

# **Dosistar Grainy LV 12/24V Version**

Bedienungsanleitung

Hardware Rev: 2.0  
Software Rev: 1.2  
Software: Dezember 2013

## Inhaltsverzeichnis

Einführung .....	3
Navigieren im Menü.....	4
Übersicht über die Menüstruktur des Dosistar Grainy LV .....	5
Bedienung .....	6
Normale Funktion.....	6
VorabEinstellung des Durchflusses .....	7
Verwalten von Kundenverbräuchen .....	8
Anzeigen und löschen des Kundenverbrauchs .....	8
Auswählen des Kunden.....	9
Gesamtverbrauch.....	9
Chargendosierung .....	10
Verwalten der Durchflußmessereinstellungen.....	12
DFM wählen .....	12
DFM einstellen .....	12
DFM kalibrieren .....	13
Hilfe zur Auswahl eines geeigneten Durchflussmessers .....	14
Notbetrieb .....	15
Aktivieren des Notlaufs.....	15
Einstellen von Regelparametern .....	16
Alarm Level .....	17
Anschluß.....	18
Individuelle Systemkonfiguration .....	21
Technische Daten:.....	22

## Einführung

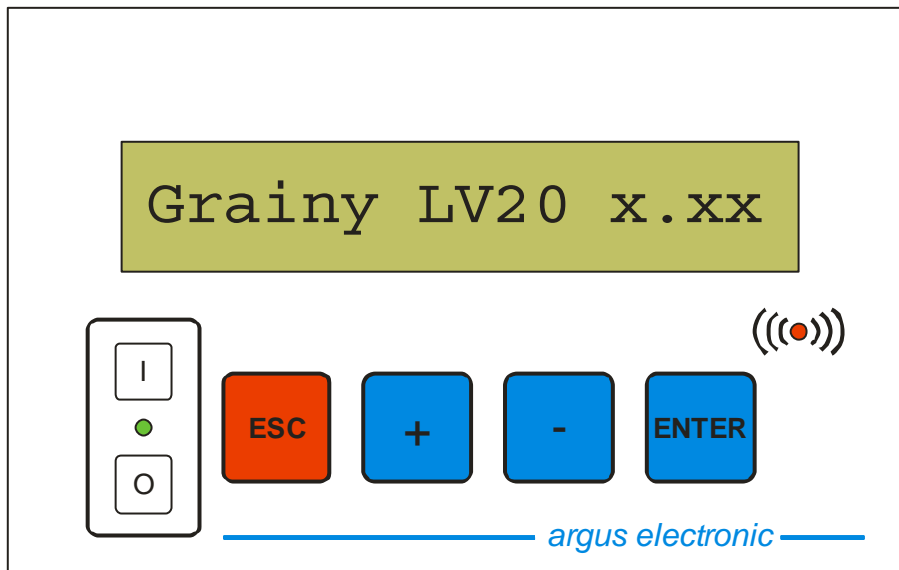
Der Dosiercomputer Dosistar Grainy LV ist ein Steuergerät zur Ansteuerung elektrischer Pumpen. Er dient zur Dosierung und Messung von Flüssigkeiten im landwirtschaftlichen Bereich.

Die Hauptfunktionen des Gerätes sind:

- Ansteuerung von elektrischen Pumpen, Regelung ihrer Fördermenge
- Durchflußmessung anhand externer Sensoren
- variable Steuerung anhand mehrerer Ein-/Ausgänge
- 2 unterschiedliche Dosierungsfunktionen:
  - o **normale Dosierungsfunktion:** Regelung des Durchflusses auf konstante, einstellbare Werte
  - o **Chargenfunktion:** Dosierung einer einstellbaren Chargengröße (1...999L) mit einem wählbaren, konstanten Durchfluss
- Schutzfunktionen:
  - o Trockenlaufschutz
  - o Unterdosierung
  - o Geräte-Selbstschutz: Überstrom, Übertemperatur



## Navigieren im Menü


Beim Einschalten des Gerätes werden kurz der Gerätetyp und die aktuelle Softwareversionsnummer angezeigt:




Nach dem Einschalten geht das Gerät direkt zum Untermenü Dosierung, im Display erscheint:

