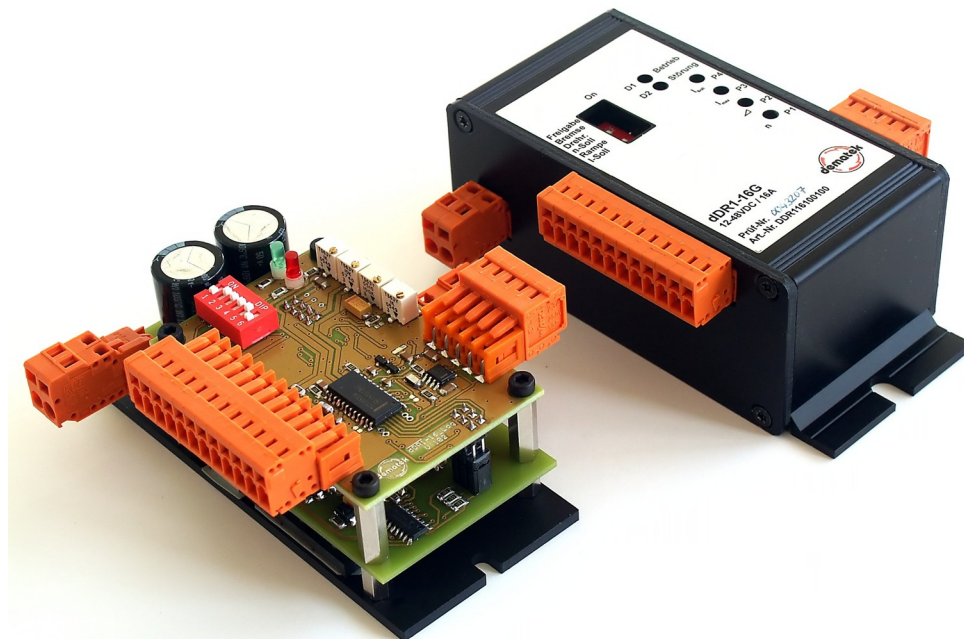


Einquadrantenregler dDR1-05/ -10/ -16

3.2



Die Drehzahlregler-Serie dDR1-XX dient der einfachen Ansteuerung bürstenloser Gleichstrommotoren wie der **dematek-Baureihe BL** in 1Q-Blockkommutierung. Die Regelgenauigkeit beträgt ca. 1%, der Regelbereich liegt bei 30:1. Zur korrekten Kommutierung wird ein Rotorlagegeber mit 120°-Sensoranordnung benötigt. Um eine optimale Funktion der integrierten Strombegrenzung zu erreichen, sind je nach vorgesehenem Motor angepasste Strommesswiderstände bestückt. Dadurch ergeben sich die Modellvarianten entsprechend **5**, **10** und **16A** Nennstrom.

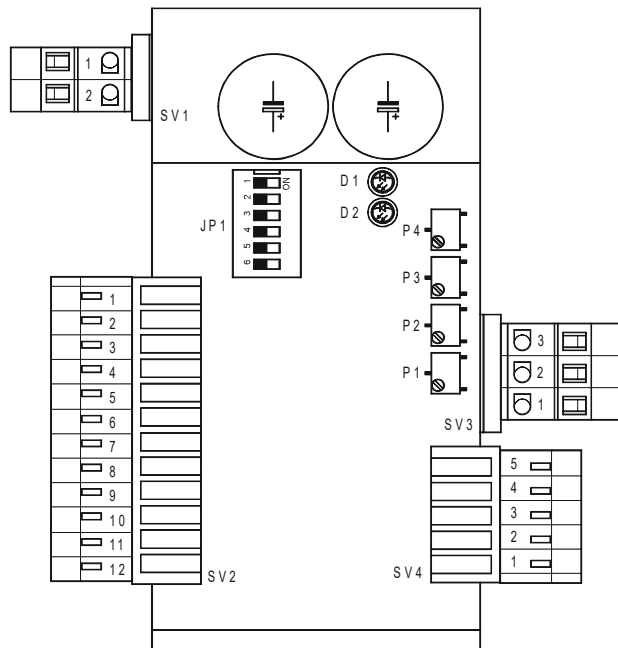
Optional lieferbare Ausführungen:

