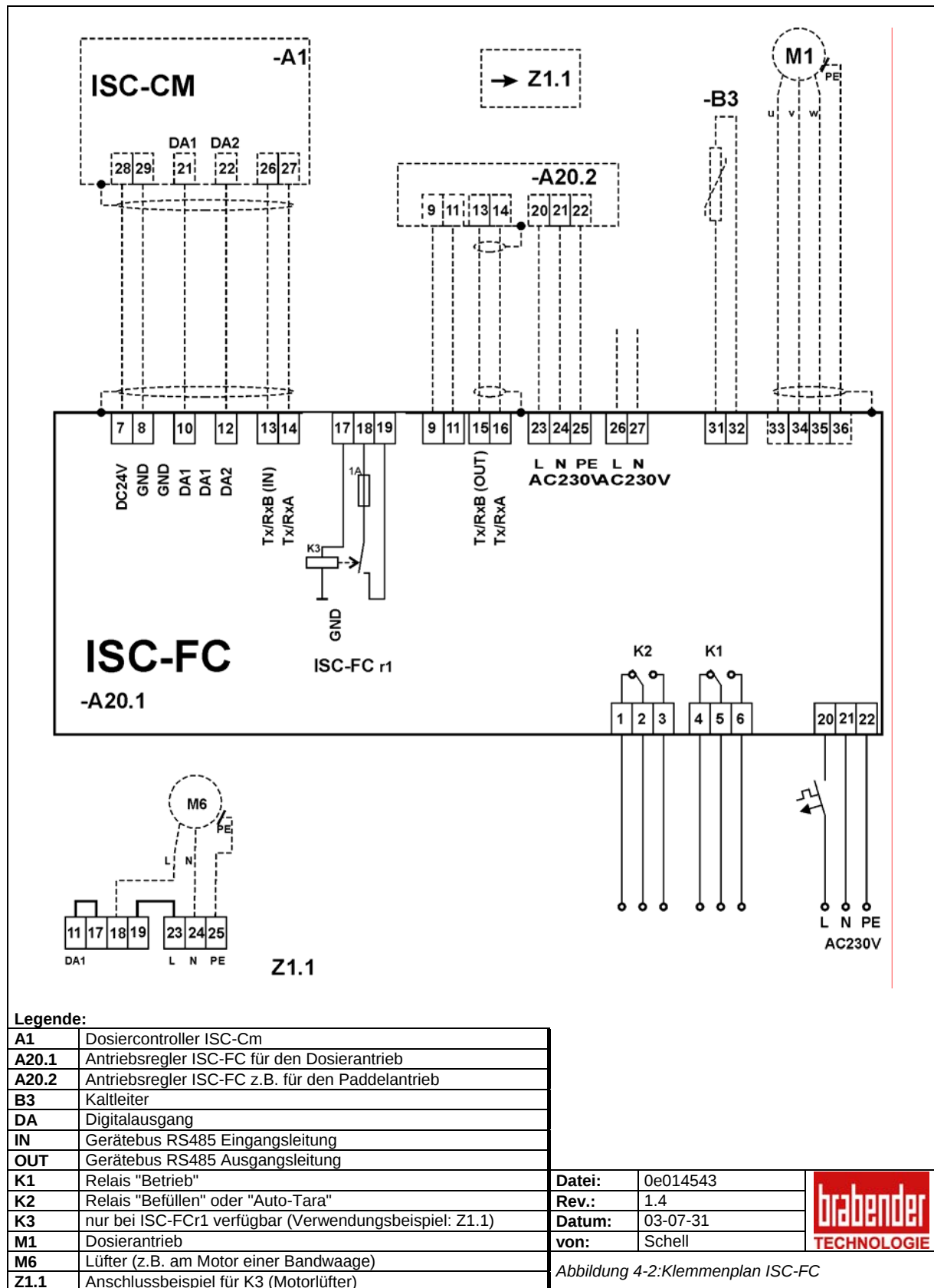
Das Typenschild des ISC-FC enthält die wesentlichen technischen Angaben. Zusätzlich wird neben der Seriennummer in der umrandeten Fläche der Parametersatz gekennzeichnet, mit dem der ISC-FC werkseitig parametrierbar ist.



4.2.2 Die Parametrierung

Der ISC-FC wird vor der Auslieferung parametrierbar, so dass kundenseitig keine Parametrierungen notwendig sind. Eine Änderung der Parametrierung kann nur von einem entsprechend geschulten Service-Techniker durchgeführt werden.

4.3 Klemmenplan ISC-FC



4.4 Technische Daten ISC-FC

		ISC-FC 0,37	ISC-FC 0,75	ISC-FC 1,5
ISC-FC Allgemein	Netzspannung (IT-Netz!)	AC 230V (AC 180-264V) $\pm 0\%$		
	Netzstrom	5 A	9 A	15 A
	Leistung	0,37 KW	0,75 KW	1,5 KW
	Ausgangsstrom	2,4 A	4,0 A	7,0 A
	Sicherungen	M6,3 A	M10 A	M16 A
	Netzzuleitung	1,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²
	Umgebungstemperatur	-10 ... +45°C		
	Transport/Lagerung	-40°C bis +85°C		
	Luftfeuchtigkeit	bis 85% o. Kondensation		
	Klimaklasse	KWF nach DIN 40040		
	Schutzart (geschlossen)	IP55		
	Abmessungen (HxBxT) in [mm]	275x160x152	335x160x152	395x160x152
	Gehäusematerial	Metall		
	Montage	vertikal, Wandmontage,		
	Montageausrichtung	Kabelverschraubungen nach unten		
	Montageabstand oberhalb	100mm		
	Montageabstand unterhalb	200mm		
		6 x 5,5 mm Bohrungen		
	Gewicht	4,4 kg	5,4 kg	6,4 kg

Schnittstelle	RS485	busfähig, potentialgetrennt
----------------------	-------	-----------------------------

24 V-Netzteil	ISC-CM Versorgungsspannung	DC 24V / 1.3A
----------------------	----------------------------	---------------

Relais- ausgänge	Betrieb,	AC 250V / 5A
	Befüllen (AutoTara)	AC 250V / 5A
	3. Relaisausgang (nur ISC-FC r1, nur Schließer)	AC250 V / 1A

4.5 Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung	Anforderungen nach EN 50081-1 Grenzwertklasse A nach EN 55011 Grenzwertklasse B nach EN 55022		
Störfestigkeit	Anforderungen nach EN 61800-3		
	Anforderung	Norm	Schärfegrad
	ESD	EN 61000-4-2	3
	HF-Einstrahlung	EN 61000-4-3	3
	Burst	EN 61000-4-4	3
	Surge	EN 61000-4-5	3

5 Der Schwingweitenregler ISC-VC

Am ISC-VC werden

- der Schwingförderer der ISC-Dosierwaage,
 - die AC 230V/AC 115V-Spannungsversorgung
 - weitere elektrische Baugruppen (z.B. kundenseitige Befüll-einrichtung) und
 - der ISC-CM angeschlossen.
- Der Anschluss mit dem ISC-CM enthält
- die serielle Stellgröße (=Drehzahlvorgabe) des ISC-CM
 - die digitalen Ausgänge des ISC-CM, die kundenseitig als Relaisausgänge (AC 230V/5A) verfügbar sind.
 - die DC 24V-Versorgungsspannung für den ISC-CM

Die Aufgaben des ISC-VC sind

- die Ansteuerung des Schwingförderers mit der vom ISC-CM vorgegebenen Schwingweite.
- die Ansteuerung der kundenseitigen Befüll-einrichtung (Re-laisausgang AC 230V/5A) und
- die DC 24V-Versorgung für das ISC-CM



Abbildung 5-1: ISC-VC

5.1 Die Gerätebeschreibung ISC-FC

In den Schaltkreisen der Leistungselektronik des ISC-VC sind Kondensatoren enthalten, die sich entsprechend aufladen. Deshalb liegt an den Klemmen des ISC-VC nach dem Abschalten der Netzversorgung noch für mindestens 3 Minuten eine berührgefährliche Spannung an.



Der Schwingweitenregler ISC-VC wird für die Ansteuerung eines Schwingförderers eingesetzt.

Der ISC-VC besitzt ein metallisches Gehäuse (IP55) und wird

- in senkrechter Position,
- mit den Kabelverschraubungen nach unten und
- als Wandmontage montiert.

Die Verkabelung des ISC-VC wird über die Verschraubungen durchgeführt, wobei die Verschraubung aus Kunststoff für den Anschluss der Versorgungsspannung verwendet wird. Als Versorgungsspannung benötigt der ISC-VC den Anschluss einer Versorgungsspannung von AC 90-250V.

Hierbei ist zu beachten, dass der Maximalwert der Ausgangsspannung des ISC-VC der Eingangsspannung entspricht. Das heißt, bei einer AC 115V-Versorgung stehen auch nur maximal AC 115V am Ausgang des ISC-VC an.

Auf der Rückseite des ISC-VC befindet sich ein Kühlkörper für die Kühlung während des Betriebs. Damit eine ausreichende Kühlung während des

Betriebs gewährleistet ist, sind unbedingt bei der Montage die Abstände für eine natürliche Konvektion des ISC-VC zu beachten.

Der Kühlkörper kann sich während des Betriebs stark aufheizen. Deshalb vor dem Beginn jeglicher Arbeiten am Gerät unbedingt eine ausreichende Abkühlphase einhalten.



Achtung!

Der ISC-VC wird nicht an den ISC-Feldbus angeschlossen, sondern über den Dosiercontroller ISC-CM angesprochen. Über das ISC-CM erfolgen:

- Das Einstellen der Dekadenschalterposition, die einen Schwingweitenbereich für die Dosierschwingweite (= Stellgröße) anwählt.
- Die Stellgrößenvorgabe für die Schwingweite zwischen der minimalen und maximalen Schwingweite des gewählten Schwingweitenbereichs.
- Die eventuellen Störmeldungen des ISC-VC.

Nach dem Lösen der Befestigungsschrauben kann der Gehäusedeckel des ISC-VC geöffnet werden. Der ISC-VC besteht aus zwei Platinen mit jeweils einer Klemmleiste am unteren Ende der Platine und einer dritten, mittleren Platine, für das DC 24V-Netzteil.

Auf der unteren Platine, der Leistungsplatine, sind am Kopfende zwei Sicherungen platziert. Die Sicherung (F1, 4AF) schützt den Netzeingang. Die Sicherung (F2) sichert den Zwischenkreis des ISC-VC ab.

Der ISC-VC besitzt *keine einstellbare Strombegrenzung*. Der Schwingförderer wird über die Sicherung F2 geschützt. Deshalb wird die Sicherung F2 der zulässigen Stromaufnahme des Schwingförderers angepasst.

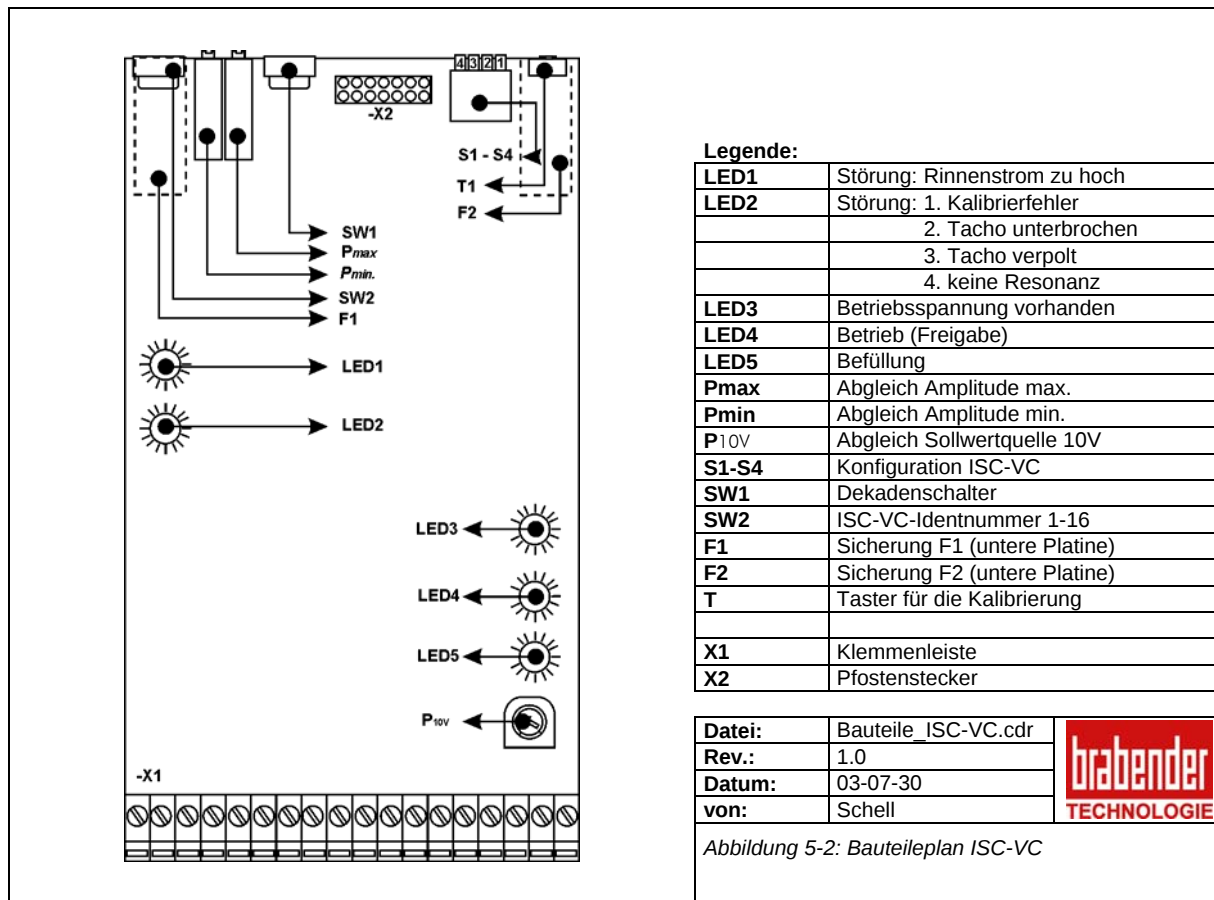


Achtung

Die mittlere Platine beinhaltet das DC 24V-Netzteil für die DC 24V-Versorgung des ISC-CM. Das Netzteil ist durch eine Schmelzsicherung auf der mittleren Platine abgesichert.

Auf der oberen Platine, die Steuerplatine, sind neben dem Prozessor und weiteren Bausteine insbesondere die Bauelemente für die Konfiguration und Statusanzeige platziert. Im folgenden Platinenplan werden diese Bauelemente aufgelistet.