K1 142L/h Start

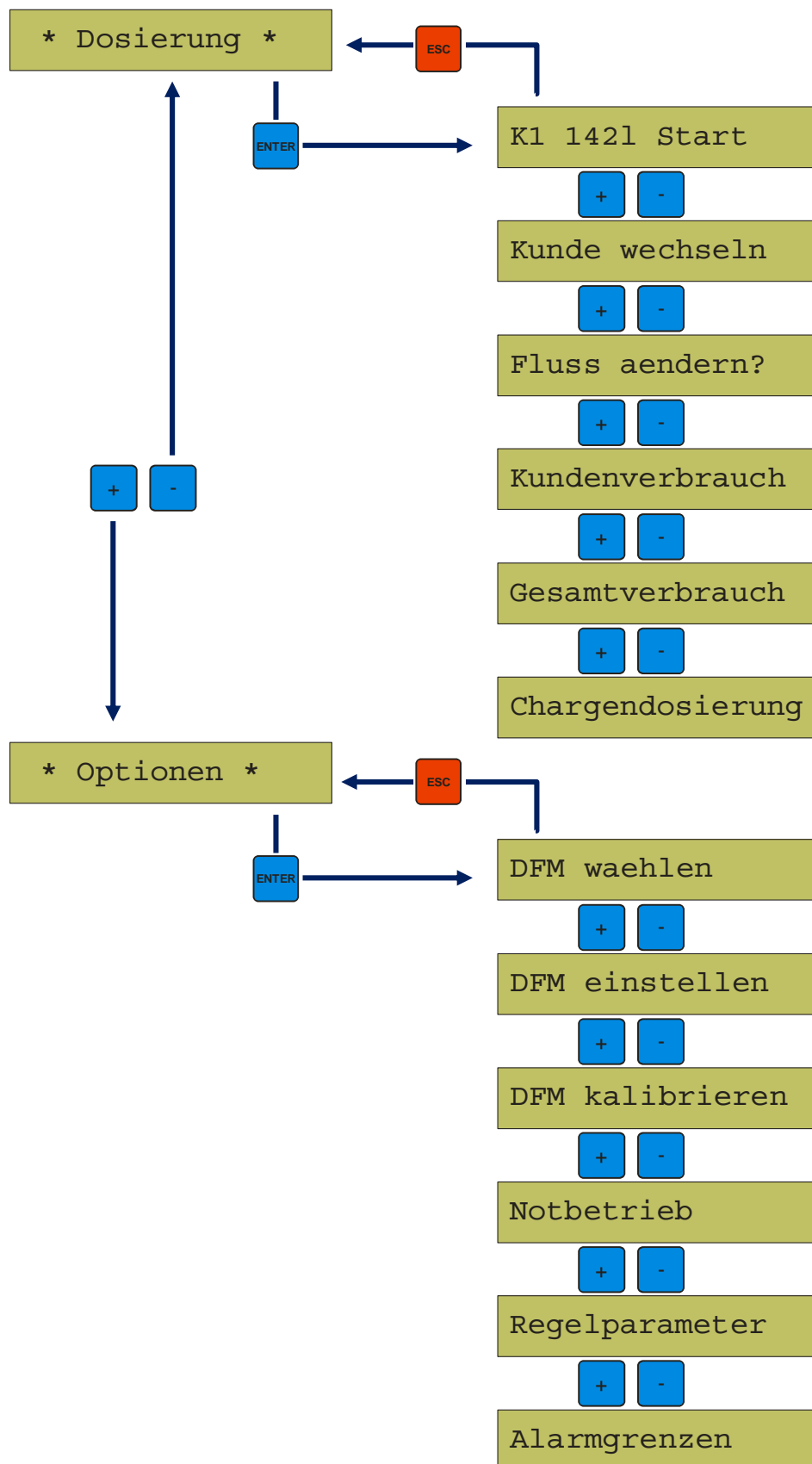
In der jeweils gerade aktiven Menüebene kann man mit den   Tasten die verschiedenen Menüpunkte erreichen

Mit der  Taste gelangt man jeweils in das angewählte Haupt- oder Untermenü.

Mit der  Taste wechselt man aus der Untermenüebene zurück in die Hauptmenüebene oder bricht die gerade aktive Aktion ab.

Das Gerät merkt sich in welcher Betriebsart es zuletzt betrieben wurde (normale Dosierung oder Chargendosierung), und kehrt bei einem Neustart sofort wieder zu dieser Betriebsart zurück.

## Übersicht über die Menüstruktur des Dosistar Grainy LV




## Bedienung

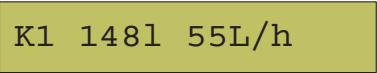
### Normale Funktion

Unmittelbar nach dem Einschalten wechselt das Gerät nach einmaligem Drücken

von  zum Menüpunkt 

Es werden Kundennummer und eingestellter Durchfluss angezeigt.