- Version „G“ im Aluminiumgehäuse
- Version mit Open Emitter-Impulsausgängen zur besseren Anpassung an eine vorhandene SPS-Steuerung
- Abgeschwächter Regelkreis für Betrieb als Drehzahlsteller (vermeidet unerwünschte Regel-Schwingungen)

Technische Daten

Spannungsbereich	12 – 48V	
Nennstrom	5A, 10A und 16A	
Impulsstrom	2x Nennstrom	
Taktfrequenz der Endstufe	15kHz	
Temperaturbereich	Lagerung	-40...+80°C
	Betrieb	-10...+40°C
Feuchtigkeitsbereich	Nicht kondensierend	20% -80% rel. Feuchte

Anschlussbelegung



Beschreibung

	Bezeichnung	Funktion bzw. Eigenschaft
D1	Grüne LED	Betriebsbereitschaft
D1	Rote LED	Strombegrenzung/ Unterspannung
JP1	DIP-Schalter	Interne Steuerung / Einstellung der Motorfunktionen
P1	Trimmer	Interne Drehzahl-Sollwertvorgabe
P2	Trimmer	Rampenzeit
P3	Trimmer	Strom- bzw. Drehmomentgrenze
P4	Trimmer	Interne Strom-Sollwerterhöhung ^(*)
SV1	Klemmen	Spannungsversorgung
SV2	Klemmen	Externe Steuerung / Einstellung der Motorfunktionen
SV3	Klemmen	Dreiphasige Motorausgänge
SV4	Klemmen	Anschlüsse für Rotorlagegeber

(*) Der mit P3 eingestellte Strom- / Drehmoment- Spitzenwert kann mit dieser Funktion **erhöht** werden. Diese Funktion darf je nach Motorauslegung meist **nur kurzzeitig** genutzt werden.

Zu beachten:

- Die Inbetriebnahme und Installation darf nur durch geeignet geschultes Fachpersonal erfolgen.
- Der Regler darf nur an netzgetrennter Kleinspannung (<60V_{DC}) betrieben werden.
- Bei einer Erstinbetriebnahme soll der Motor ohne Belastung betrieben werden.
- Der Regler darf ausschliesslich mit geglätteter Gleichspannung betrieben werden. Zulässige Versorgungsspannung: Spannung gemäß Typenschild +10% .
- Drehrichtungswechsel ist ausschliesslich entweder über Signalleitung (SV2-9) oder DIP-Schalter JP1-3 möglich.
Auf keinen Fall darf die Versorgungsspannung am Regler umgepolt werden (Zerstörungsgefahr).
- Bei Verwendung der DIP-Schalter zur Steuerung des Antriebs dürfen diejenigen Funktionen, die auf „ON“ stehen, nicht von extern über die Klemmen SV2 angesteuert werden
- Bei der Einstellung der Stromgrenze (entspricht einer Drehmomentbegrenzung) muss der zulässige Nennstrom des Motors berücksichtigt werden. Falls der Grenzstrom höher eingestellt wird, ist **kein dauerhafter Betrieb in diesem Zustand** zulässig.
- Bei hoher Belastung und/oder erhöhter Umgebungstemperatur (>40°C) ist für eine angemessene Wärmeabfuhr zu sorgen. Dazu ist die Unterseite der Kühlplatte bzw. des Gehäuses mittels geeigneter wärmeableitender Komponenten (Wärmeleitpaste, Thermopads etc.) mit dem Untergrund wie z.B. dem Schaltschrank zu verbinden .
- Bei größeren Distanzen (> 30 cm) zwischen Motor und Steuerung sollte für die Sensorkabel und die Motorkabel jeweils abgeschirmte Leitungen verwendet werden.

Betriebsanleitung

1. Grundeinstellungen prüfen:

Alle Schalter (DIP-Schalter) stehen auf Position „OFF“.
Die Signaleingänge SV2-1 bis SV2-12 sind spannungslos.