5.2 Bauteileplan ISC-VC



5.3 Klemmenbelegungen am ISC-VC

Klemme 1:	NC	
Klemme 2:	PE	
Klemme 3:	Schwingungsamplitude +	weiß
Klemme 4:	Schwingungsamplitude -	braun
Klemme 5:	Tacho	weiß
Klemme 6:	Tacho	braun
Klemme 7:	DC24V	→ ISC-CM Klemme 28
Klemme 8:	GND	→ ISC-CM Klemme 29
Klemme 9:	GND	→ ISC-CM Klemme 23
Klemme 10:	Digitalausgang 1 ISC-CM	← ISC-CM Klemme 21
Klemme 11:		
Klemme 12:	Digitalausgang 2 ISC-CM	← ISC-CM Klemme 22
Klemme 13:	Tx/RxB (IN)	↔ ISC-CM Klemme 26
Klemme 14:	Tx/RxA	↔ ISC-CM Klemme 27
Klemme 15:		
Klemme 16:		
Klemme 17:	+10V	kein ISC-Betrieb
Klemme 18:	analoger Sollwert	

Klemme 19:	GND	
Klemme 20:	L	Netz: AC 90-250V
Klemme 21:	N	
Klemme 22:	PE	
Klemme 23:	L	externer Verbraucher
Klemme 24:	N	
Klemme 25:	PE	
Klemme 26:	L	externer Verbraucher
Klemme 27:	N	
Klemme 28:	K1 - Öffner	Relais "Betrieb"
Klemme 29:	K1	
Klemme 30:	K1 - Schließer	
Klemme 31:	K2 - Öffner	Relais "Befüllung"
Klemme 32:	K2	
Klemme 33:	K2 - Schließer	
Klemme 34:	L	Schwingförderer
Klemme 35:	N	
Klemme 36:	PE	
Klemme 37:	NC	

5.4 Funktionsbeschreibung

Die verwendeten Bauteilebezeichnungen entsprechen den Bauteilebezeichnungen des "Bauteileplan ISC-VC".



Der ISC-VC erzeugt für den angeschlossenen Schwingfördermagneten eine Betriebswechselspannung mit dessen Resonanzfrequenz und einer sollwertproportionalen Schwingungsamplitude. Beim Einschaltvorgang wird eine kurze Kalibrieroutine durchlaufen, in der die Steuerelektronik des ISC-VC die Resonanzfrequenz ermittelt und einstellt. Der ermittelte Wert der Kalibrierung bleibt solange erhalten, wie die Netzversorgung des ISC-VC nicht unterbrochen wird. Nach einem Ausschalten der Netzversorgung wird dieser Wert gelöscht, so dass beim ersten Start nach dem Wiedereinschalten die automatische Kalibrierung durchgeführt wird. Die Kalibrierung kann manuell mit dem Kalibrier-Taster (T1) durchgeführt werden, wenn die DIL-Schalter (S1-S4) entsprechend konfiguriert sind. Der ISC-VC wird über den seriellen ISC-Gerätebus an den Dosiercontroller ISC-CM angeschlossen. Die für den Busbetrieb notwendige ISC-VC-Identnummer (1-16) wird am ISC-VC mit dem Drehschalter (SW2) eingestellt. Über den Gerätebus werden die Stellgrößenvorgabe und Konfigurationsparameter vom ISC-CM zum ISC-VC gesendet. Mit dem Dekadenschalter (SW1) können 10 Schwingweitenbereiche bzw. Stellgrößengebiete eingestellt werden. Standardmäßig wird die Einstellung des Dekadenschalters jedoch nicht an SW1 durchgeführt, sondern seriell vom ISC-CM übertragen. Innerhalb des gewählten Bereichs wird

dem seriellen Sollwert „0%“ die minimale und dem seriellen Sollwert „100%“ die maximale Schwingungsamplitude des angewählten Bereichs zugeordnet. Beide Amplitudengrenzen können für eine Anpassung der Schwingförderleistung mit den beiden Potentiometer $P_{\max}$ bzw. $P_{\min}$ eingestellt werden. Unabhängig von der Anwahl des Stellgrößenbereichs und dem Abgleich der Amplitude wird bei einem Sollwert „0%“ die Schwingungsamplitude immer gleich Null gesetzt.

Die Schwingweite des Schwingförderers wird mit ein Tacho erfasst, das an der oberen Klemmenleiste (siehe Klemmenbelegung) angeschlossen wird. Das Tacho besteht aus einer Spule und einem Permanentmagneten, der aufgrund der Schwingungen eine Wechselspannung in der Spule induziert. Die Steuerelektronik verarbeitet das Tachosignal und regelt die Schwingweite entsprechend der Sollwertvorgabe aus.

Ein Betrieb des ISC-VC ohne eine Tachorückführung ist nicht möglich. Der Anschluss des Tachos muss *polrichtig* erfolgen. Bei einer Verpolung des Tacho erfolgt sofort nach der Freigabe eine Kalibrierstörung (LED2) mit einer Abschaltung am ISC-VC.



Achtung

5.5 Die Inbetriebnahme des ISC-VC

Der ISC-VC kann auf zwei verschiedene Arten konfiguriert werden:

- Die Konfiguration und die Statusdiagnose werden am ISC-VC durchgeführt. Die Funktionen und die Platzierung der einzelnen Bauelemente wird aus dem Bauteileplan ISC-VC ersichtlich.
- Die Konfiguration und die Statusdiagnose werden über den ISC-CM und dem ISC-Feldbus zur bzw. von der Bedieneinheit des ISC-Systems (z.B. Congrav® RC4) gesendet. Diese Alternativ ist jedoch nur möglich, wenn die Software der Bedieneinheit die Funktionen unterstützt. Ob dies der Fall ist, und wenn ja in welchem Umfang, wird in der Bedienungsanleitung der jeweiligen Software beschrieben.

Die folgende Beschreibung der Inbetriebnahme geht von einer Konfiguration am Gerät, also am ISC-VC, und von dem Einsatz des ISC-VC in einem ISC-System aus.

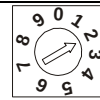
5.5.1 Die ISC-VC-Identnummer für den Gerätebus

Im ISC-System wird immer die ISC-VC-Identnummer = 1 gesetzt.



5.5.2 Die Einstellung des Dekadenschalters

Der Dekadenschalter hat 10 Einstellungen (0 .. 9). Hierbei ist 0 der kleinste und 9 der größte Dekadenbereich.



Mit dem Dekadenschalter wird ein Schwingweitenbereich für den Stellgrößenwert des ISC-CM vorselektiert. Standardmäßig wird die Einstellung des Dekadenschalters jedoch nicht an SW1 durchgeführt, sondern seriell vom ISC-CM übertragen.

5.5.3 Anpassung der Schwingungsamplitude

Die Anpassung der Schwingungsamplitude an das Stellgrößensignal des ISC-CM für den Normalbetrieb erfolgt mit den beiden Potentiometer P_{max} und P_{min}. Die Einstellungen beider Potentiometer beeinflussen sich geringfügig gegenseitig. Da eine Änderung des Dekadenschalters nur eine Parallelverschiebung der Kennlinie bewirkt, genügt der einmalige Abgleich der minimalen und der maximalen Schwingungsamplitude allen Dekadenschaltereinstellungen.

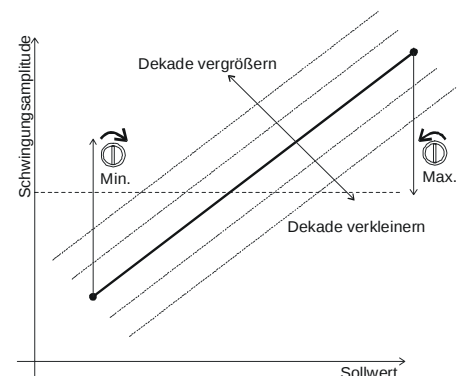
Für den Abgleich der Schwingungsamplitude kann der Istwert bei einer Produktdosierung durch die Messung der Dosierleistung erfasst werden. Dies entspricht bei einem Congrav® RC4 dem Istwert. Für die Durchführung des Abgleich wird z.B. am Congrav® RC4 die Betriebsart *Leerfahren* verwendet. Die Sollwertvorgabe erfolgt hier in %.



Achtung

Der Abgleich hat den folgenden Ablauf:

- Den minimalen Betriebssollwert (~7,5%) einstellen und die Amplituden-Untergrenze so verändern, bis die gewünschte Schwingungsamplitude bzw. Dosierleistung erreicht ist.
- Den maximalen Betriebssollwert (~75%) einstellen und die Amplituden-Obergrenze so verändern, bis die gewünschte Schwingungsamplitude bzw. Dosierleistung erreicht ist.
- Min/Max-Abgleich nochmals kontrollieren.



Bei einer Sollwertvorgabe von 0% wird die Schwingungsamplitude unabhängig vom Abgleich immer auf Null gesetzt.



Achtung!

5.5.4 Die Konfiguration der Dillschalter S1-S4

Der ISC-VC wird mit den Dillschaltern S1-S4 konfiguriert.

S1	on = Automatische Resonanzbestimmung (Standard) off = Handbetrieb
S2	on = serielle Sollwertvorgabe (Standard) off = analoge Sollwertvorgabe
S3	on = 4 Draht RS422-Schnittstelle off = 2 Draht RS485-Schnittstelle (Standard)
S4	on = Busabschlusswiderstand 120Ω (Standard) off = ohne Busabschlusswiderstand

Die Einstellungen für den Betrieb in einem ISC-System sind in der Tabelle mit Fettschrift und dem Vermerk (*Standard*) gekennzeichnet.

Die Einstellungen der Dillschalter

- nur im spannungslosen Zustand ändern,
- werden nur nach dem Einschalten der Netzversorgung eingelesen und verarbeitet (Ausnahme: S4).

5.5.5 Die Ermittlung der Resonanzfrequenz

Mit der Standardeinstellung Dillschalter *S1* = *on* wird automatisch beim ersten Start des ISC-VC nach dem Netzeinschalten in einer kurzen Kalibrieroutine die Resonanzfrequenz ermittelt und gespeichert. Der gespeicherte Wert der Kalibrierung bleibt solange erhalten, wie die Netzversorgung des ISC-VC nicht unterbrochen wird. Nach einem Ausschalten der Netzversorgung wird dieser Wert gelöscht, so dass beim ersten Start nach dem Wiedereinschalten die automatische Kalibrierung erneut durchgeführt wird.

Mit der Einstellung Dillschalter *S1* = *off* wird die Kalibrierung manuell durchgeführt. Dazu wird der ISC-VC zunächst gestartet und anschließend vom Bediener der Kalibrier-Taster (T1) gedrückt. Dies startet den Kalibriervorgang, in dem die Resonanzfrequenz ermittelt und abgespeichert wird.

Den Kalibrier-Taster nur während der Startphase und nicht während einer laufenden Dosierung drücken. Dies führt zu einer Störung Dosierregelung.



Achtung

5.6 Technische Daten

ISC-VC Allgemein	Netzspannung (IT-Netz!)	AC 90 – 250 V
	Netzfrequenz	48 - 62Hz
	Leistungsaufnahme	900 VA (max. Last)
	Verlustleistung	max. 30 VA
	Netz-Sicherungen	1 x 4 AF (L-Leitung)
	Zwischenkreis-Sicherung	abhängig von der maximalen Stromaufnahme des Schwingförderers
	max. Ausgangsspannung	= Netzspannung
	Ausgangsstrom	4 A, effektiv (6 A Spitzenstrom begrenzt)
	Ausgangsfrequenz	30 – 62 Hz
	Umgebungstemperatur	-10 ... +45°C
	Transport/Lagerung	-40° bis + 85°C
	Luftfeuchtigkeit	85% ohne Kondensation
	Klimaklasse	KWF nach DIN 40040
	Schutzart (geschlossen)	IP55
	Abmessungen (HxBxT) über alles	250 x 130 x 110 mm
	Gehäusematerial	Metall
	Montage	vertikal, Wandmontage, 6 x 5,5 mm Bohrungen
	Montageausrichtung	Kabelverschraubungen nach unten
	Montageabstand ober-/unterhalb	100mm/200mm
	Gewicht	ca. 2kg
Schnittstelle	RS485	busfähig, potentialgetrennt
24 V-Netzteil	ISC-CM Versorgungsspannung	DC 24V / 1.3A
	Absicherung	Schmelzsicherung 250V/3A
Relaisausgänge	Betrieb,	AC 250V/5A (max.)
	Befüllen (AutoTara)	AC 250V/5A (max.)
Tachoeingang		U = 7,8VAC Ri = 50kΩ
Istwertausgang		0 - 10 VDC max. 5mA

5.6.1 Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung	Anforderungen nach EN 50081-1 Grenzwertklasse A nach EN 55011 Grenzwertklasse B nach EN 55022		
Störfestigkeit	Anforderungen nach EN 61800-3		
	Anforderung	Norm	Schärfegrad
	ESD	EN 61000-4-2	3
	HF-Einstrahlung	EN 61000-4-3	3
	Burst	EN 61000-4-4	3
	Surge	EN 61000-4-5	3

6 ISC-Bedieneinheiten

Der Dosiercontroller ISC-CM an den ISC-Dosierwaagen besitzt keine Möglichkeit für eine Anzeige oder Parametrierung. Hierfür werden über den ISC-Feldbus sogenannte ISC-Bedieneinheiten angeschlossen (Ausnahme: die MU wird an der Diagnoseschnittstelle angeschlossen). Im Folgenden werden die ISC-Bedieneinheiten kurz vorgestellt. Eine ausführliche Beschreibung enthält die jeweilige Gerätedokumentation. Generell können nur Bedieneinheiten eingesetzt werden, die

- an den ISC-Feldbus angeschlossen werden können,
- deren Software kompatibel zu der Software in den ISC-CM ist.

Congrav® RC4

Der Congrav® RC4 wird am Einsatzort des Bedieners installiert. Er kann jede ISC- Dosierwaage ansprechen, die eindeutig auf dem ISC-Feldbus identifizierbar ist (ISC-Identnummer).

Des Weiteren wird der Congrav® RC4 für die optionale I/O-Erweiterungen eingesetzt. Diese I/O-Erweiterungen ermöglichen eine zusätzliche Anpassung des ISC-Systems an kundenseitige Anforderungen.

Im Congrav® RC4 muss immer der gleiche Softwaretyp und die gleiche Softwareversion wie im ISC-CM eingesetzt sein.	
---	---



Maintenance Unit (MU)

Mit der ISC-MU ist eine eingeschränkte Bedienung *vor Ort*, also direkt an der ISC-Dosierwaage, möglich. Die ISC-MU ist ein Handgerät, das standardmäßig nicht fest montiert wird, sondern je nach Bedarf an den jeweilige ISC-CM angeschlossen wird. Die ISC-MU wird an die Diagnoseschnittstelle des ISC-CM angeschlossen und vom ISC-CM über diese versorgt, so dass keine weiteren Anschlussarbeiten notwendig sind.

IPC

Das IPC ist eine auf einen Industrie-PC basierende Bedieneinheit. Sie bietet einen größeren Funktionsumfang gegenüber dem Congrav® RC4 auf dem Gebiet der Visualisierung und Archivierung. Das IPC wird am Congrav® RC4 angeschlossen.

kundenseitiges Hostsystem

Zurzeit kann ein kundenseitiges Hostsystem nur am Congrav® RC4 mit dem vom Congrav® RC4 unterstützten seriellen Interface angeschlossen werden.

Der Congrav® OP1

Der Congrav® OP1 ist eine Bedien- und Anzeigeeinheit für die Steuerung und Überwachung der Dosierung eines Dosiergerätes. Der Congrav® OP1 wird an der Diagnoseschnittstelle des ISC-CM angeschlossen. Über den Anschluss erfolgen die serielle Datenverbindung und die Versorgung des Congrav® OP1. Der Congrav® OP1 ist mit einem Bedien- (Tastatur) und Anzeigeelement (Display) ausgerüstet.

Im Hinblick auf die Dosierung eines Dosiergerätes ist das OP1 eine passive Bedien-/Anzeigeeinheit und kein Dosiercontroller.	
--	---

Der Congrav® OP1 besitzt keine interne Software und Hardwareausrüstung für die Steuerung- und Überwachungsfunktionen der Dosierung. Diese Funktionen werden von der Hardware- und Softwareausrüstung des Dosiercontrollers ISC-CM festgelegt.