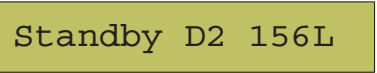
Mit einem erneuten Druck auf  läuft die Pumpe an und es beginnt der Dosiervorgang. Im Display werden weiterhin die aktuelle Kundennummer (K1...K9) und der momentane Durchfluss, sowie die für den Kunden verbrauchte Menge angezeigt:



K1 148l 55L/h

Ein Tastendruck auf  oder  beendet die Dosierung.

Wird während der Dosierung der Kontakt D2 (Fernsteuerung) geschlossen, stoppt die Pumpe. Im Display erscheint die Meldung





Standby D2 156L

wobei die angegebene Menge die Gesamtmenge über alle Kunden ist. Öffnet der Kontakt, wird die Dosierung mit der eingestellten Durchflussrate fortgesetzt.

Wird der Kontakt D1 (Leerstandsmelder) geöffnet, erscheint die Meldung



Aus D1


Die Pumpe stoppt und das Warnrelais sowie die Rote LED  schalten periodisch. Die Pumpe läuft nicht wieder an, wenn der Kontakt geschlossen wird. Mit  muss die Warnung bestätigt werden, das Gerät springt in das Startmenü zurück.

Während der Dosierung werden die Impulse des Durchflußmengenmessers ausgewertet und die momentane Fördermenge, sowie der Verbrauch berechnet. Bleiben die Impulse aus stoppt die Pumpe, um Schäden durch Trockenlauf zu vermeiden. In einem solchen Fall erscheint im Display die Meldung



Trockenlauf

und das Warnrelais sowie die rote LED  schalten periodisch. Die

Trockenlauffehlermeldung kann mit  quittiert werden, das Gerät springt in das Startmenü zurück.

Während die Dosierung läuft kann mit den   Tasten jederzeit die gewünschte Durchflussmenge geändert werden. Im Display erscheint dann für einige Sekunden





Soll: 288L/h

## VorabEinstellung des Durchflusses




Um zu verhindern dass die Pumpe mit ungewollt zu niedrigen oder zu hohem Durchfluss startet, ist es möglich den Sollwert auch vor Beginn der Dosierung einzustellen:

- Zum Menüpunkt navigieren und bestätigen

Fluss aendern?  

- Der letzte aktive Sollwert wird angezeigt

Fluss 115L/h

- Mit   kann nun ein neuer Sollwert für den Durchfluss eingestellt und mit  übernommen werden. Beim nächsten Dosiervorgang wird der Durchfluss automatisch und ohne zeitliche Verzögerungen auf den neuen Sollwert eingeregelt.

## Verwalten von Kundenverbräuchen

Das Gerät verfügt über Verbrauchsspeicher für 9 Kunden (K1..K9). Es wird die geförderte Menge akkumuliert und gespeichert. Im Menüpunkt

Menge anzeigen?

können die Mengen der einzelnen Kunden angezeigt und gelöscht werden. Der aktuelle Kunde wird im Menüpunkt

Kunde wechseln

eingestellt. Die Nummer des eingestellten Kunden wird während der Dosierung im Display ganz links angezeigt.

## Anzeigen und löschen des Kundenverbrauchs

- Zum Menüpunkt navigieren und bestätigen

Kundenverbrauch + ENTER

- der Verbrauch vom aktuellen Kunden wird angezeigt

K1 Menge: 354L

- Mit + - wird zwischen den Kunden durchgeschaltet und jeweils dessen Verbrauch angezeigt.

- Verlassen des Menüpunkts mit ESC oder

- ENTER, um den aktuell angezeigten Verbrauch zu löschen.

- Zur Sicherheit erscheint die Abfrage

loeschen??

- ENTER drücken zum Löschen des aktuellen Kundenverbrauchs oder abbrechen des Vorganges mit ESC.

Der maximale Verbrauch eines einzelnen Kunden kann 99999 Liter betragen.



## Auswählen des Kunden

- Zum Menüpunkt navigieren und bestätigen

Kunde wechseln + ENTER

- Mit + - wird zwischen den Kunden durchgeschaltet.

- Kunde4 + ENTER wählt den gerade angezeigten Kunden aus

## Gesamtverbrauch

Der Gesamtverbrauch akkumuliert die gesamte geförderte Flüssigkeitsmenge aller Einzelkunden bis zu einer Summe von 999999 Litern. Um die Gesamtmenge anzuzeigen navigieren Sie zum entsprechenden Menüpunkt

Gesamtverbrauch + ENTER

Im Display wird nun die Summe über alle Einzelkundenverbräuche angezeigt:

Summe 22372L

Sie kann durch erneutes Drücken von ENTER gelöscht werden. Der Löschvorgang selber ist per Codeabfrage gesichert. Bei Anzeige der Meldung

Code : xxx

muss mit + - die korrekte, vom Hersteller vorgesehene Codezahl eingegeben und dann mit ENTER bestätigt werden.

