

ELEKTROSOLID

Bedienungsanleitung

Bremssteuerung mit
Stillstandsentsmagnetisierung



Inhaltsverzeichnis

1	Über das Gerät	3
1.1	Eigenschaften	3
1.2	Technische Daten	3
2	Montage	4
3	Elektrischer Anschluss	4
4	Inbetriebnahme	5
4.1	Anschluss des Bediengerätes	5
4.2	Einstellmöglichkeiten	6
4.2.1	Strombezug	6
4.2.2	Grenzfrequenz	6
4.2.3	Rampendauer	6
4.2.4	Demagnetisierung	6
5	Ordnungsgemäße Verwendung	7
5.1	Analoger Eingang	7
5.2	Ausgangssignale	7
5.2.1	Stillstandsmeldung	7
5.2.2	Arretierausgang	7
5.2.3	Entmagnetisierung nötig	8
5.3	Entmagnetisierung in der Bewegung	8
5.4	Entmagnetisierung im Stillstand	8



1 Über das Gerät

Die Bremssteuerung dient der Stromregelung von Hysteresebremsen. Um den für diese Bremsen typischen Restmagnetismus zu beseitigen sind zwei unterschiedliche Entmagnetisierungsfunktionen integriert. Beim einen Verfahren wird der Strom in einer einstellbaren Rampe abgesenkt, während die Bremse gedreht wird. Das andere Verfahren setzt eine externe Arretierung der Bremse voraus. Hierbei wird der Restmagnetismus im Stillstand abgebaut. Ein 24V-Ausgang schaltet hierbei während der Entmagnetisierung und kann zur Ansteuerung einer geeigneten Arretiervorrichtung genutzt werden.

1.1 Eigenschaften

- bis zu 2A Bremsstrom
- Stromvorgabe per 0..10V-Analogeingang
- Entmagnetisierung wahlweise in der Bewegung oder im Stillstand
- Ausgang für Arretiervorrichtung
- Stillstandsauswertung per Taktgeber
- Stillstandsmeldung
- Meldung bei Entmagnetisierungsbedarf¹

1.2 Technische Daten

Typenbezeichnung	Bremssteuerung mit Stillstandsentsmagnetisierung
Betriebsspannung (V_+)	15V ... 30V DC
Umgebungstemperatur	-25 ... 70°C
DC Bemessungsbetriebsstrom	< 2.2A
Kurzschlussfest	ja
Verpolungsschutz Spannungsversorgung	ja
Schutzart	IP10
Spannungsbereich Analogeingang	0V..10V
Kurzschlussstrom 10V-Referenzausgang	$\approx 5mA$
Innenwiderstand Analogeingang	$\approx 1M\Omega$
Ausgangsspannung Digitalausgänge	$V_+ - 0.7V$
Nennstrom Digitalausgänge	0,7A
Kurzschlussstrom Digitalausgänge	$\approx 1A$
Maße ohne Stecker	90mm × 77,5mm × 37,5mm (L × B × H)

¹Nur wenn das Verfahren der Stillstandsentsmagnetisierung gewählt wurde

2 Montage

Die Bremssteuerung ist auf der Rückseite mit einer Hutschienehalterung ausgestattet, wodurch sie sich einfach in einen Schaltschrank montieren lässt.