Der Congrav® P OP5

Der Congrav® OP5 ist eine Bedien- und Anzeigeeinheit für die Steuerung und Überwachung der Dosierungen von maximal 16 Dosiergeräten. Der Congrav® OP5 wird an den ISC-Feldbus angeschlossen und benötigt eine externe DC 24V-Versorgungsspannung. Der Congrav® OP5 ist mit einem Bedien- und Anzeigeelement (Touch-Screen) ausgerüstet.

Im Hinblick auf die Dosierung eines Dosiergerätes ist der Congrav® OP5 eine passive Bedien-/Anzeigeeinheit und kein Dosiercontroller.	
---	---

Standardmäßig besitzt der Congrav® OP5 keine interne Software und Hardwareausrüstung für die Steuerung- und Überwachungsfunktionen einer Dosierung. Diese Aufgaben werden von dem Dosiercontroller ISC-CM übernommen. Jedoch kann der Congrav® OP5 mit optionalen I/O-Modulen ausgerüstet werden, deren Funktionalität durch die eingesetzte Software zugeordnet wird.

7 Hinweise und Vorgaben für ein ISC-System

7.1 Hinweise für die Netzversorgung

Die elektrischen Baugruppen des ISC-Systems benötigen eine AC 230V-Netzversorgung **mit** Nullleiter (IT-Netz). Ein Betrieb ohne Nullleiter führt aufgrund des fehlenden Potentialausgleich zur Zerstörung des jeweiligen ISC-Gerätes (z.B. beim ISC-FC).



7.1.1 Netz mit fehlendem Nullleiter

Steht kein IT-Netz zur Verfügung, ist der Einsatz eines geeigneten Trenntrafos oder eines 3-Phasen Frequenzumrichters möglich. Im ISC-Programm steht kein 3-Phasen Frequenzumrichter zur Verfügung, so dass in diesem Fall der Frequenzumrichter

- vom ISC-CM analog angesteuert (= ISC-CM-A !) und
- in einem geeigneten Schaltkasten oder ähnlichem montiert wird.

7.1.2 Sichere Trennung vom Netz

Die sicherheitstechnische Trennung des ISC-FC und ISC-VC vom Netz über ein eingangsseitiges Schütz oder einen Hauptschalter durchführen.

An beiden Geräten, dem ISC-FC und ISC-VC, liegen an den Klemmen bis 3 Minuten nach dem Trennen vom Netz *berührungsgefährliche* Spannungen an.



7.1.3 Wichtiger Hinweis für den Personenschutz

Bei einem Schutz von Personen gemäß der DIN VDE 0100 mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (FI-Schutzschalter) unbedingt beachten:

Der ISC-FC hat intern einen Netzgleichrichter. Bei einem Körperschluss kann ein glatter Fehler-Gleichstrom die Auslösung von wechselstromsensitiven beziehungsweise pulsstromsensitiven FI-Schutzschaltern blockieren und somit die Schutzfunktion für **alle** an diesem FI-Schutzschalter betriebenen Betriebsmittel aufheben.



Für den einphasigen Netzanschluss des ISC-FC wird deshalb der Einsatz eines *pulsstromsensitiven FI-Schutzschalters* empfohlen.

7.1.4 Einsatz von FI-Schutzschaltern

- FI-Schutzschalter mit einem Bemessungsfehlerstrom von $\geq 30\text{mA}$ verwenden
- FI-Schutzschalter grundsätzlich nur zwischen dem speisenden Netz und dem ISC-FC einsetzen.
- Fehlauslösungen können durch kapazitive Ausgleichströme der Leitungsschirme, insbesondere bei langen, abgeschirmten Leitungen, auftreten.
- Fehlauslösungen können ebenfalls bei einem Einsatz von zusätzlichen Entstörfiltern und bei einem gleichzeitigen Zuschalten von mehreren ISC-FC auftreten.

7.1.5 Anschluss von weiteren Verbrauchern

Am ISC-FC und ISC-VC stehen Klemmen für den Anschluss von weiteren AC 230V-Verbrauchern zur Verfügung. Hierbei ist zu beachten, dass

- induktive Lasten durch geeignete Maßnahmen (RC-Kombinationen, Freilaufdioden, usw.) begrenzt werden,
- der maximale Strom des Gerätes nicht überschritten wird,
- die Versorgungsspannung für den Verbraucher der Netzversorgungsspannung entspricht und der Verbraucher für diese Netzversorgung geeignet sein muss.

Achtung: Der ISC-VC kann auch bei einer Netzversorgungsspannung von AC 115V betrieben werden. In diesem Fall stehen auch nur AC 115V für den Anschluss von weiteren Verbrauchern zur Verfügung.

7.1.6 Absicherungen der ISC-Geräte

Bei der Netzversorgung für den ISC-FC beachten, dass

- die Ladeschutzschaltung im Frequenzumrichter einen hohen Ladespitzenstrom zu lässt,
- insbesondere bei einem Anschluss von mehreren ISC-FC an einer Zuleitung bzw. einer Sicherung eventuell zusätzliche Maßnahmen zur Reduzierung des Ladespitzenstroms notwendig sind.

Maßnahme zur Reduzierung des Ladespitzenstroms:

- Einsatz einer geeigneten Netzeingangsdrossel



Achtung

7.1.6.1 Absicherung ISC-Dosierwaage mit einem ISC-FC

ISC-FC	Sicherung		Netzversorgung		Ableitstrom gegen PE
	Gerät	Kunde			
1 x ISC-FC 0,37	6,3A	13A	AC 230V	5A	ca. 10 mA
1 x ISC-FC 0,75	10A	20A	AC 230V	9A	ca. 10 mA
1 x ISC-FC 1,5	16A	25A	AC 230V	15A	ca. 10 mA

7.1.6.2 Absicherung ISC-Dosierwaage mit zwei ISC-FC

ISC-FC	Sicherung		Netzversorgung		Ableitstrom gegen PE
	Gerät	Kunde			
1 x ISC-FC 0,37 1 x ISC-FC 0,37	6,3A 6,3A	16A	AC 230V	10A	ca. 20 mA
1 x ISC-FC 0,75 1 x ISC-FC 0,37	10A 6,3A	20A	AC 230V	14A	ca. 20 mA
1 x ISC-FC 1,5 1 x ISC-FC 0,75	16A 10A	25A	AC 230V	24A	ca. 20 mA

7.1.6.3 Absicherung ISC-Dosierwaage mit ISC-VC

ISC-FC	Sicherung		Netzversorgung		Ableitstrom gegen PE
	Gerät	Kunde			
1 x ISC-VC	4AF	10A	AC 230V	4A	

7.1.6.4 Absicherung ISC-Dosierwaage mit ISC-FC und ISC-VC

ISC-FC	Sicherung		Netzversorgung		Ableitstrom gegen PE
	Gerät	Kunde			
1 x ISC-FC 0,37 1 x ISC-VC	6,3A 4AF	13A	AC 230V	9A	ca. 20 mA
1 x ISC-FC 0,75 1 x ISC-VC	10A 4AF	16A	AC 230V	13A	ca. 20 mA
1 x ISC-FC 1,5 1 x ISC-VC	16A 4AF	25A	AC 230V	19A	ca. 20 mA

7.1.6.5 Absicherung ISC-Dosierwaage mit ISC-FC und Rührwerk

ISC-FC	Sicherung		Netzversorgung		Ableitstrom gegen PE
	Gerät	Kunde			
1 x ISC-FC 0,37 1 x Rührwerk	6,3A 1,11A	13A	AC 230V AC400V	5A 2A	ca. 10 mA
1 x ISC-FC 0,75 1 x Rührwerk	10A 1,11A	20A	AC 230V AC400V	14A 2A	ca. 10 mA
1 x ISC-FC 1,5 1 x Rührwerk	16A 1,11A	25A	AC 230V AC400V	20A 2A	ca. 10 mA

7.2 Externe DC 24V-Versorgung für das ISC-CM

Der Dosiercontroller ISC-CM benötigt bei einem Betrieb ohne ISC-Antriebsregler, ISC-FC oder ISC-VC, eine externe DC 24V-Versorgungsspannung. Für die externe, kundenseitige DC 24V-Versorgungsspannung gelten folgende Vorgaben.

Spannungsbereich:	DC 20 – 32 V
Restwelligkeit:	< 200 mVss
Spannungsspitzen:	< 300 mVss
Leistung:	ca. 30VA

7.2.1 Schutzbeschaltung des DC 24V-Eingangs

Zum Schutz vor Überspannungen wird der DC 24V-Spannungseingang am ISC-CM mit drei Suppressordioden gesichert. Diese schalten bei einer Überspannung durch und lösen eine Sicherung aus.

Der Schutz vor einer Verpolung am DC 24V-Spannungseingang wird mit einer zweiten Sicherung und einer in Reihe geschalteten Diode realisiert. Beide Sicherungen (Glaskörpersicherungen, 2 AT) sind auf der obersten Platine angebracht und direkt nach dem Öffnen des Gehäusedeckel sichtbar.

Beim ISC-CM-SG befinden sich die beiden Sicherungen auf der mittleren Platine, da die oberste Platine das integrierte AED-Modul ist.

7.3 Erdungen und Abschirmungen

ISC-Geräte nur mit einer ordnungsgemäßen Erdung und Abschirmung betreiben.



7.3.1 Erdungspunkte und Abschirmungen an den ISC-Geräten

▪ Erdungsschraube auf der Rückseite des Congrav® RC4 ▪ PE-Anschluss im Netzstecker des Congrav® RC4 ▪ metallische Kappe für die DSub-Stecker/-Buchsen für die Abschirmung der Kabel.	Congrav® RC4
▪ Erdungsschraube auf der Seitenfläche ▪ metallische Verschraubungen für die Abschirmung der Kabel	ISC-CM
▪ Erdungsschrauben auf den Seitenflächen ▪ PE-Anschluss auf der PE-Klemme 22 ▪ Erdverbindungskabel zwischen ISC-FC-Sockel und Haube ▪ metallische Verschraubungen für die Abschirmung der Kabel.	ISC-FC

▪ Erdungsschraube auf der Seitenfläche ▪ PE-Anschluss auf der PE-Klemme 22 ▪ metallische Verschraubungen für die Abschirmung der Kabel.	ISC-VC
▪ Erdungsbolzen	ISC-Dosierwaage

7.3.2 Auswirkungen einer unsachgemäßen Erdung

- mangelhafter oder fehlender Potentialausgleich.
Dies führt zu einer Beschädigung der ISC-Baugruppen und stellt eine erhebliche Gefährdung für das Bedienpersonal dar.
- mangelhafter oder fehlender EMV-Schutz.
Dies führt zu Betriebsstörungen oder Beschädigungen der EMV empfindlichen Bauteile in den ISC-Baugruppen.
- Verlust der Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden. Ein Betrieb ohne eine ordnungsgemäße Erdung ist eine sachwidrige Verwendung.

7.3.3 Verwendung der metallischen Verschraubungen

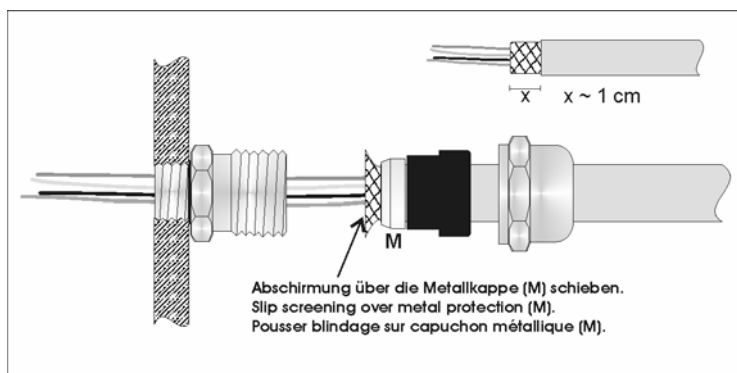
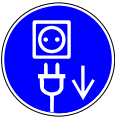


Abbildung 7-1: metallische EMV-Verschraubung

- Das Kabelende abisolieren. Die ungeschirmten Kabelenden sind nicht größer als 4cm.
- Die Einzelteile der EMV-Verschraubung auf dem Kabel anordnen.
- Die Abschirmung über die Metallkappe (M) schieben.
- Das Kabelende in den Sockel einsetzen.
- Die Schraubkappe fest verschrauben.

7.4 Hinweise für Arbeiten an ISC-Geräten

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vor dem Beginn jeglicher Arbeiten an einem Gerät, ist das Gerät von der elektrischen Netzversorgung freizuschalten und gegen ein unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern. ▪ Am ISC-FC und ISC-VC liegen für ca. 3 Minuten nach der Spannungsfreischaltung berührungsgefährliche Spannungen an. Deshalb vor dem Beginn der Arbeiten die Spannungsfreiheit prüfen. |  |
|---|---|

- Arbeiten an einem Gerät werden nur von einem entsprechend *geschulten Fachpersonal* durchgeführt.
- Vor dem Beginn der Arbeiten sind vom betreffenden Fachpersonal Vorkehrungen gegen eine statischen Entladung zu treffen. Statische Entladungen können unweigerlich zur Zerstörung von wichtigen Bauteilen des Gerätes führen.
- Nach der Beendigung der Arbeiten das Gerät *sofort* und *ordnungsgemäß* verschließen. Unsachgemäß verschlossene oder gar offene Geräte haben weder die angegebene Schutzart noch die angegebenen Eigenschaften der elektromagnetischen Verträglichkeit. Sie stellen eine Gefahrenquelle für das Bedienpersonal und die Betriebssicherheit dar und sind somit nicht zulässig.

7.4.1 Arbeiten am letzten ISC-CM auf dem ISC-Feldbus

Am letzten ISC-CM auf dem ISC-Feldbus wird die Terminierung für den ISC-Feldbus aktiviert. Die Terminierung ist nur aktiv, wenn der ISC-CM eingeschaltet (Versorgungsspannung) und am ISC-Feldbus angeschlossen ist. Für Arbeiten am letzten ISC-CM ist folgender Ablauf einzuhalten:

- Den gesamten Dosierbetrieb am ISC-Feldbus stoppen.
- Den letzten ISC-CM spannungsfrei schalten.
- Den vorletzten ISC-CM spannungsfrei schalten
- Die Terminierung für den ISC-Feldbus einschalten.
- Die Spannungsversorgung wiedereinschalten.

Sind die Arbeiten am letzten ISC-CM beendet und soll er wieder in Betrieb genommen werden, muss zuvor die Terminierung am vorletzten ISC-CM deaktiviert werden.

7.5 Hinweise für den Betrieb der ISC-Geräte

ISC-Feldbus:

- Eine doppelte Vergabe einer ISC-Identnummer auf einem ISC-Feldbus ist unzulässig.
- Die Terminierung des ISC-Feldbus wird am letzten, aktiven ISC-CM durchgeführt. Der ISC-CM ist aktiv, wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet und der ISC-CM am ISC-Feldbus angeschlossen ist.
- Der letzte ISC-CM ist nicht durch die höchste ISC-Identnummer, sondern durch seinen ISC-Feldbusanschluss gekennzeichnet. Der letzte ISC-CM hat nur **einen** ISC-Feldbusanschluss (IN).
- Die maximale Leitungslänge für den ISC-Feldbus, 300m, beachten.

ISC-CM:

- Die Bedienung und damit ein Betrieb des ISC-CM ist nur mit einer Bedieneinheit möglich, die über den ISC-Feldbus angeschlossen wird.
- Die Diagnoseschnittstelle mit all ihren Funktionen bezüglich der Parametrierung und Steuerung ist nur für einen Service- oder MU-Einsatz (MU = **M**aintenance **u**nit) bestimmt.
- Die Software in der Bedieneinheit und im ISC-CM müssen kompatibel sein.
- Die Funktionen bestimmter Hardwarekomponenten (zum Beispiel die Funktion der Relaisausgänge am ISC-FC beziehungsweise ISC-VC) werden von der Parametrierung der Software im ISC-CM festgelegt. Die Funktionen werden in der Bedienungsanleitung für die eingesetzte Software beschrieben.
- Während des Betriebs keine Einstellungen der Jumper, Dippschalter oder Drehschalter ändern.