2. Anschliessen der Versorgungsspannung an den Klemmenblock W1:

SV1-1: (GND) Versorgungsmasse
SV1-2: (+VM) DC-Versorgungsspannung gemäß Motortypenschild +10%

3. Inbetriebnahme des Reglers / Motors

Der Antrieb kann entweder mit Hilfe der im Klemmbrett befindlichen DIP Schaltern JP1 (**siehe Abschnitt 3a**) oder durch Anlegen von externen Steuersignalen (**siehe Abschnitt 3b**) auf die Klemmen SV2 in Betrieb genommen werden. Da die Schalter JP1 und die Signalklemmen SV2 verbunden sind, dürfen die externen Eingänge (SV2) nur benutzt werden, wenn die entsprechenden DIP-Schalter (JP1) auf „OFF“ stehen.

4. Einstellung der Strombegrenzung

Der Regler besitzt eine zweistufige Strom- bzw. Drehmomentbegrenzung. Für den Betrieb mit Nennlast ist die untere Stufe vorgesehen: Sie sollte so eingestellt werden, dass der Stromregler bei Überschreitung der Nennlast eingreift und die Drehzahl deutlich absenkt. Die obere Stufe ist für Anlauf unter erschwerten Bedingungen oder zur Überwindung von kurzzeitig auftretenden Lastspitzen bestimmt. Sie darf, abhängig vom Grad der Anhebung, nur für eine kurze Dauer (wenige Sekunden bis zu wenigen Minuten) ausgenutzt werden.

Einstellung der unteren Stufe (Nennbetrieb):

1. Schalter **JP1-6 auf „OFF“** und **Klemme SV2-5 spannungslos (offen)** schalten.
2. Motor mit Nennlast fahren und Trimmer P3 so weit nach rechts drehen, bis die rote LED gerade erlischt und damit die Strombegrenzung noch nicht eingreift.

Einstellung der oberen Stufe (optional für Überlastbetrieb):

1. Schalter **JP1-6 auf „ON“** und **Klemme SV2-5 spannungslos (offen)** schalten.
2. Motor mit geforderter (Über-) Last fahren und Trimmer P4 so weit nach rechts drehen, bis die rote LED gerade erlischt und damit die Strombegrenzung noch nicht eingreift.

Bei externer Signal Einspeisung ist der Grad der Stromanhebung über den Analog-Pegel an Klemme SV2-5 zu beeinflussen. Man hat damit die Möglichkeit, das Drehmoment spannungsgesteuert zu überhöhen (**Schalter JP1-6 befindet sich in Stellung „OFF“!**).

3a Inbetriebnahme mit DIP-Schaltern JP1

Schalter	Stellung „ON“	Stellung „OFF“ ⁽¹⁾
JP1-1	Freigabe des Motors	Keine Freigabe
JP1-2	Bremse deaktiviert	Kurzschlussbremsung aktiv
JP1-3	Drehrichtung links	Drehrichtung rechts
JP1-4	Drehzahl-Sollwert intern	Drehzahl-Sollwert extern
JP1-5	Drehzahl-Rampe aktiv	Drehzahl-Rampe inaktiv
JP1-6	Interne Anhebung der Stromgrenze über P4	Stromgrenze Standardwert. Anhebung über externe Leitung Klemme SV2-5 möglich.

Der Motor läuft in Drehrichtung rechts wenn folgende Schalter auf „ON“ geschaltet werden:
JP1-1 (Erteilung der Freigabe), JP1-2 (Bremse deaktivieren), JP1-4 (Interner Sollwert). Drehrichtungswechsel können mit JP1-3 durchgeführt werden. Wegen der hohen Dynamik des Motors empfehlen wir, einen Drehrichtungswechsel nur im Stillstand vorzunehmen um die Folgemechanik (z.B. Getriebe) zu schonen.

⁽¹⁾Hinweis: In der Stellung „OFF“ können die jeweiligen Funktionen von extern über Klemmenblock W2 angesteuert werden.