3 Elektrischer Anschluss

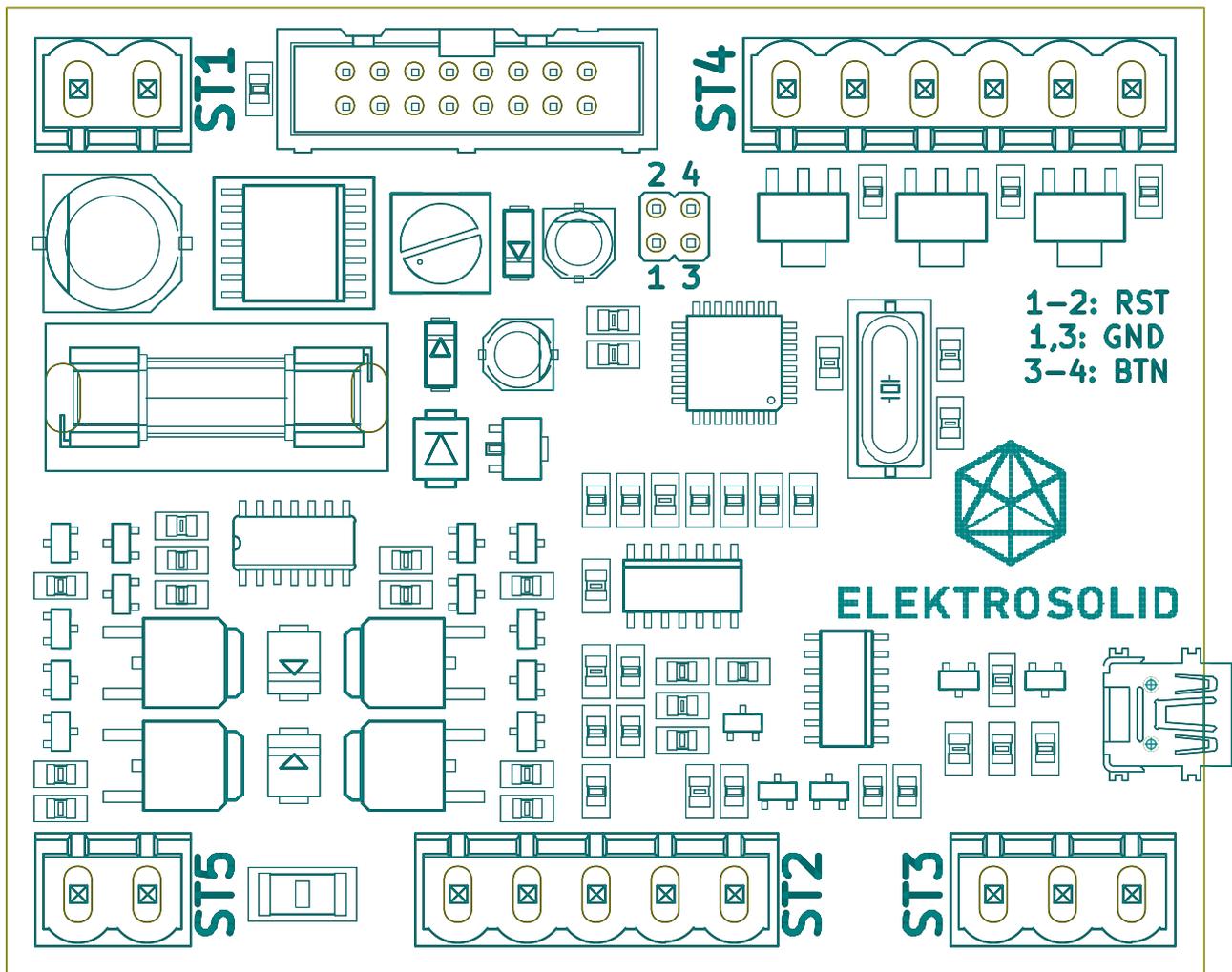


Abbildung 1: Draufsicht auf die Steuerung

Auf der Abbildung 1 sind die zu belegenden Anschlüsse **ST1** bis **ST5** abgebildet. Diese sind jeweils von links nach rechts durchnummeriert. Die Belegungen sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Zusätzlich befindet sich noch ein 16-poliger Wannenstecker zwischen **ST1** und **ST4**. Mit diesem lässt sich zum einen ein LCD-Display zur Anzeige der Ist-Werte nutzen, als auch das Bediengerät

zur Konfiguration der Steuerungsparameter anschließen.

Stecker	Pin-Nr.	Pegel	Richtung	Funktion
ST1	1	24V	IN	Spannungsversorgung der Bremssteuerung
ST1	2	0V	IN	Spannungsversorgung der Bremssteuerung
ST2	1	10V	OUT	Referenzspannung für Poti
ST2	2	0V	OUT	Referenzspannung für Poti
ST2	3	0V..10V	IN	0..10V-Analogeingang
ST2	4	0V	OUT	Zur Verwendung mit ST2.5
ST2	5	0V/5V..24V	IN	Entmagnetisierung starten (Active Low)
ST3	1	24V	OUT	Spannungsversorgung für Taktgeber
ST3	2	0V	OUT	Spannungsversorgung für Taktgeber
ST3	3	0V/5V..24V	IN	Takteingang zur Stillstandserkennung
ST4	1	0V/24V	OUT	Stillstandsmeldung
ST4	2	0V	OUT	Stillstandsmeldung
ST4	3	0V/24V	OUT	Arretierausgang
ST4	4	0V	OUT	Arretierausgang
ST4	5	0V/24V	OUT	Entmagnetisierung nötig
ST4	6	0V	OUT	Entmagnetisierung nötig
ST5	1	0V..24V	OUT	Hysteresebremse
ST5	2	0V..24V	OUT	Hysteresebremse

Tabelle 1: Anschlussbelegung

4 Inbetriebnahme

Die Kennwerte der Bremssteuerplatine lassen sich mit Hilfe des eines Bediengerätes einstellen. Ab Werk sind die Parameter, soweit nicht anders angegeben, wie aus Tabelle 2 zu entnehmen voreingestellt.