ISC-FC:

- Vor einer Inbetriebnahme des ISC-FC den Nullleiteranschluss ohmmäßig durchmessen.
- Den ISC-FC nur an einen Motor betreiben, der für einen Frequenzumrichterbetrieb geeignet ist und den technischen Vorgaben des ISC-FC genügt.
- Das Schalten der Anschlussleitung des Motors ist unzulässig.
- Den ISC-FC nur betreiben, wenn die Parametrierung für den angeschlossenen Motor geeignet ist. Die Parametrierung wird werkseitig durchgeführt und auf dem Typenschild vermerkt.
- Während einer Parametrierung kann der ISC-FC aufgrund der Doppelfunktion des Gerätebus (Parametrierung und ISC-CM) nicht betrieben werden.

ISC-VC:

- Den ISC-VC nur an einen geeigneten Schwingförderer betreiben. Dies sind Schwingförderer, deren Resonanzfrequenz im Bereich 30-62Hz liegen und die maximale Stromaufnahme 4A nicht überschreiten.
- Nur ohmsche, induktive Lasten anschließen. Kapazitive Verbraucher führen zur Zerstörung des Gerätes.
- Das Schalten der Anschlussleitung des Schwingförderers ist unzulässig.
- Der ISC-VC besitzt keine einstellbare Strombegrenzung. Der Schwingförderer wird über die Sicherung F2 geschützt. Diese muss für den angeschlossenen Schwingförderer ausgelegt sein.
- Muss der ISC-VC ohne Gehäuseabdeckung betrieben werden, z.B. bei dem Abgleich der Schwingweite oder einer Fehlersuche (LEDs!), den ISC-VC nicht unbeaufsichtigt lassen und diesen Betriebszustand auf ein zeitliches Minimum beschränken.

Allgemein:

- Damit die Relais zuverlässig *Kleinlasten* schalten können, sollten die zu schaltenden Strom-Spannungs-Werte in einem der folgenden Bereiche liegen.

5V – 100mA 10V – 10mA 24V – 1mA

Beim Schalten von Kleinlasten im Mindeststrombereich ist ein hoher Schaltzyklus vorteilhaft. Durch den Abrollvorgang der Kontakte entsteht bei einem häufigen Schalten eine mechanische Selbstreinigung, die eventuell auftretende Fremdschichten zerstört.

7.6 Hinweis für die Verkabelung**Allgemein:**

- ISC-Geräte an einem ISC-Feldbus oder einem ISC-Gerätebus sind elektrisch potentialgleich. Andernfalls entstehen Ausgleichsströme, die zu einer Beschädigung oder gar Zerstörung der ISC-Geräte führen.
- Für die Verkabelung der ISC-Geräte und des ISC-Feldbus nur die festgelegten Kabeltypen verwenden.
- Die maximalen Kabellängen beachten.
- Eine ordnungsgemäße Erdung beachten.
- Ordnungsgemäße Verwendung der metallischen Verschraubungen.
- Hauptschalter für die Herstellung einer Spannungsfreiheit bei Wartungsarbeiten werden in die Netzzuleitung eingebaut. Das Schalten der Antriebzuleitungen ist generell unzulässig.

ISC-CM:

- Die am Analogein- und -ausgang (ISC-CM-A) aufgelegten Signale sind potentialfrei. Gegebenfalls eine galvanische Trennung durch den Einsatz eines geeigneten Trennverstärkers erzeugen.

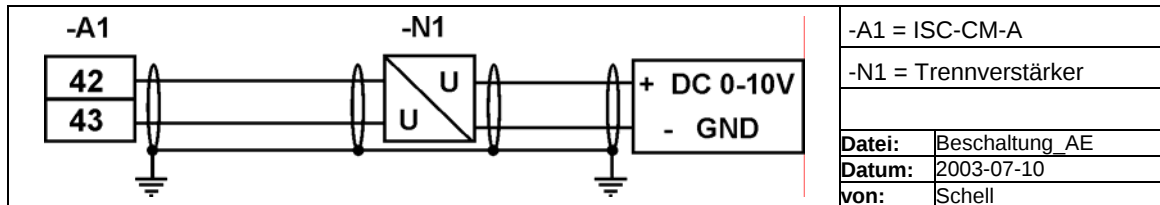


Abbildung 7-2: Beschaltung Analogeingang am ISC-CM-A

- Der Digitaleingang DE1 arbeitet mit DC 24V. Die Logik des Digitaleingangs kann mit der Software entweder auf DC 24V oder auf *Fail-safe* (DC 0V == verriegelt) eingestellt werden.

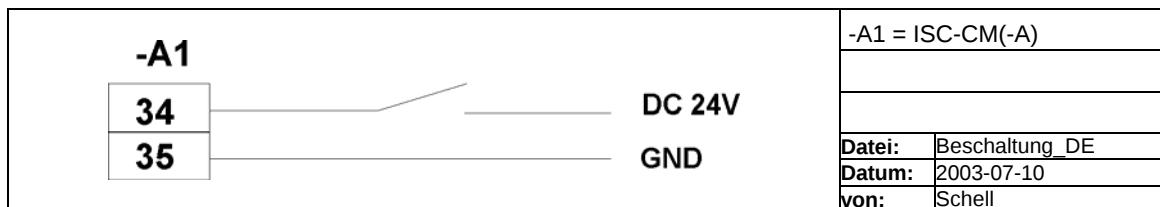


Abbildung 7-3: Beschaltung Digitaleingang DE1 am ISC-CM-A

- Die Diagnoseschnittstelle mit all ihren Funktionen bezüglich der Parametrierung und Steuerung ist nur für den Serviceeinsatz oder den Anschluss der ISC-MU (MU = **M**aintenance **u**nit) bestimmt. Sie ist im Normalbetrieb zum Schutz vor einer Verschmutzung und elektrischen Störungen mit der Metallkappe verschlossen.

ISC-VC:

- Der ISC-VC ist nicht gegen Kurz- und Erdschluss geschützt. Beim Anschluss auf die richtigen Klemmen achten, da ein Anschluss an den falschen Klemmen den ISC-VC unweigerlich zerstört.

7.7 Kabellisten

Signaltyp	Kabeltyp	max. Länge	Einsatzbereich
RS485	Belden 9841 (E000105)	300m	ISC-Feldbus
RS422	Belden9843	300m	AED-Modul+Versorgungsspannung
Wägesignal	Kroschu Krolan S/UTP AWG 26/7		Anschluss IDL/F, ED60
ISC-Geräte	AWG 24 10x0,22 (E003115)		ISC-CM → ISC-FC, ISC-VC
Analogsignale			ISC-CM-A
Digitaleingang	max. 0,34mm² Querschnitt		ISC-CM
Netzzuleitungen	notwendigen Querschnitt beachten		Netzanschluss ISC-FC, ISC-VC

8 Anschluss von ISC-Dosierwaagen

Dieses Kapitel enthält Schaltpläne für die beispielhafte Verkabelung einer ISC-Dosierwaage. Natürlich können mit diesen Schaltplänen nicht alle Variationen eines Aufbaus einer Dosierwaage berücksichtigt werden. Sie zeigen jedoch eine repräsentative Auswahl der möglichen Ausführung und ermöglichen so, eine Anpassung für die aktuelle Ausführung der jeweiligen ISC-Dosierwaage.

Bezüglich der Verkabelung werden bei einer ISC-Dosierwaage 2 Arten unterschieden:

- die internen Anschlussarbeiten verkabeln die ISC-Geräte an der Dosierwaage mit den elektrischen Baugruppen der Dosierwaage. Die interne Verkabelung wird in der Regel werkseitig durchgeführt und ist in den folgenden Schaltplänen mit "Z1.1" gekennzeichnet.
- die externen Anschlussarbeiten werden in der Regel kundenseitig durchgeführt und beinhalten
 - den Anschluss des ISC-Feldbus,
 - den Anschluss der Netzversorgung,
 - den Anschluss der Relaisausgänge und
 - je nach Ausführung den Anschluss von weiteren elektrischen Baugruppen.

z.B. Schaltplan
0e...525
+
0e...524

Die kundenseitige Verkabelung ist in den folgenden Schaltplänen mit "Z1.2" gekennzeichnet.

8.1 Elektrische Baugruppen einer ISC-Dosierwaage

Neben den ISC-Geräten enthält eine ISC-Dosierwaage noch weitere elektrische Baugruppen. Die Wesentlichen werden kurz erläutert.

Die Wägezelle

Die Wägezelle wird bei der Dosierwaage für die Erfassung des Behälterinhalts, der Bandlast usw. benötigt. Anhand der Gewichtseinlesung wird die Dosierleistung berechnet und geregelt. In einer ISC-Dosierwaage können nur Wägezellen verwendet werden, die vom ISC-CM unterstützt werden. Die unterstützten Wägezellentypen und die Anschlussklemmen werden im "Klemmenplan des ISC-CM" angegeben.

Dosierantrieb

Standardmäßig werden in Abhängigkeit vom Dosierorgan Drehstrommotoren oder Schwingförderer eingesetzt. Für beide Antriebsarten steht ein Antriebsregler, ISC-FC beziehungsweise ISC-VC, zur Verfügung. Für Dosierantriebe, die von den beiden Antriebsreglern nicht unterstützt werden, kann ein geeigneter Antriebsregler an den Analogein-/ausgang

des **ISC-CM-A** angeschlossen werden. Als Beispiel zeigt Schaltplan 0e...533 den Anschluss eines Gleichstrommotors.

Drehzählerfassung

Bei einer Dosierwaage wird die Drehzählerfassung entweder für eine Stillstandsüberwachung oder Drehzahleinlesung benötigt. Bei einer Stillstandsüberwachung wird die Drehzahl über einen induktiven Näherungsschalter abgetastet und die Anzahl der Impulse mit dem minimal zulässigen Wert verglichen. Bei einer Drehzahleinlesung wird die Drehzahl über einen Inkrementalgeber erfasst und ausgewertet. Als Sonderausführung kann die Drehzahl auch mit einem geeigneten Tacho und einem **ISC-CM-A** analog eingelesen werden.

Bei einem Schwingförderer steht kein Drehzahlsignal zur Verfügung. Die fehlende Drehzahleinlesung kann in der Software des ISC-CM konfiguriert werden.

Zusatzantrieb

Einige Dosierwaagen können mit mehr als einen Antrieb ausgerüstet sein. Die klassischen Anwendungsfälle sind ein zusätzlicher Rührwerks- oder ein separater Paddelmotor (bei einem FlexWall®-Dosierer). Sie unterscheiden sich in der unterschiedlichen Art des Anschluss. Der Rührwerksmotor wird über einen Motorschutz direkt ans Netz angeschlossen, während der separate Paddelmotor über einen zweiten Antriebsregler angeschlossen wird. Für beide Arten sind in den Schaltplänen Beispiele enthalten.

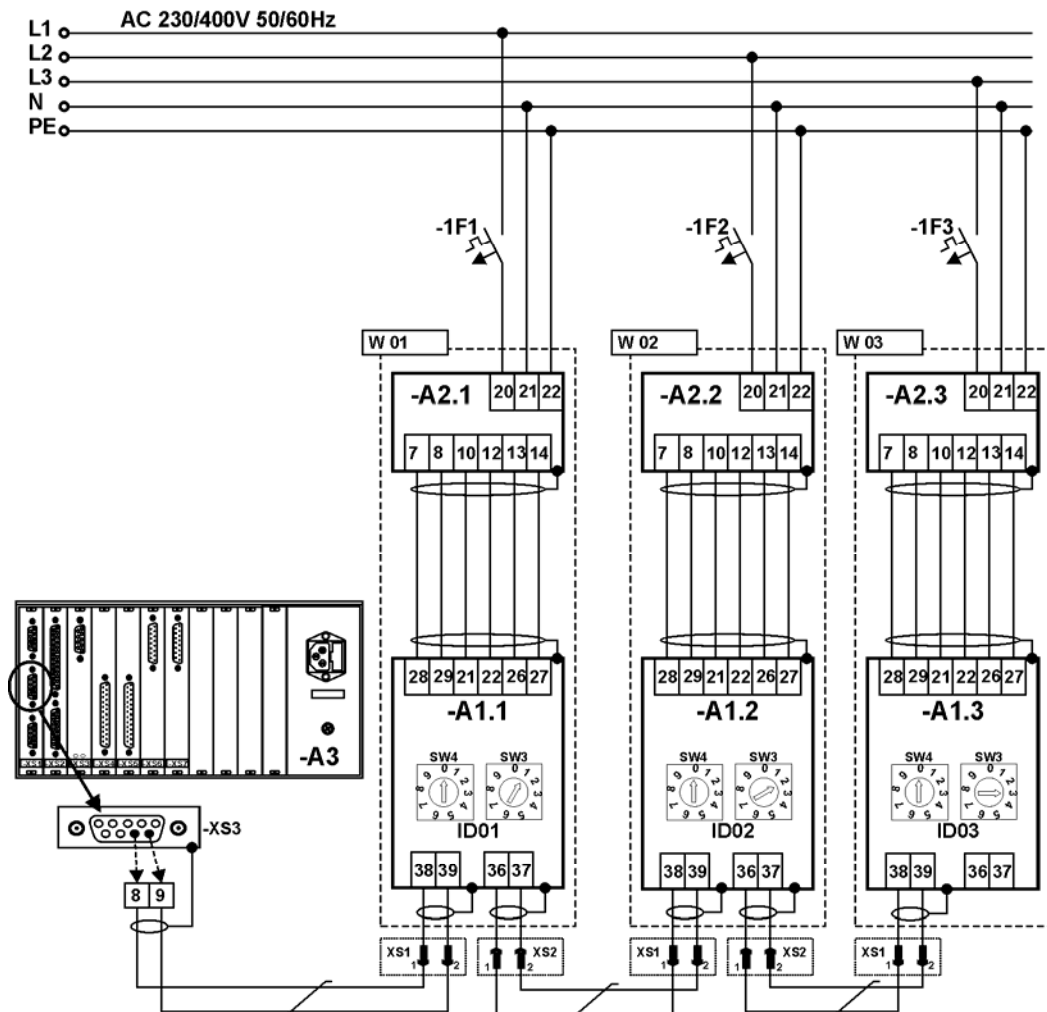
Fremdlüfter

Bei Dosierbandwaagen werden Dosierantriebe mit Fremdlüftern eingesetzt. Der Fremdlüfter wird über ein Relais geschaltet, das vom Betriebskontakt des ISC-CM gesteuert wird. Mit einem ISC-FC r1 wird der Fremdlüfter über den Schließkontakt des Relais K3 (ab der Version ...**r1**) geschaltet (Schaltplan 0e...520 und ...521).

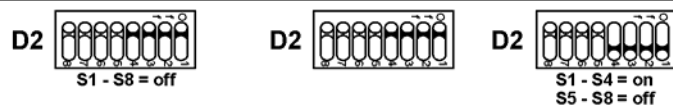
Befüllung

Für eine kontinuierliche gravimetrische Dosierung wird eine automatisierte Befüllung der Dosierwaage benötigt. Die Befüllung wird bei einer entsprechenden Verkabelung von der Software des ISC-CM gesteuert und überwacht. Die Schaltplänen enthalten 2 Beispiele für die Realisierung einer automatisierten Befüllung (0e..0531 und ...532).