3b Inbetriebnahme mit externer Ansteuerung, Klemmen SV2-1 bis SV2-12

Klemme	Funktion	Eingangswdst.
SV2-1	+12V Hilfsspannung, Belastbarkeit: 500mA max.	
SV2-2	+10,0V Referenzspannung, Belastbarkeit: 10mA max.	
SV2-3	Drehzahl-Sollwerteingang (0..10V, 10V entspricht der Nenndrehzahl)	10kOhm
SV2-4	Sollwertmasse (potentialgleich wie Versorgungsmasse)	
SV2-5	I-Soll Strom-Sollwerteingang (Anhebung der Stromgrenze)	10kOhm
SV2-6	Sollwertmasse siehe SV2-4	
SV2-10	Fehlerausgang Anzeige Strombegrenzung/ Unterspannung ⁽³⁾	
SV2-11	Impulsausgang A 2 Impulse pro Umdrehung (Motorwelle) ⁽⁴⁾	
SV2-12	Impulsausgang B 2 Impulse pro Umdrehung (Motorwelle), 120° Phasenversatz ⁽⁴⁾	

Klemme	Eingangswdst.	Funktion bei „High“-Pegel (12-24V)	Funktion bei „Low“-Pegel (< ca. 5V)
SV2-7	20kOhm	Freigabe des Antriebs aktiv	Keine Freigabe des Antriebs (Stillstand)
SV2-8	20kOhm	Bremse deaktiviert, Antrieb bereit	Bremse (Kurzschlussbremse) aktiviert ⁽⁵⁾
SV2-9	20kOhm	Linkslauf	Rechtslauf

⁽³⁾ Open Collector Ausgang, 45V 100mA max

⁽⁴⁾ Open Collector Ausgang, 45V 100mA max, optional Open Emitter-Ausgang

⁽⁵⁾ Kurzschlussbremse nur bei angelegter Versorgungsspannung funktionsfähig.