**ACHTUNG:** Mit dem Gesamtverbrauch werden auch alle Kundenverbräuche auf Null zurückgesetzt.

## Chargendosierung

Das Gerät kann Chargen von 1L bis 999L automatisch mit einem einstellbaren Durchfluss dosieren. Der Start der Dosierung kann entweder mit der Enter-Taste oder über den Kontakt D2 ausgelöst werden.

### Manuelle Chargendosierung

Die Anschlußklemmen von D2 dürfen nicht verbunden sein.

- Zum Menüpunkt navigieren und bestätigen

Chargendosierung + ENTER

- Im Display erscheint

Charge: 652L

- Mit + - wird die gewünschte Charge eingestellt und mit ENTER bestätigt.
- Im nächsten Menüpunkt kann der gewünschte Durchfluss, mit dem die Charge dosiert werden soll, eingestellt werden

Fluss: 55L/h

- Der Durchfluss kann wieder mit + - eingestellt und mit ENTER bestätigt werden
- Im Display erscheint nun

C 652L bereit

- Ein erneuter Druck auf ENTER startet die Dosierung.
- In der Anzeige werden die Kundennummer, die Restmenge und der Fluß angezeigt

K1 633L 55L/h

- Wenn die Charge vollständig gefördert wurde, wird die Pumpe abgeschaltet.
- Mit ENTER kann dieselbe Charge noch einmal dosiert werden.
- Mit ESC wird die Chargendosierung abgebrochen.
- Während der Dosierung kann mit ENTER die Förderung unterbrochen und fortgesetzt werden. Im Display erscheint solange:

Pause Enter

## Automatische Chargendosierung

Für automatische oder ferngesteuerte Chargendosierung muß ein fernbedienter Schaltkontakt an die Klemmen von D2 angeschlossen werden. Der normale Zustand ist offen. Es genügt ein kurzes Schließen des Kontaktes (1s), um die Chargendosierung zu starten.

- Zum Menüpunkt navigieren und bestätigen

Chargendosierung + ENTER

- Im Display erscheint

Charge: 652L

- Mit + - wird die gewünschte Charge eingestellt und mit ENTER bestätigt.
- Im nächsten Menüpunkt kann der gewünschte Durchfluss, mit dem die Charge dosiert werden soll, eingestellt werden

Fluss: 55L/h

- Der Durchfluss kann wieder mit + - eingestellt und mit ENTER bestätigt werden
- Im Display erscheint nun

C 652L bereit

- Das Gerät wartet nun auf das Schließen des Schaltkontaktes D2.
- Wird der Kontakt geschlossen, startet die Dosierung und endet automatisch nach Förderung der kompletten Charge. Im Display werden während der Förderung Kundennummer, Restmenge und Fluss angezeigt.

K1 633L 55L/h

- Mit jedem weiteren Impuls wird eine Charge gefördert.

*Die Anschlussklemmen D2 dürfen nur kurzzeitig für den Start der Dosierung geschlossen werden. Sind sie vor oder nach Förderung der Charge verbunden, wird erst auf das Öffnen des Kontaktes gewartet. Im Display erscheint so lange*

!D2 geschlossen!

*Während der Chargendosierung hat der Eingang D1 keine Funktion. Die Verbräuche werden in den entsprechenden Kundenspeichern summiert.*

## Verwalten der Durchflußmessereinstellungen

Der Durchflußmengenmesser (kurz DFM) mißt die durch ihn strömende Flüssigkeitsmenge und gibt dabei Impulse ab. Die Anzahl der abgegebenen Impulse je Liter Flüssigkeit ist die Kennzahl (DFM-Wert) des Durchflußmengenmessers. Sie hängt von der Bauform des DFM's und von der Viskosität der Flüssigkeit ab. Die Viskosität ist wiederum von der Temperatur abhängig. Aus diesem Grund muß der DFM-Wert vor dem Einsatz eingegeben oder kalibriert werden. Der DFM Wert kann entweder kalibriert, d.h. ausgelitert oder auf bekannte Werte eingestellt werden.