Z1.1



Z1.2



Legende:

Z1.1	IT-Netz- und ISC-Feldbusanschluss
1Fx	Absicherung gemäß Vorgabe (x=1,2,3)
W0x	Dosierwaage (x=1,2,3)
A2.x	ISC-FC an den Dosierwaagen (x=1,2,3)
A1.x	ISC-CM an den Dosierwaagen (x=1,2,3)
A3	Congrav® RC 4
ID0x	eingestellte Identnummer (x=1,2,3)
XS1	ISC-Feldbus (IN) (optional: steckbar)
XS2	ISC-Feldbus (OUT)
XS3	DSub-Stecker mit metallischer Kappe, ISC-Feldbusanschluss
Z1.2	Terminierung an den ISC-CM der Dosierwaagen
D2	Dipschalterblock
Sx	Schalter (x=1-8)

Datei: 0e011525

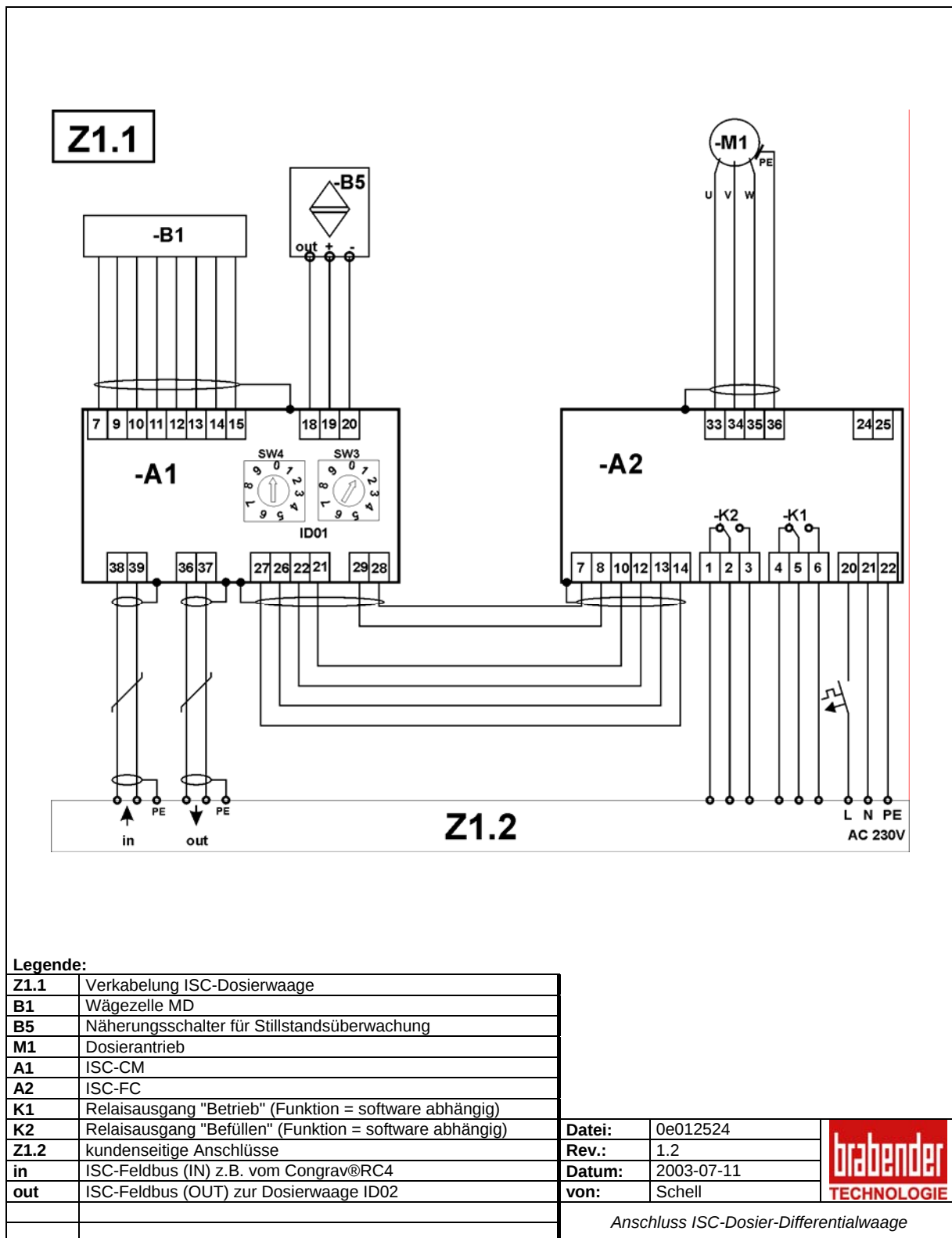
Rev.: 1.1

Datum: 2003-07-10

von:

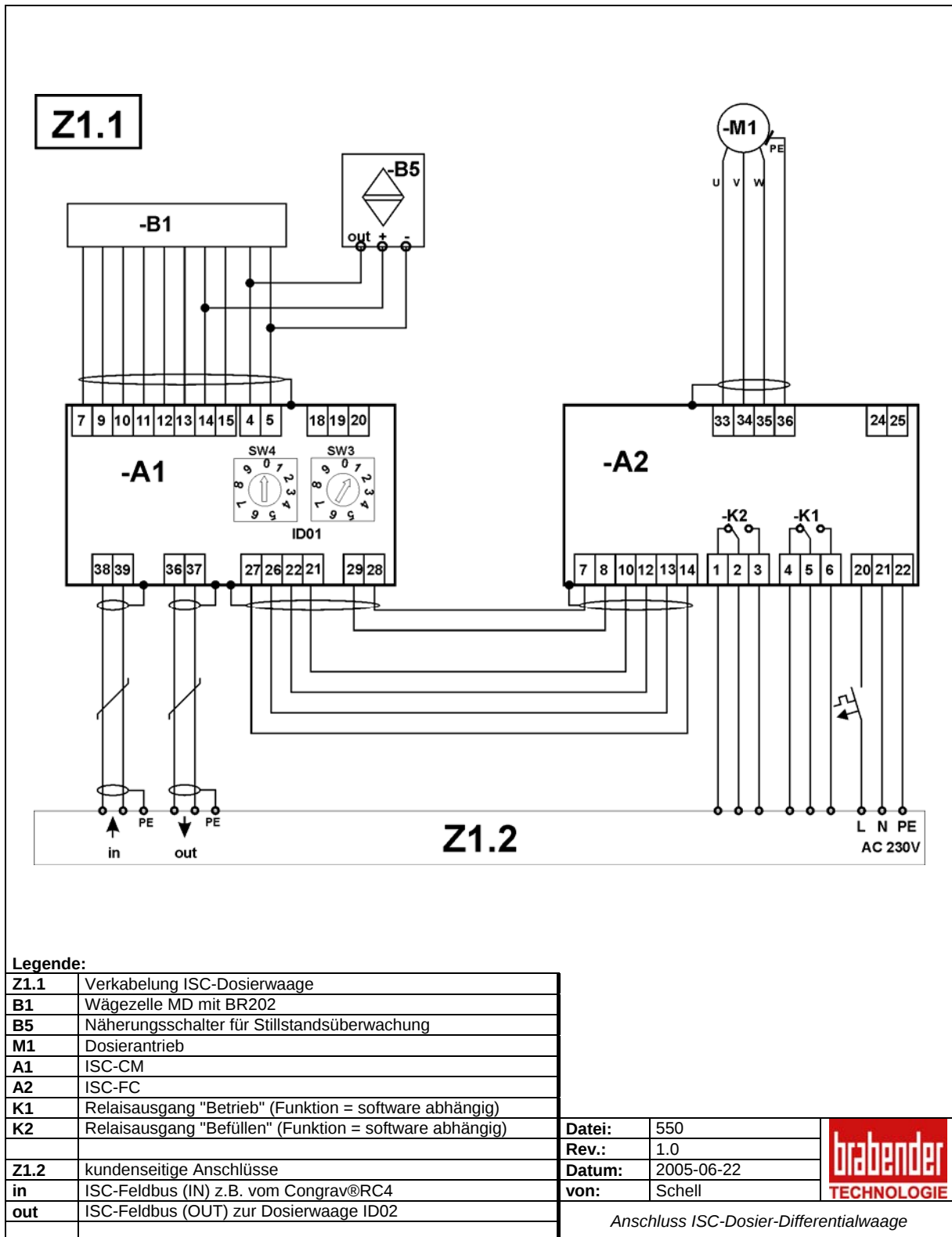


Netz- und ISC-Feldbusanschluss f. 3 Dosierwaagen



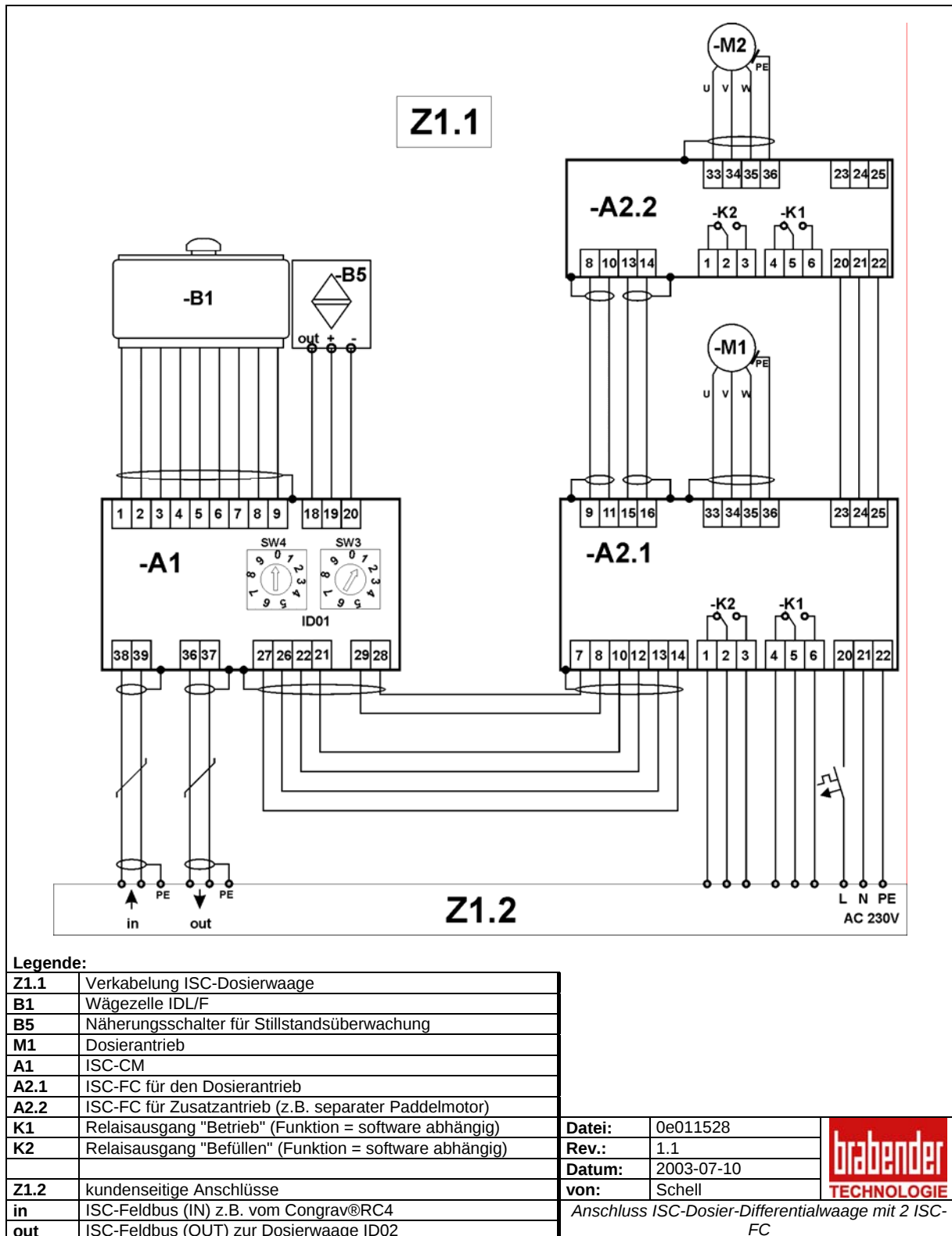
Konfiguration der Dosier-Differentialwaage (DDW oder FDDW):

Dosierantrieb	Drehstrommotor
Wägezelle	Wägezellen vom Typ: MD
Drehzahl	Stillstandsüberwachung mit einem Näherungsschalter (3-Draht)



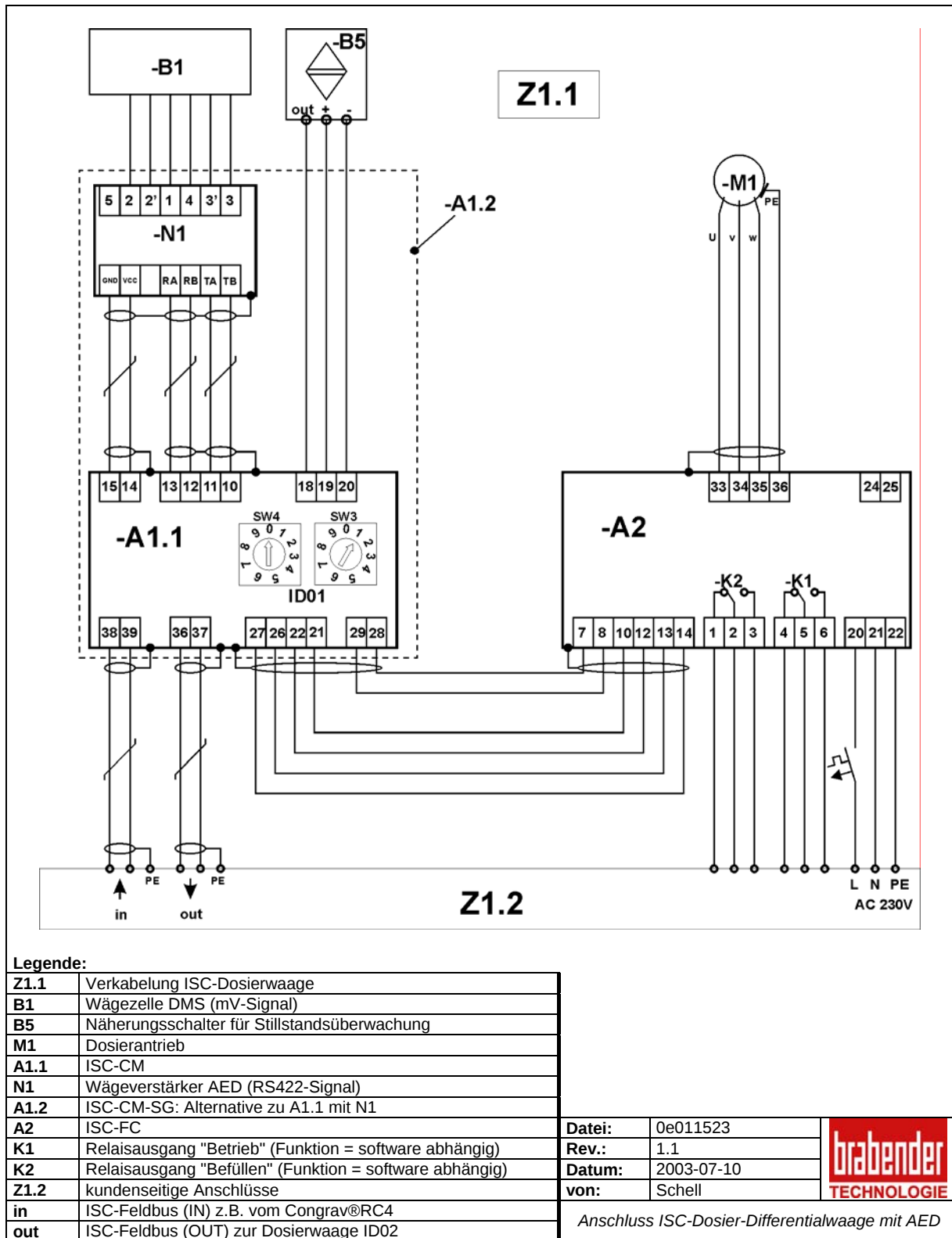
Konfiguration der Dosier-Differentialwaage (DDW oder FDDW):