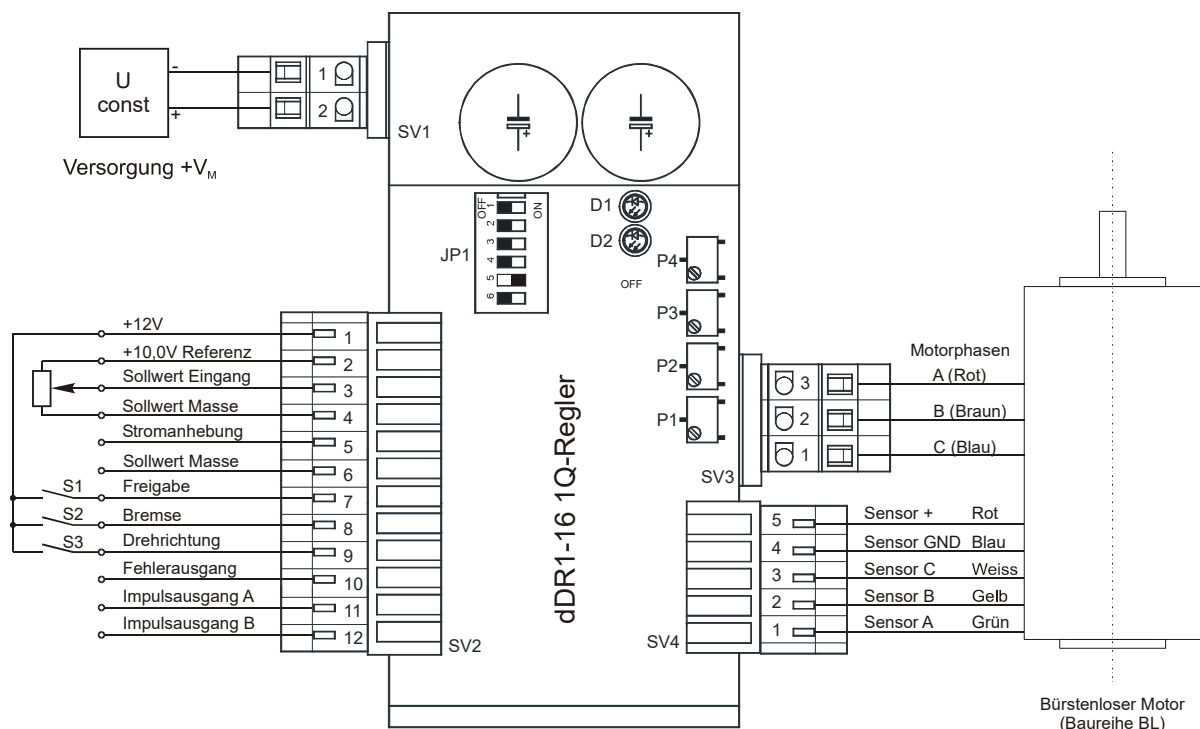


Bild: Externe Signaleinspeisung. Grundbeschaltung des Motors

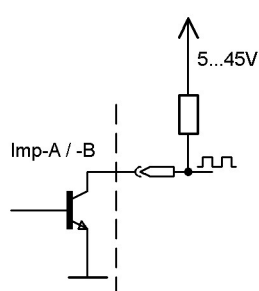
Wichtig: Schalter JP1-1 bis JP1-4 und JP1-6 stehen auf „OFF“. JP1-5 auf „ON“ bedeutet Drehzahlrampe aktiv.

Nach dem Schliessen der Schalter S1 und S2 läuft der Motor mit einer zur Spannung am Sollwerteingang proportionalen Drehzahl. Ein Sollwert von 10V entspricht der auf dem Typenschild aufgedruckten Nenndrehzahl. In obiger Schaltung wird der Sollwert mit dem Potentiometer P_{EXT} (Wert ca. 10kOhm) erzeugt.

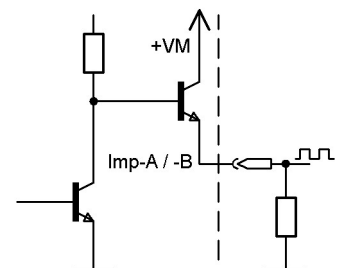
Hinweis: Die Sollwert-Masse (SV2-4 und SV2-6) sind intern mit der Versorgungsmasse verbunden.

Die Impulsausgänge A und B liefern jeweils ein Rechtecksignal mit zwei Perioden pro Umdrehung. Da die beiden Signale um 120° gegeneinander phasenverschoben sind, können neben der Drehzahl auch die Drehrichtung bestimmt werden.

Open-Collector-Ausgang

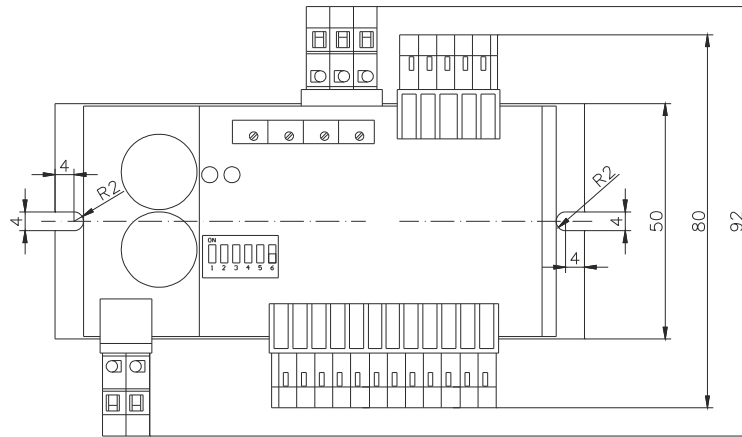
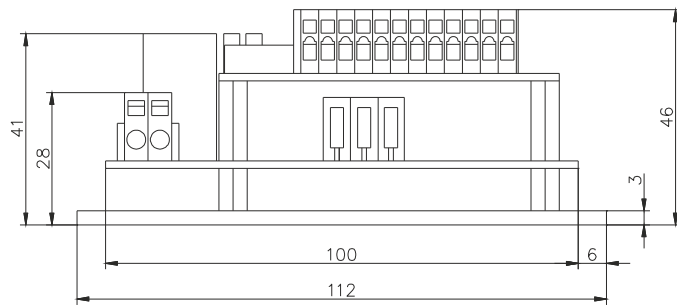


Open-Emitter-Ausgang
(optional)



Abmessungen

dDR1-XX



dDR1-XX-G