### DFM wählen

- Gehen Sie zum Menüpunkt und bestätigen Sie

DFM waehlen + ENTER

- Nutzen Sie + - um einen der abgespeicherten Kalibrierwerte für den DFM auszuwählen

DFM1 Imp/L: 754

- Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit ENTER oder Verwerfen Sie Änderungen mit ESC

### DFM einstellen

- Gehen Sie zum Menüpunkt und bestätigen Sie

DFM einstellen + ENTER

- mit + - den einzustellenden DFM auswählen

DFM1 Imp/L: 754

- Im Display wird jetzt der aktuelle Kalibrierwert angezeigt:

Imp/L: 165

- Mit + - kann dieser Wert geändert werden

- ENTER speichert den angezeigten Wert ab. Mit ESC wird der Vorgang abgebrochen und die Änderungen werden verworfen.

## DFM kalibrieren

- Gehen Sie zum Menüpunkt und bestätigen Sie:

DFM kalibrieren + ENTER

- mit + - den zu kalibrierenden DFM auswählen

DFM1 Imp/L: 754

- Nun kann man mit + - zwischen 1L und 10L Kalibriermenge wählen.

Kalibrieren 1L

Bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER.

- Sie erhalten die Meldung:

1L Start

- Erneutes drücken von ENTER startet den Kalibriervorgang.
- Um die Menge möglichst genau dosieren zu können, können Sie während der gesamten Kalibrierung die Pumpenleistung manuell mit + - einstellen.

P: 23% 122Imp.

Neben der Motorleistung wird auch die Anzahl bisher detektierter Impulse angezeigt.

- Fangen Sie die Flüssigkeit in einem Meßbecher oder ähnlichem auf.
- Ist die ausgewählte Menge (1L oder 10L) erreicht, beenden Sie mit ENTER den Kalibriervorgang.
- Die ermittelte Impulszahl wird, bezogen auf einen Liter, angezeigt.

167 speichern?

- Mit ENTER wird der ermittelte Wert gespeichert oder mit ESC verworfen.

Der Kalibriervorgang ist sehr sorgfältig durchzuführen. Kalibrierfehler wirken sich direkt auf die Genauigkeit der Mengenmessung aus.

Achten Sie z.B. darauf, dass bei der Kalibrierung keine Luftblasen mehr im System sind (Zum Befüllen des Systems vor der Kalibrierung kann die Notlauf Funktion verwendet werden).

### Hilfe zur Auswahl eines geeigneten Durchflussmessers

Um optimale Ergebnisse beim Messen und Regeln zu erhalten ist die korrekte Auswahl eines geeigneten DFM für den angestrebten Durchflussbereich entscheidend. Die nachstehende Tabelle gibt hierfür einen ersten unverbindlichen Anhaltspunkt:

Digma DFM-Typ	DFM-Wert für Wasser [Imp/L]	max. Fördermenge [L/h]	min. empfohlene Fördermenge [L/h]
1,0mm	2223	35	9
1,2mm	1787	46	11
1,5mm	1386	80	13
2,0mm	1013	139	18
2,5mm	754	164	24
3,0mm	572	293	32
4,0mm	382	435	48
5,6mm	256	498	75
7,0mm	165	1080	110

Bitte beachten Sie, dass die DFM Kennzahlen für andere Medien oder bei Verwendung von Düsen abweichen können.

## Notbetrieb

Bei Fehlfunktion an Steuereingang, Leerstandsmelder oder DFM kann die Förderpumpe ohne Überwachung dieser Eingänge ein- und ausgeschaltet werden.

**Achtung:** Die geförderte Menge wird nicht bei den Verbräuchen (Kundenverbrauch/Gesamtverbrauch) berücksichtigt.

**Achtung:** Auch der Trockenlaufschutz funktioniert nicht.

### Aktivieren des Notlaufs

- Zum Menüpunkt navigieren und bestätigen

Notbetrieb + ENTER

- Im Display erscheint nun die Meldung

P 25% Start?

- Mit + - kann die gewünschte Motorleistung in Prozent eingestellt werden

- Erneutes drücken von ENTER schaltet den Motor mit der zuvor eingestellten Leistung ein. Im Display stehen nun die eingestellte Motorleistung und der gemessene Durchfluss:

P: 25% 22L/h

**Achtung:** Der Durchfluss ist nicht geregelt! Es handelt sich hier nur um eine reine Anzeigegröße. Der Notlauf funktioniert auch ohne den DFM.