Dosierantrieb	Drehstrommotor
Wägezelle	Wägezellen vom Typ: MD mit BR202
Drehzahl	Stillstandsüberwachung mit einem Näherungsschalter (3-Draht)



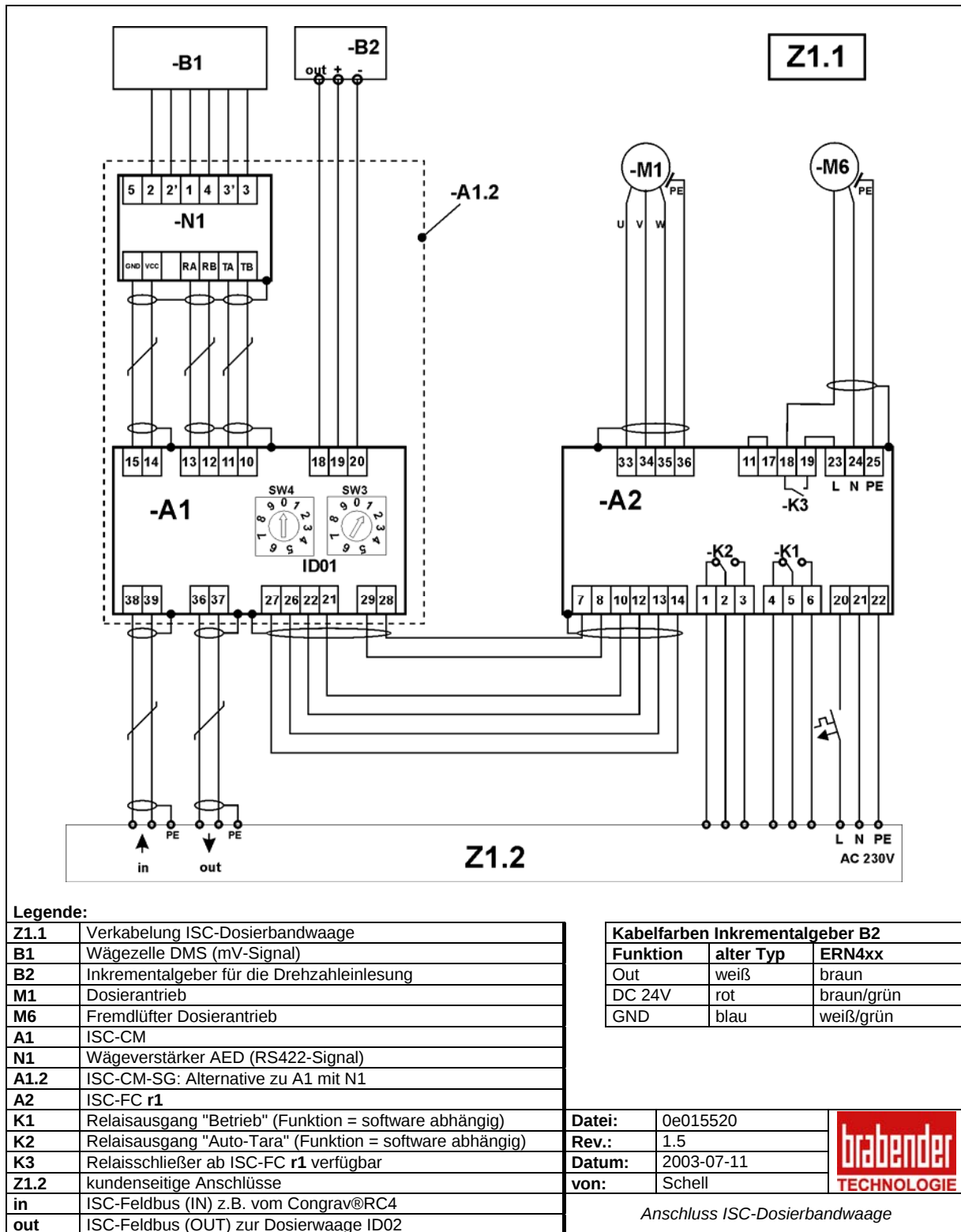
Konfiguration der Dosier-Differentialwaage (DDW oder FDDW):

Antriebe	Drehstrommotor
Wägezelle	Wägezellen vom Typ: IDL/F
Drehzahl	Stillstandsüberwachung mit einem Näherungsschalter (3-Draht)



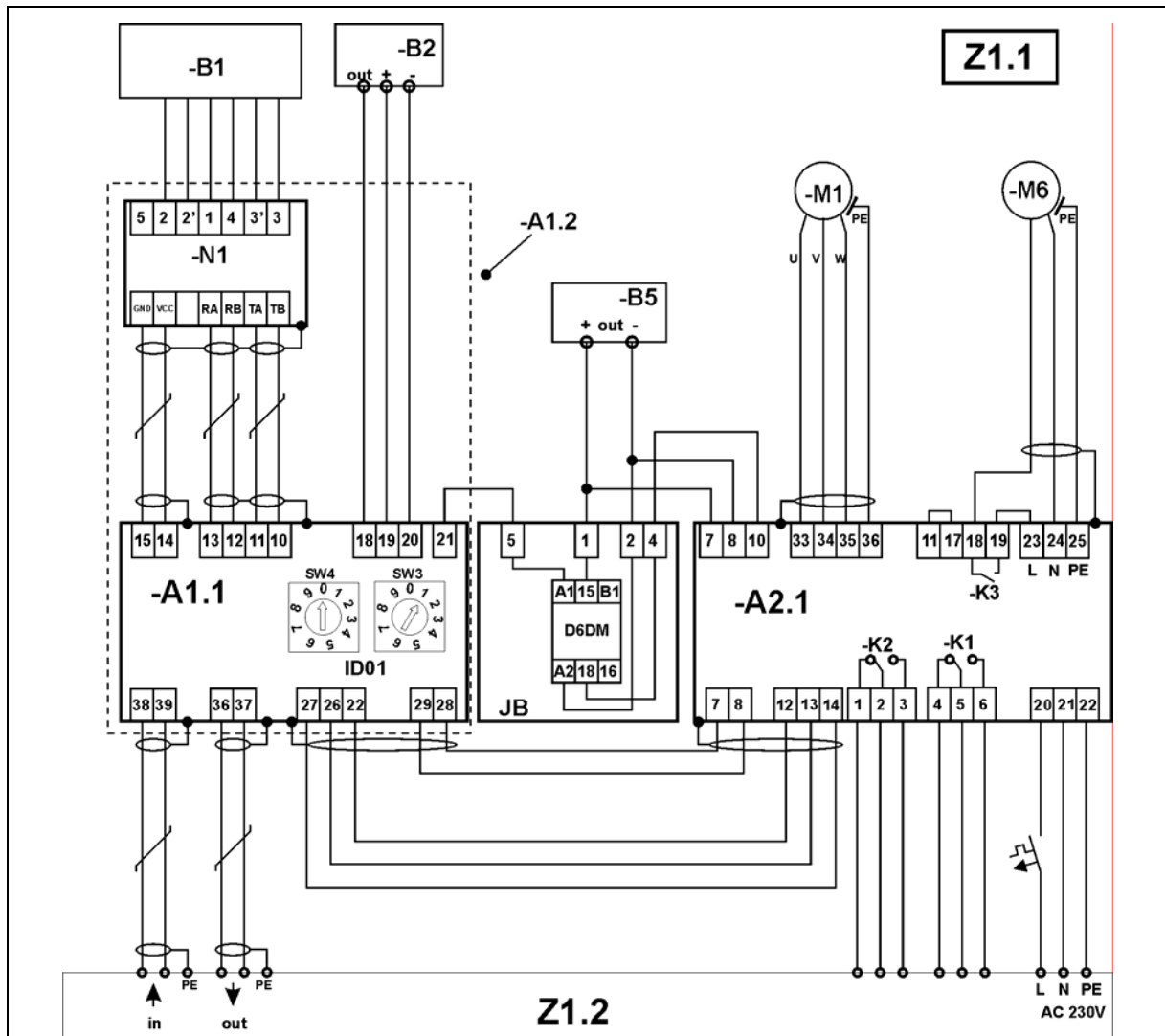
Konfiguration der Dosier-Differentialwaage (DDW oder FDDW):

Dosierantrieb	Drehstrommotor
Wägezelle	Wägezellen vom Typ: DMS mit AED (Alternativ: ISC-CM-SG)
Drehzahl	Stillstandsüberwachung mit einem Näherungsschalter (3-Draht)



Konfiguration der Dosierbandwaage (DBW):

Dosierantrieb	Drehstrommotor mit Fremdlüfter
Fremdlüfter	Ansteuerung über Relaisschließer K3 und Betriebskontakt ISC-CM (Klemme 11)
Wägezelle	Wägezellen vom Typ: DMS mit AED (Alternativ: ISC-CM-SG)
Drehzahl	Drehzahleinlesung mit Inkrementalgeber



Legende:

Z1.1	Verkabelung ISC-Dosierbandwaage
B1	Wägezelle DMS (mV-Signal)
B2	Inkrementalgeber für die Drehzahleinlesung
B5	Näherungsschalter für die Stillstandsüberwachung
M1	Dosierantrieb
M6	Fremdlüfter Dosierantrieb
A1.1	ISC-CM
N1	Wägeverstärker AED (RS422-Signal)
A1.2	ISC-CM-SG: Alternative zu A1.1 mit N1
D6DM	Multifunktionsrelais im Klemmenkasten JB
A2.1	ISC-FC r1
K1	Relaisausgang "Betrieb" (Funktion = software abhängig)
K2	Relaisausgang "Auto-Tara" (Funktion = software abhängig)
K3	Relaisschließer, steht ab ISC-FC r1 zur Verfügung
Z1.2	kundenseitige Anschlüsse
in	ISC-Feldbus (IN) z.B. vom Congrav®RC4
out	ISC-Feldbus (OUT) zur Dosierwaage ID02

Kabelfarben Inkrementalgeber B2

Funktion	alter Typ	ERN4xx
Out	weiß	braun
DC 24V	rot	braun/grün
GND	blau	weiß/grün

Datei: 0e016521

Rev.: 1.6

Datum: 2003-07-31

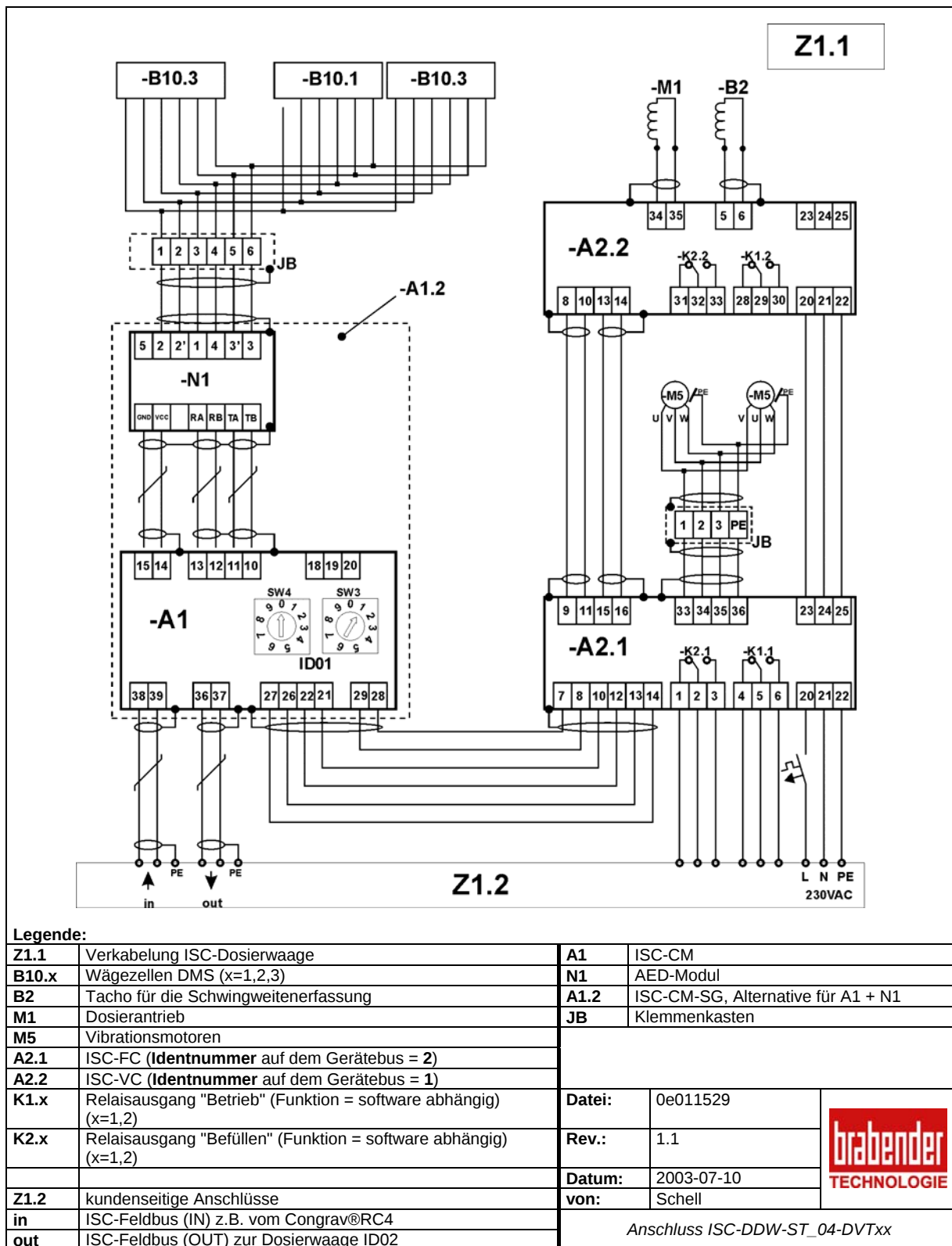
von: Schell



Anschluss ISC-Dosierbandwaage
mit Stillstandsüberwachung an der Umlenkwalze

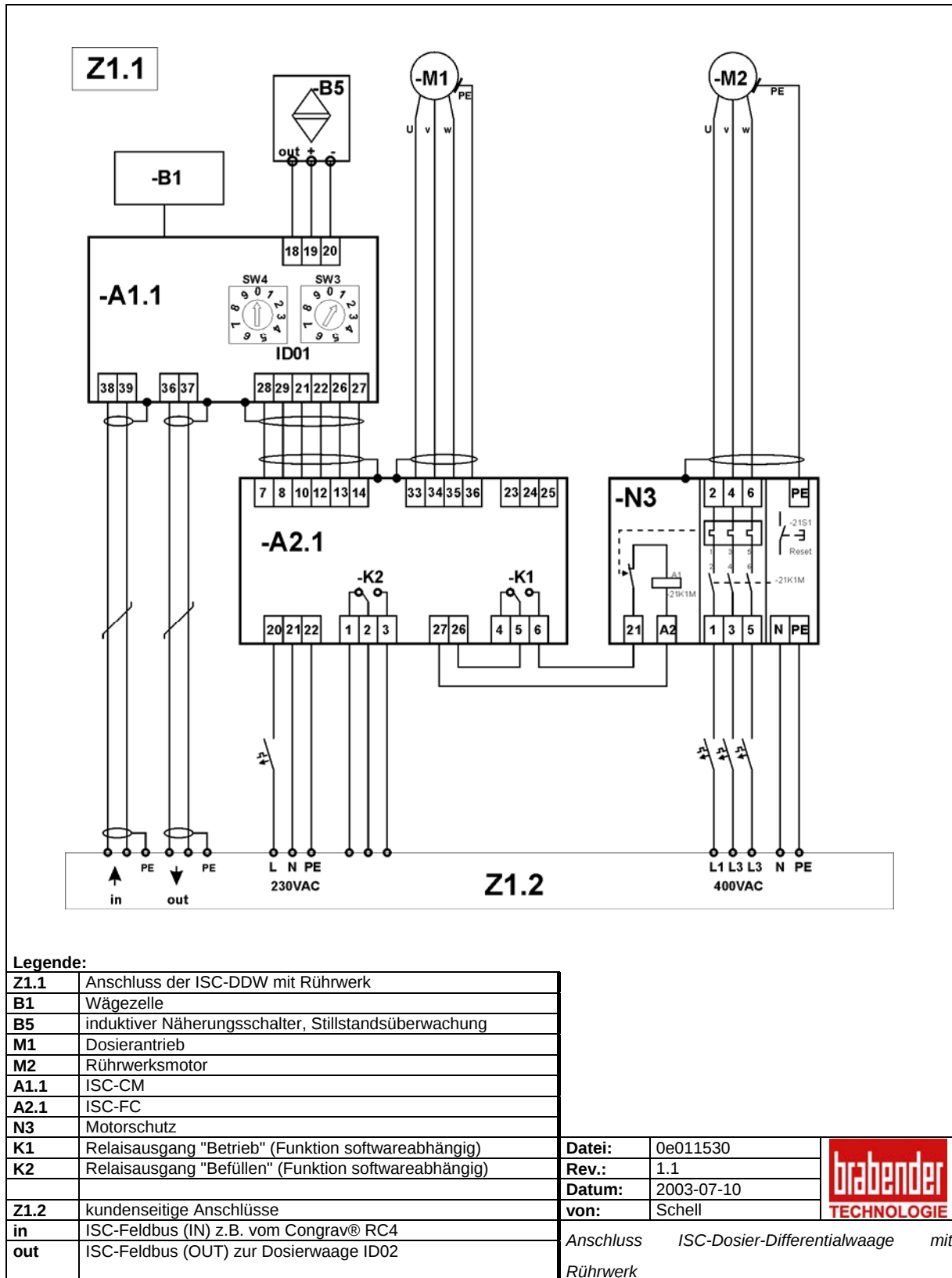
Konfiguration der Dosierbandwaage (DBW):

Dosierantrieb	Drehstrommotor mit Fremdlüfter
Wägezelle	Wägezellentyp: DMS mit AED (Alternativ: ISC-CM-SG)
Drehzahl	Drehzahleinlesung mit Inkrementalgeber
Stillstandsüberwachung	induktiver Näherungsschalter (2-Draht)



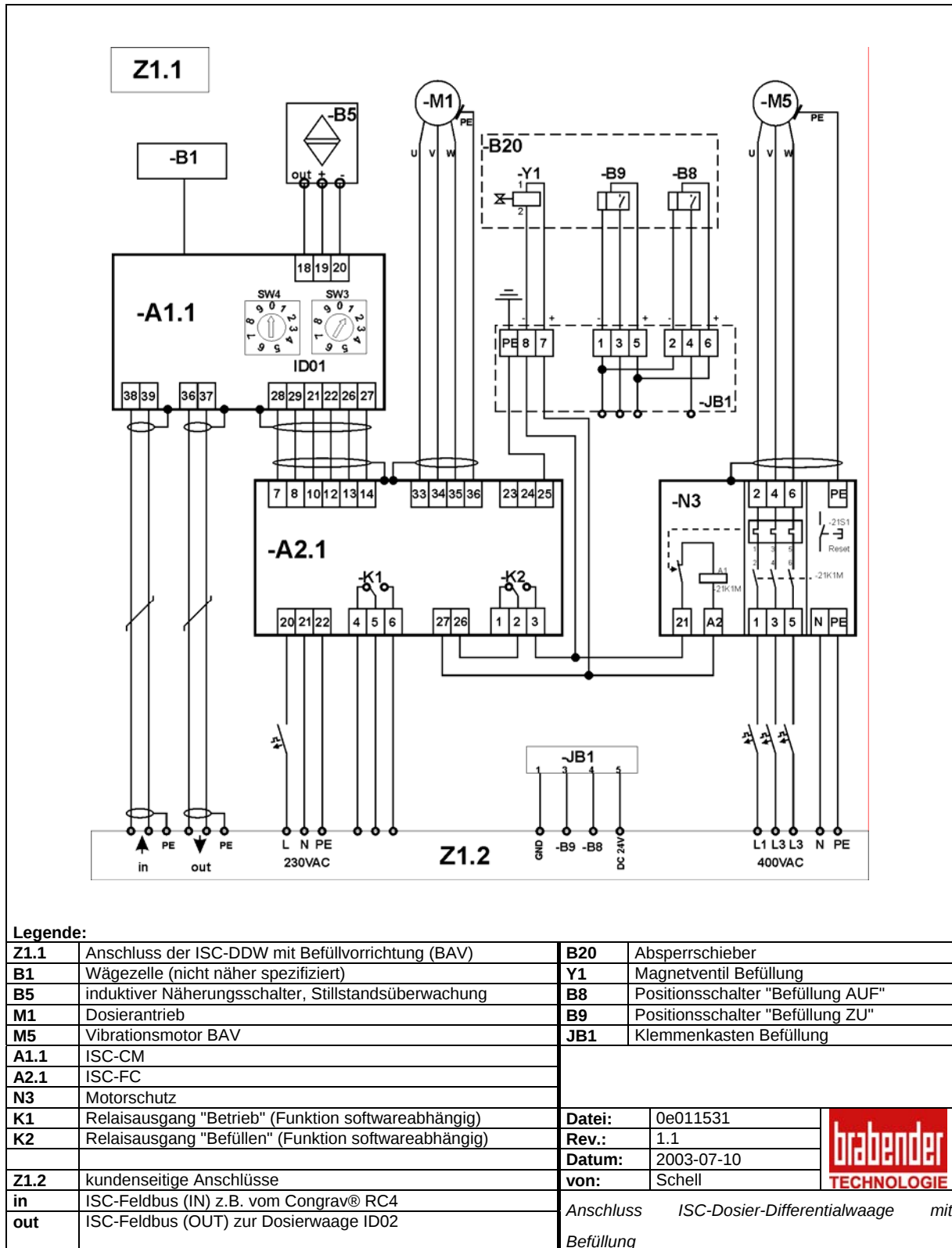
Konfiguration des gravimetrischen SiloTray mit Dosierrinne:

Dosierantrieb	Schwingförderer
Vibrationsmotoren	2 Drehstrommotoren, mit gegensinniger Drehrichtung !
Wägezelle	3 DMS-Wägezellen (mV-Signal) am AED-Modul (RS422-Signal)
Drehzahl	keine Drehzahlfassung, Software entsprechend konfigurieren



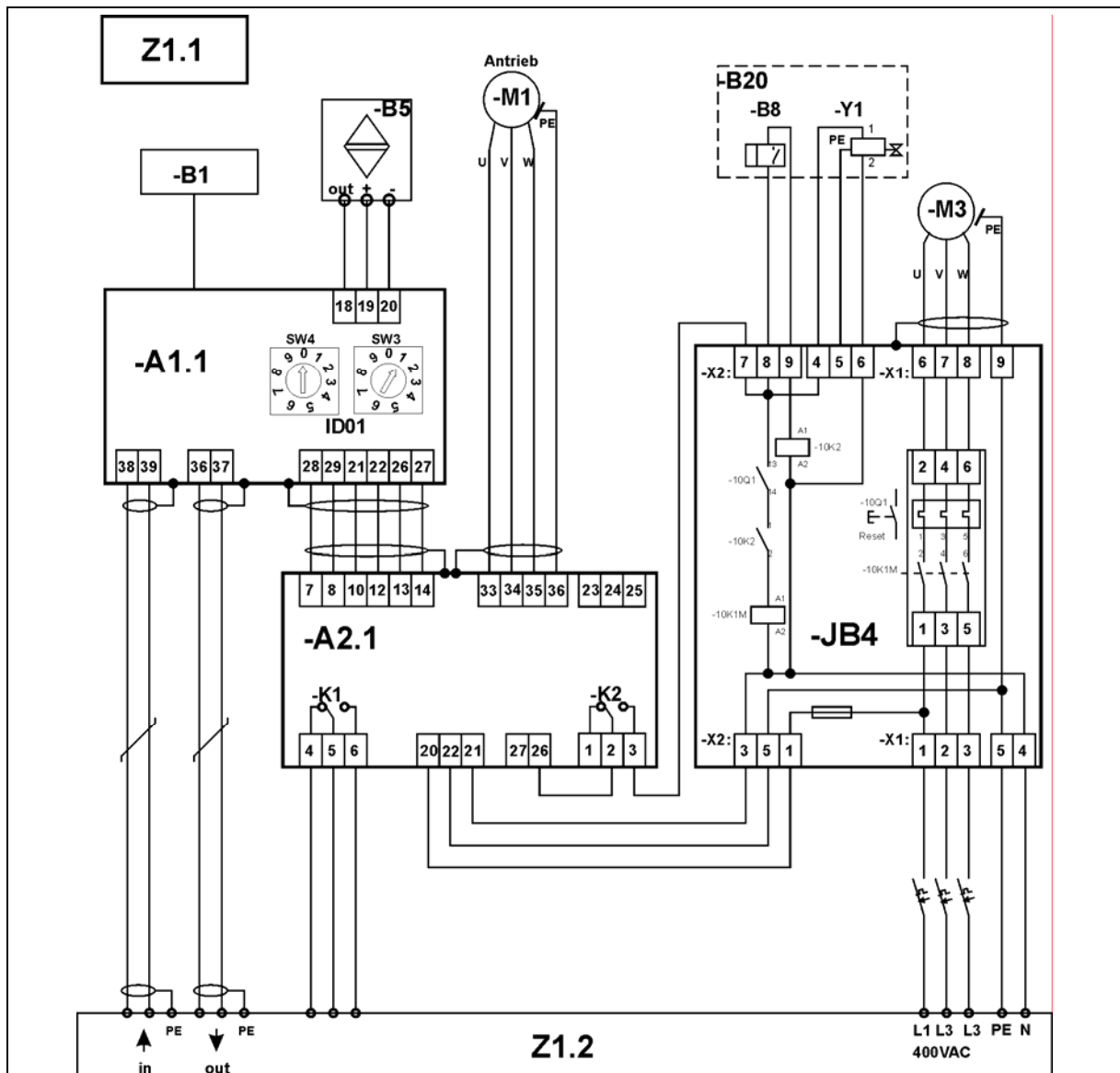
Konfiguration der Dosier-Differentialwaage:

Dosierantrieb	Drehstrom
Rührwerksmotor	Drehstrom
Drehzahl	Stillstandsüberwachung über induktiven Näherungsschalter (3-Draht)



Konfiguration der Dosier-Differentialwaage:

Dosierantrieb	Drehstrom
Vibrationsmotor BAV	Drehstrom
Drehzahl	Stillstandsüberwachung, induktiver Näherungsschalter (3-Draht)

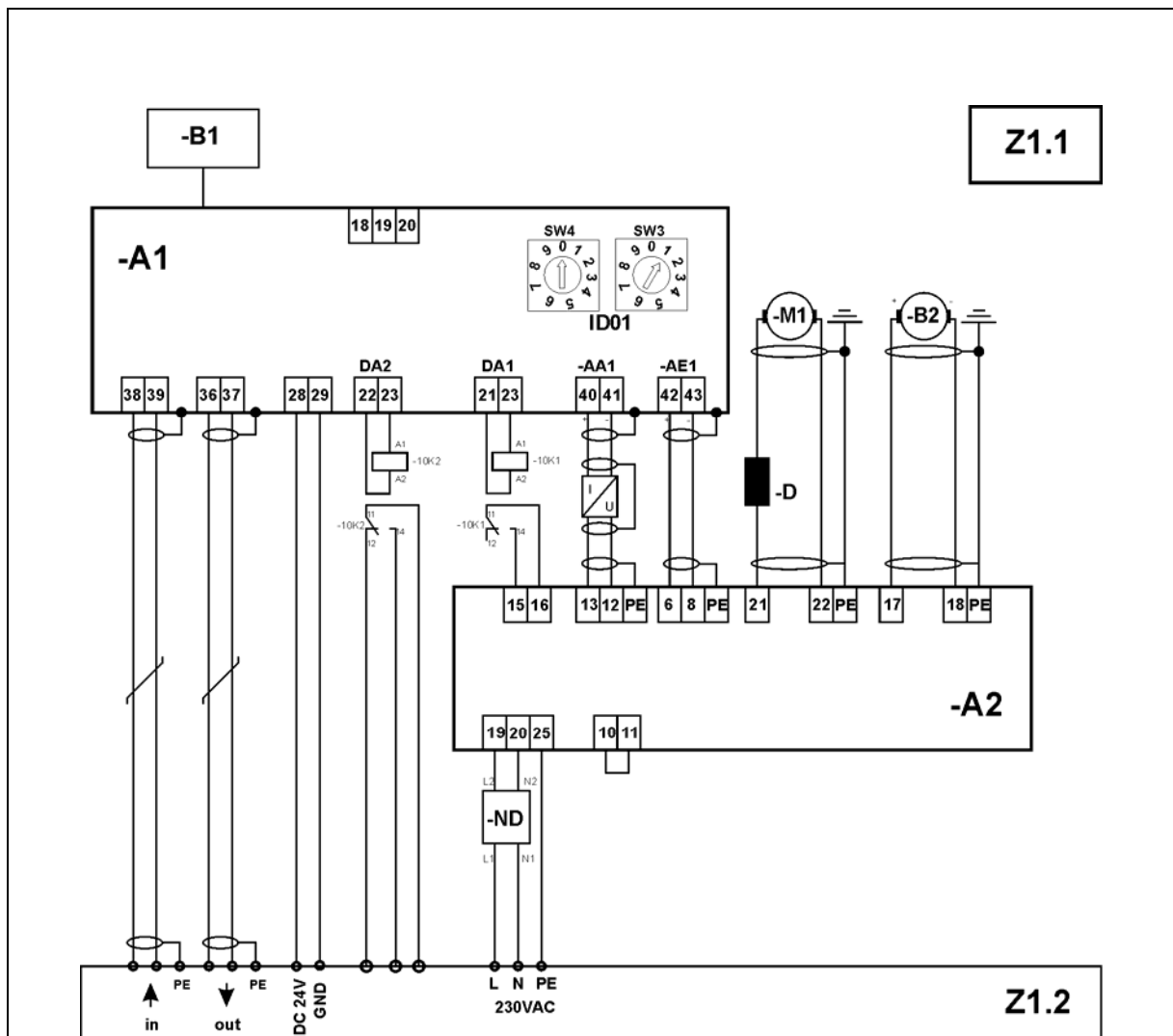

Legende:

Z1.1	Anschluss der ISC-DDW mit Befüllschnecke	B20	Schnellschlussklappe
B1	Wägezelle (nicht näher spezifiziert)	Y1	Magnetventil Befüllung
B5	induktiver Näherungsschalter, Stillstandsüberwachung	B8	Positionsschalter "Befüllung AUF"
M1	Dosierantrieb	JB1	Klemmenkasten mit Motorschutz für M3
M3	Dosierantrieb Befüllschnecke		
A1.1	ISC-CM		
A2.1	ISC-FC		
K1	Relaisausgang "Betrieb" (Funktion softwareabhängig)	Datei:	0e011532
K2	Relaisausgang "Befüllen" (Funktion softwareabhängig)	Rev.:	1.1
Z1.2	kundenseitige Anschlüsse	Datum:	2003-07-10
in	ISC-Feldbus (IN) z.B. vom Congrav® RC4	von:	Schell
out	ISC-Feldbus (OUT) zur Dosierwaage ID02		

ISC-Dosier-Differentialwaage mit Befüllschnecke


Konfiguration der Dosier-Differentialwaage:

Dosierantrieb	Drehstrom
Drehzahl	Stillstandsüberwachung, induktiver Näherungsschalter (3-Draht)
Klemmenkasten JB1	Motorschutz und Verriegelungskette für die Ansteuerung der Befüllschnecke. <u>Verriegelungskette:</u> Befüllschnecke startet, wenn Schnellschlussklappe geöffnet ist.