- Während der Motor läuft kann mit + - ebenfalls die Motorleistung gestellt werden
- Um den Motor zu stoppen/zu pausieren erneut ENTER drücken
- Zum Verlassen des Notlauf-Menüs ESC drücken



## **Einstellen von Regelparametern**

Um die Regelung optimal an das Gesamtsystem (Pumpe, Schlauchlängen, Düsen, etc...) anpassen zu können, ist es möglich verschiedene Regelparameter direkt zu beeinflussen.

**Achtung:** Diese Einstellungsmöglichkeiten sollten nur von erfahrenen Personen vorgenommen werden. Falsche Reglereinstellungen können die Funktionsfähigkeit des Systems negativ beeinflussen.

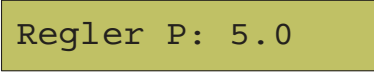
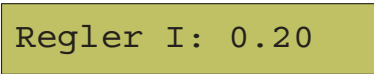
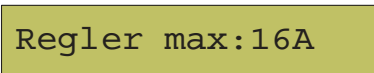
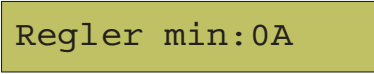
Zum Einstellen der Regelparameter navigieren Sie zum Menü

Regelparameter

Mit  können Sie zum nächsten Regelparameter weiterschalten, vorgenommene Änderungen werden dabei sofort übernommen. Mit  brechen Sie den aktuellen Vorgang ab und kehren zum Hauptmenü zurück. Um den ausgewählten

Regelparameter zu verändern drücken Sie  .

Die folgenden Regelparameter können eingestellt werden:

-  Proportionalanteil des PI-Reglers
-  Integralanteil des PI-Reglers
-  Maximaler Pumpenstrom in Ampere den das Gerät liefern darf. Lassen Sie hier genug Luft nach oben um hohe Anlaufströme ihrer Pumpe abfangen zu können.
-  Minimaler Pumpenstrom den das Gerät bei eingeschalteter Pumpe immer liefern wird. Beim Einschalten der Pumpe wird der Regler bei diesem Strom anfangen



## Alarm Level

Das Gerät verfügt über zwei parametrierbare Alarmschwellen. Beide Alarm-

Grenzwerte werden im Menüpunkt **Alarmgrenzen** eingestellt. Die Angabe erfolgt in %. Unterschreitet der aktuell geförderte Durchfluß den eingestellten Sollwert um die angegebenen Prozentwerte, so wird der entsprechende Alarm nach Ablauf der eingestellten Verzögerung ausgelöst.





Die Werks-Voreinstellungen sind:




Trockenl . : 20%


Trockenl . : 10s

Unterdos . : 75%

Unterdos . : 6s

Die Werte können mit   verändert werden. Mit  werden gemachte Änderungen bestätigt. Mit  kann das Menü abgebrochen werden, alle bisher gemachten Änderungen werden dann verworfen.

Wird der Trockenlauf-Alarm ausgelöst, dann stoppt die Förderung komplett und eine entsprechende Fehlermeldung **Trockenlauf**   wird auf dem Display angezeigt. Dieser Fehler muss mit  bestätigt werden. Anschließend kann weiter dosiert werden.

Wird der Unterdosierungs-Alarm ausgelöst, so wird nur das Alarmrelais und die rote LED  im Sekundentakt ein/ausgeschaltet. Die Dosierung läuft trotzdem weiter.

Beide Alarmfunktionen sind in der Normaldosierung und in der Chargendosierung aktiv. Im Notlaufbetrieb sind sie deaktiviert.

Wenn die Schwelle einer Alarmfunktion auf 0% gestellt wird, ist die entsprechende Alarmfunktion deaktiviert.

## Anschluß

Der Anschluß ist durch einen Fachmann und sehr sorgfältig vorzunehmen. Die Bezeichnung der Anschlußklemmen ist auf der Leiterplatte gekennzeichnet. Es ist auf angemessene Kabelquerschnitte und ordnungsgemäße Isolation zu achten. Während der Installation ist die Anlage spannungsfrei zu schalten. Es ist darauf zu achten, daß die Kabelverschraubungen die Dichtigkeit des Gerätes nicht beeinflussen.

### Anschluß an die Versorgungsspannung / Batterie

Batterie	12/24V	Pluspol der Versorgungsspannung
Batterie	Minus	Minuspole der Versorgungsspannung

### Anschluß des Pumpenmotors:

Motor	+Plus	Pluspol des Motors
Motor	-Minus	Minuspole des Motors

### Kommunikationsschnittstelle:

RD232/RS485: Kontakte für optionale Schnittstellen um Kommunikation mit externen Geräten (z.B. einer SPS) zu ermöglichen.  
*In der Standardausführung nicht verwenden.*

**Alarm:** Potentialfreier Alarmkontakt max. 3A 250V AC  
Bei Fehlfunktion wird dieser Kontakt im Sekundentakt geschlossen und geöffnet. Hier kann ein akustisches oder optisches Warnsignal angeschlossen werden.

**Transport:** Potentialfreier Schaltkontakt für Fördertechnik (Förderschnecke) 3A 250V AC  
Dieser Ausgang schaltet gleichzeitig mit dem Pumpenmotor. Hier kann über ein Leistungsschutz einer Förderschnecke angeschlossen werden.

**Batterie Out:** Direkt nach außen geführte, unregelte Versorgungsspannung. An diesen beiden Klemmen kann ein kleiner Verbraucher (max. 1A) angeschlossen werden. Die Klemmen werden zusammen mit dem Geräte Hauptschalter eingeschaltet.

**Analog In:** Hier kann ein externer Sensor mit analogem Ausgangssignal (z.B. ein Temperatursensor) angeschlossen werden.  
*In der Standardausführung nicht verwenden.*

**D1:** Sensoreingang für Füllstandsüberwachung/Leermelder (potentialgetrennt vom restlichen Gerät)

GND: Signalmasse

Sign.: Eingang für Sensorsignal

+ : 12V Versorgungsspannung für den Sensor

Mit diesem Eingang kann der Füllstand des Vorratsbehälters überwacht werden. Es kann ein **potentialfreier Kontakt** (Leerstandsschalter) zwischen GND und Sign. oder ein Sensor mit **Open Collector NPN** -Ausgang angeschlossen werden. Öffnet der Schalter, stoppt die Förderpumpe und es erfolgt die Warnung

Aus D1



*Wird diese Funktion nicht benötigt, sind die beiden Kontakte GND und Sign. mit einer Drahtbrücke zu verbinden.*

**D2:** Eingang für Fernsteuerung / Standby (potentialgetrennt vom restlichen Gerät)

GND: Signalmasse

Sign.: Eingang für Sensorsignal

+ : 12V Versorgungsspannung für den Sensor

Über diesen Eingang kann die Förderung von einem externen Gerät gesteuert werden. Es kann ein **potentialfreier Kontakt** (Leerstandsschalter) zwischen GND und Sign. oder ein Sensor mit **Open Collector NPN** -Ausgang angeschlossen werden. Der Start der Dosierung muß immer am Gerät selber erfolgen und kann durch diesen Eingang lediglich angehalten und wieder fortgesetzt werden.