Legende:

Z1.1	Anschluss der ISC-DDW	Z1.2	kundenseitige Anschlüsse
B1	Wägezelle (nicht näher spezifiziert)	in	ISC-Feldbus (IN) z.B. vom Congrav® RC4
B2	Tacho für die Drehzahlerfassung	out	ISC-Feldbus (OUT) zur Dosierwaage ID02
M1	Dosierantrieb	Datei: 0e011533 Rev.: 1.1 Datum: 2003-07-10 von: Schell 	
A1	ISC-CM-A		
AA1	Analogausgang (Stellgröße)		
AE1	Analogeingang (Drehzahleinlesung)		
I/U	Wandler DC 10V → 20mA		
DA1	Digitalausgang 1 "Betrieb" (Funktion softwareabhängig)	ISC-Dosier-Differentialwaage mit Gleichstrommotor	
DA2	Digitalausgang 2 "Befüllen" (Funktion softwareabhängig)		
A2	Rothy 806273E (Antriebsregler für DC-Motoren)		
D	Drossel		
ND	Netzdrossel		

Konfiguration der Dosier-Differentialwaage:

Dosierantrieb	Gleichstrommotor
Drehzahl	Drehzahlerfassung mit einem Tacho
ISC-CM-A	1 Analogein- und 1 Analogausgang

GLOSSAR, INDEX

9 Glossar, Index

9.1 Beschreibung der verwendeten Begriffe

AED-Modul (Aufnehmer-Elektronik-Digital):

An einem AED-Modul wird eine analoge DMS-Wägezelle angeschlossen, die den technischen Vorgaben des AED-Moduls genügt. Das AED-Modul liefert die notwendige Versorgungsspannung für die Wägezelle und wandelt das mV-Wägesignal in ein serielles Wägesignal um. Die Verarbeitung des Wägesignals der Wägezelle wird über ein digitales Filter durchgeführt, das über die Software des Controllers konfiguriert werden kann.

Auslitern

Für einen festen Zeitpunkt (z.B. $T = 60s$) wird in ein leeres Auffanggefäß dosiert, dessen Leergewicht bekannt ist. Nach Ablauf der Zeit wird die Dosierung gestoppt und die ausdosierte Produktmenge **PM** mit einer Waage verwogen.

Bedieneinheit:

Einige Controllertypen (z.B. L/M3 B oder ISC-CM) besitzen keine Möglichkeit für die Parametrierung oder Bedienung. Hierfür wird seriell eine Bedieneinheit (z.B. RC3 oder RC4) angeschlossen.

Congrav®

Die Congrav®-Familie besteht aus unterschiedlichen Dosiercontrollern für die gravimetrische Dosierung. In dieser Steuerungsfamilie sind sogenannte Single- (= ein Dosiergerät) als auch Mehrkomponenten-Controller enthalten.

Digitaleingänge/-ausgänge (DC 24V)

Die Digitalausgänge werden über Transistoren realisiert und schalten die aufgelegte Versorgungsspannung auf den jeweiligen Anschluss durch (= gesetzt) bzw. sperren diesen (= nicht gesetzt).

Die Digitaleingänge werden durch das Anlegen einer DC 24V Spannung zwischen dem GND und dem entsprechenden Anschluss des Eingangs gesetzt. Die digitalen Ein- und Ausgänge werden über Optokoppler galvanisch getrennt, sind jedoch untereinander über den gemeinsamen GND verbunden.

Die Digitalausgänge des ISC-CM werden kundenseitig als Relaisausgänge am ISC-Antriebsregler zur Verfügung gestellt.

DMS:

DMS ist die Abkürzung für **Dehnungs-Messstreifen**. Die DMS verändern proportional zur Längenänderung ihren ohmschen Widerstand.

Dosier-Differentialwaage

Eine Dosier-Differentialwaage (DDW) ist eine Dosierwaage die aus einem Dosiergerät und einem Wägesystem besteht. Bei der Dosierung wird der Behälterinhalt des Dosiergerätes mit dem Wägesystem verwogen und von der Dosiersteuerung eingelesen und verarbeitet.

Dosiergerät

Ein Dosiergerät wird für die Dosierung von unterschiedlichsten Schüttgütern und Flüssigkeiten eingesetzt. Mittels eines Dosierorgans wird aus einem Produktbehälter das Produkt ausdosiert. Als Dosierorgane können Schnecken, Vibrationsrinnen, Pumpen, Dosierbänder usw. mit den geeigneten Antriebsmotoren zum Einsatz kommen.

Dosierleistung

Die Dosierleistung ist die Produktmenge, die pro Zeitintervall ausdosiert wird. Standardmäßig wird für die Dosierleistung die Einheit [g/h], [kg/h] oder [t/h] verwendet.

Dosierleistungskurve

Das Erfassen der Dosierleistung bei unterschiedlichen Drehzahlwerten. Die Dosierleistungskurve wird durch das Auslitern gemessen.

$$\text{Dosierleistung} = \text{PM} \times 3600/T \text{ [kg/h]}$$

Dosierwaage:

Mit dieser Bezeichnung wird allgemein ein Dosiersystem benannt. Wichtig ist, dass unterschiedliche Dosierwaagentypen eventuell eine spezifische Software im Dosiercontroller benötigen. Die unterstützten Dosierwaagentypen werden in der jeweiligen Softwarebeschreibung angegeben.

ED60:

Digitale Zwei-Saiten-Wägezelle mit integrierter Filtertechnologie. Der Anschluss an den Controller erfolgt über ein entsprechendes Prozessormodul oder direkt an dem Controller (ISC-CM).

Freigabe

Elektrischer Eingang bei einer elektrischen Baugruppe. Wird die Freigabe gesetzt, so startet die Baugruppe. Bei einem Frequenzumrichter wird über die Freigabe das Starten und Stoppen des Frequenzumrichters ohne ein Schalten der Netzversorgung realisiert.

Frequenzumrichter

Antriebsregler für Drehstrommotoren. Der Frequenzumrichter steuert den Drehstrommotor mit der Drehzahlvorgabe (z.B. 20%) an, so dass der Motor sich mit der gewünschten Drehzahl dreht (unter Vernachlässigung eines Schlupfs usw.). Die Drehzahlvorgabe erfolgt je nach dem eingesetzten Typ über ein Potentiometer oder einem Leitsignal. Generell wird die Drehzahlvorgabe auf die Nenndrehzahl (= 100%) bezogen.

Führungssignal, Leitsignal

Die Drehzahlvorgabe für die Dosierung wird durch ein externes analoges Signal (0-10VDC, 0-20mA usw.) festgelegt.

gravimetrisch Dosieren:

In dieser Betriebsart berechnet die Software anhand des Wägesignals die aktuelle Dosierleistung (= Istwert) und vergleicht diese mit dem eingegebenen Sollwert. Die Differenz zwischen Sollwert und Istwert wird dem Regelkreis zugeführt, der aufgrund seiner Parametrierung und der Differenz die Drehzahl des Dosierorgans verändert.

Hebelfaktor:

Der Hebelfaktor ist ein konstanter Faktor, der bei der Berechnung des Gewichtswertes berücksichtigt wird.

Identnummer:

Die Identnummer wird hardwaremäßig am ISC-CM eingestellt. Die Identnummer kennzeichnet das ISC-CM eindeutig, so dass es gezielt über den ISC-Feldbus angesprochen werden kann.

IDL/F:

Digitale Ein-Saiten-Wägezelle mit integrierter Filtertechnologie. Der Anschluss an den Controller erfolgt über ein entsprechendes Prozessormodul oder direkt an dem Controller (ISC-CM).

ISC-System

Das ISC-System ist ein feldbusorientiertes Steuerungssystem für die gravimetrische Dosierung. In einem ISC-System werden die einzelnen Dosiergeräte über den ISC-Feldbus mit der Dosiersteuerung verbunden. Für den Betrieb in einem ISC-System werden am Dosiergerät oder in seiner unmittelbaren Nähe die notwendigen ISC-Komponenten montiert.

- ISC-CM, das Steuerungsmodul
- ISC-FC, das Antriebsreglermodul

ISC-Antriebsregler:

Die Dosierwaage ist mit einem Antrieb für das Dosierorgan ausgerüstet. Je nach Ausführung des Dosierorgans kommen Drehstrommotore, Schwingförderer oder Vibrationsmotoren zum Einsatz. Für die Ansteuerung des Antriebs wird ein geeigneter Antriebsregler benötigt. Im ISC-System kommen zur Zeit die Antriebsregler ISC-FC und ISC-VC zum Einsatz.

ISC-FC:

Antriebsregler für einen Drehstrom- oder Vibrationsmotor

ISC- VC:

Antriebsregler für einen Schwingförderer.

ISC-Feldbus:

Serielle Schnittstellenverbindung zwischen den einzelnen ISC-CM-Modulen und einer Bedienungseinheit. Die serielle Schnittstelle ist für einen Bus-Betrieb konzipiert. An einem ISC-Feldbus können maximal 16 ISC-CM und eine Bedieneinheit angeschlossen werden. Die Identifizierung der einzelnen ISC-CM Komponenten auf dem ISC-Feldbus erfolgt durch die Identnummer des ISC-CM.

Reproduzierbarkeit:

Reproduzierbar heißt, das Aufstellen und Abnehmen eines definierten Kontrollgewichts erzeugt immer die gleiche Gewichtszunahme beziehungsweise Gewichtsabnahme. Die Reproduzierbarkeit einer Gewichtserfassung geht im Allgemeinen verloren, wenn die Freigängigkeit der Wägezelle nicht gegeben ist.

Software:

Die Software bestimmt die Funktionalität des gesamten Controllersystems.

Stellgröße:

Steuerungssignal vom Controller für den Antriebsregler. Mit der Stellgröße wird dem Antriebsregler die Drehzahl bzw. die Schwingweite des Antriebsmotors vorgegeben. Die Stellgröße wird mittels einer seriellen Schnittstelle oder eines Analogausgangs (Option) übertragen.

Transportsicherungen:

Transportsicherungen arretieren den freigängigen Teil eines Wägesystems an einen Festpunkt. Sie schützen die Wägezelle bei Transporten und Arbeiten vor einer Überlastung der Wägezelle. Insbesondere schützen sie vor Dreh- und Verwindungskräften

Überlastschuttschraube:

Überlastschrauben sind meistens Schutzvorrichtungen der Wägezelle. Sie reduzieren die Überlastung einer Wägezelle, aber sie können diese nicht eliminieren. Eine zu große Überlastung kann also die Wägezelle trotzdem zerstören. Insbesondere schützen die Überlastschrauben nicht wie die Transportsicherung vor Dreh- oder Verwindungskräften. Die Einstellungen der Überlastschrauben sind verlackt und dürfen nur von einem befugten Waagentechniker eingestellt werden.

volumetrisch Dosieren:

In dieser Betriebsart wird mit einer konstanten Stellgröße dosiert. Die Dosierleistung wird nicht ausgeglegt.

Vorlast:

Die Vorlast gibt die Mindestbelastung an, die für den Betrieb notwendig ist. Sie definiert den *Nullpunkt* für den Arbeitsbereich der Wägezelle.

Wägebereich:

Der Wägebereich einer Dosier-Differentialwaage berechnet sich aus dem mechanischen Hebel multipliziert mit dem Wägebereich der Wägezelle. Bei der Wägezelle wird der Wägebereich am Typenschild angegeben.

Wägesystem:

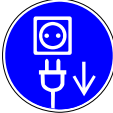
Allgemeine Bezeichnung für ein Wiegeaufbau. Dieser kann aus einer einfachen Plattformwaage, aber auch aus einer aufwendigeren Konstruktion mit einer integrierten Wägezelle bestehen.

Wägezelle:

Die Wägezelle in einer Dosierwaage ist die Baugruppe, mit der die Gewichtsbelastung der Dosierwaage, also die Bandlast oder der Behälterinhalt, gemessen wird. Das Wägesignal der Wägezelle wird im Controller entsprechend der Software weiter verarbeitet.

9.2 Die Kennzeichnungen im Handbuch

Im Handbuch werden für eine Hervorhebung von wichtigen Hinweisen folgende Kennzeichnungen benutzt:

Die Hinweise sind sehr wichtig und deren Inhalt ist unbedingt zu beachten. Generell werden so die Warnhinweise vor jeglichen Gefahren für das Bedienpersonal und/oder einer Beschädigung des Gerätes gekennzeichnet.	 Achtung!
Die Hinweise enthalten wichtige Informationen für den Betrieb des Gerätes. Eine Beachtung ist unbedingt empfehlenswert, da möglichen Gefahren vorgebeugt und damit im Vorfeld verhindert werden.	
Die Hinweise weisen auf elektrische Gefahren hin. Diese Hinweise sind unbedingt zu beachten und die entsprechenden Arbeiten nur von einer elektrischen Fachkraft auszuführen.	 Gefahr!
Vor dem Beginn jeglicher Arbeiten am Gerät, ist das Gerät von der elektrischen Netzversorgung freizuschalten und gegen ein unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.	
Die Hinweise enthalten eine zusätzliche Information oder verweisen auf andere Quellen mit weitergehenden Informationen.	

9.3 Indexverzeichnis

A

Abschirmung · 40
 Absicherung der ISC-Geräte · 38
 Adressen und Anschriften · 2
 Arbeiten an den ISC-Geräten · 42

B

Betrieb ISC-Geräte · 42

C

Congrav® RC4 · 35

D

Diagnoseschnittstelle · 15
 Diagnoseschnittstelle Pinbelegung · 15

E

Einsatz von FI-Schutzschaltern · 37
 Erdung · 40
 externe DC 24V-Versorgung ISC-CM · 40

H

Haftung · 6
 Hinweise und Vorgaben · 37

I

IPC · 35
 ISC-Antriebsregler · 10
 ISC-CM · 10
 ISC-CM · 14
 ISC-CM(das letzte..) · 12
 ISC-FC r1 · 23
 ISC-Feldbus · 12
 ISC-Identnummer · 13
 IT-Netz · 37

K

Kabelliste · 45

L

letzter ISC-CM · 42

M

Maintenance Unit · 35
 metallische Verschraubung · 41
 Misch-Systeme · 11

N

Netzversorgung · 37

R

Revisionsindex · 6

S

Schutzbeschaltung des DC 24V-Eingangs · 40
 sichere Trennung vom Netz · 37
 Softwarefunktionen ISC-CM · 14

T

Terminierung · 12

U

unsachgemäße Erdung · 41

V

Verkabelung · 44
 Verpflichtungen · 6