**DFM:** Anschluß für Durchflußmengenmesser; **Open Collector NPN**

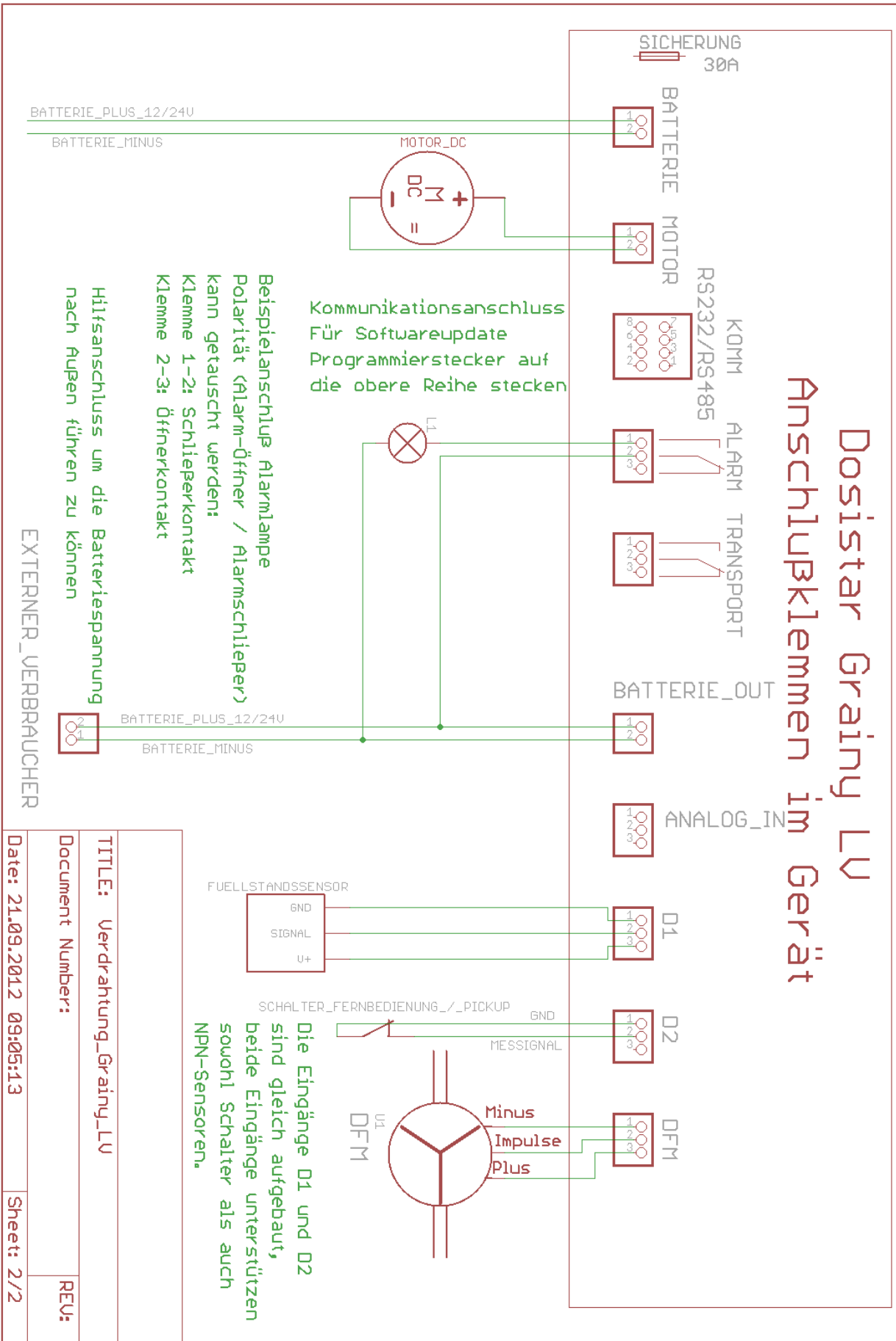
An dieses Terminal wird der Durchflußmengenmesser angeschlossen. Dabei ist auf die richtige Polarität zu achten.

GND: Ausgang; Spannungsversorgung für DFM Minus

Sign.: Eingang; Impulssignal vom DFM

+ : Ausgang; 12V Spannungsversorgung für DFM Plus

# Dosistar Grainy LV Anschlussklemmen im Gerät



<b>TITLE: Verdrahtung_Grainy_LV</b>	
<b>Document Number:</b>	
<b>Date: 21.09.2012 09:05:13</b>	<b>REV:</b>
<b>Sheet: 2/2</b>	

## Individuelle Systemkonfiguration

In der folgenden Tabelle können Sie die für Ihre Systemkonfiguration gültigen Kennwerte eintragen

<b>DFM-Werte</b>	
Medium/DFM-Typ:	Kennwert:
Medium DFM-Typ:	Kennwert:
Medium DFM-Typ:	Kennwert:
Medium DFM-Typ:	Kennwert:
Medium DFM-Typ:	Kennwert:
Medium DFM-Typ:	Kennwert:
<b>Reglerparameter</b>	
P-Anteil Regler:	
I-Anteil Regler:	
Maximalstrom:	
Minimalstrom:	
<b>sonstige Parameter</b>	
Prozentwert für Erkennung von Trockenlauf:	
Auslösedauer Trockenlauf:	
Prozentwert für Erkennung von Unterdosierung:	
Auslösedauer Unterdosierung:	

## Technische Daten:

Versorgungsspannungsbereich Vcc:	12-24V DC
Eigenstromaufnahme:	50mA
Ausgang Pumpenmotor:	regelbar 0...Vcc / 0...20A
Schaltkontakt Alarm und Transport:	max. 3A / 250Vac bzw. 2A /24Vdc
Relaislebensdauer:	mindestens 1Mio. Schaltvorgänge
Abmessungen (BxHxT):	230mm x 230mm x 120mm
Schutzart:	IP65

Das Gehäuse erreicht seine Schutzart nur mit geschlossenem und verriegeltem Deckel. Eindringende Feuchte kann zur Zerstörung des Gerätes und Fehlfunktion führen.

## Hersteller:

argus electronic GmbH  
Erich-Schlesinger-Straße 49d  
18059 Rostock  
Germany

Telefon: +49 (0) 381 - 49 68 14 40

Telefax: +49 (0) 381 - 49 68 14 49

[www.argus-electronic.de](http://www.argus-electronic.de)  
[info@argus-electronic.de](mailto:info@argus-electronic.de)