Parameter	Wert	Beschreibung
Schwellfrequenz	2Hz	Schwellfrequenz für Stillstandserkennung
Maximalstrom	2A	Maximaler an die Bremse abgegebener Strom

Tabelle 2: Voreingestellte Parameter

4.1 Anschluss des Bediengerätes

Um das Bediengerät mit der zu konfigurierenden Bremssteuerung zu verbinden schalten Sie diese bitte zunächst stromlos. Nun ist das Bediengerät mit dieser mit Hilfe des 16-poligen Flachbandkabels zu verbinden. Schalten Sie nun die Spannungsversorgung wieder frei.



Abbildung 2: Stromparameter

Nun sollte der Soll-Strom ähnlich der Abbildung 2 angezeigt werden. Um nun in den Konfigurationsmodus zu wechseln halten sie den Bedienknopf bitte für mindestens 2 Sekunden gedrückt.



Abbildung 3: Verlassen des Parametermenüs

Nach dem Loslassen sollte der Text 'Zurueck' wie in Abbildung 3 zu sehen sein. Mit dem Drehknopf lassen sich nun die einzelnen Menüpunkte an- und durch drücken auswählen. Erfolgt für längere Zeit keine Eingabe wird der Konfigurationsmodus automatisch verlassen. Die Werte lassen sich Ziffer für Ziffer einstellen, wobei von links begonnen wird und der Cursor durch drücken des Drehknopfes eine Ziffer nach rechts aufrückt.

4.2 Einstellmöglichkeiten

Im folgenden werden die möglichen Einstellungen detaillierter erklärt.

4.2.1 Strombezug

Der Strombezug stellt den auszugebenden Soll-Stromwert bei 10V Eingangsspannung dar und beträgt im Auslieferungszustand $2000mA$. Ändert man diesen Wert z.B. auf $800mA$ so regelt die Bremssteuerplatine ihren Ausgangsstrom bei einem Eingangswert von 5V auf $400mA$.

4.2.2 Grenzfrequenz

Die Grenzfrequenz dient der Stillstandserkennung. Wird sie am Impulseingang unterschritten so wird der Stillstand der Bremse angenommen. Im Auslieferungszustand beträgt diese $2Hz$.

4.2.3 Rampendauer

Für die Entmagnetisierung in Bewegung lässt sich die Rampendauer einstellen. Sie ist ab Werk auf 5s eingestellt.

4.2.4 Demagnetisierung

Es sind zwei grundlegend unterschiedliche Entmagnetisierungsfunktionen einstellbar. Die eine benötigt eine externe Bewegung der Bremse, die andere eine externe Arretierung.

5 OrdnungsgemäÙe Verwendung

Im Folgenden wird genauer auf die Funktionsweise des Gerätes und das Verhalten der Ausgangssignale eingegangen. Generell sollte der maximale Strom so begrenzt werden, dass dieser den Nennbereich der verwendeten Hysteresebremse nicht übersteigt.

5.1 Analoger Eingang

Durch Vorgabe einer analogen Spannung im Bereich von 0V..10V lässt sich der Bremsstrom vorgeben. Dabei entspricht eine Vorgabe von 0V stets 0A. 10V entsprechen dem maximal möglichen Strom. Dieser ist werksmäÙig wie der Tabelle 2 zu entnehmen ist auf 2A voreingestellt. Die Abhängigkeit des Sollstroms ist linear von der Eingangsspannung.

Zu beachten ist, dass bei Erreichen der Sättigungsspannung seitens der Hysteresebremse diese nicht höher bestromt werden kann, da maximal die angelegte Versorgungsspannung für die Bestromung der Bremse genutzt werden kann.

5.2 Ausgangssignale

Wie der Tabelle 1 zu entnehmen ist, stehen drei 24V-Ausgänge zur Verfügung. Die Funktionen werden wie folgt beschrieben.

5.2.1 Stillstandsmeldung

Sobald die Frequenz des extern angeschlossenen Taktgebers unter den Eingestellten Wert sinkt Wird dieser Ausgang gesetzt um einen Stillstand der Bremse anzuzeigen. Steigt die Taktrate wieder über jenen Wert fällt das Signal weg.

Als Taktgeber eignet sich im einfachsten Fall ein Initiator, welcher die Zähne eines mit der Hysteresebremse verbundenen Zahnrads abfragt.

Die Stillstandserkennung dient auch der Schadensvorbeugung. Solange kein Stillstand detektiert wird lässt sich die Entmagnetisierung nicht ausführen. Sollte kein externer Taktgeber angeschlossen sein, entfällt diese Sperrfunktion.

5.2.2 Arretierausgang

Da die Stillstandsentsmagnetisierung eine arretierte Hysteresebremse voraussetzt wird dieser Ausgang während der Entmagnetisierprozedur gesetzt. Damit lassen sich z.B. Aktoren zur Arretierung schalten. Nachdem die Entmagnetisierung abgeschlossen ist fällt das Signal weg.

5.2.3 Entmagnetisierung nötig

Wenn eine externe Taktquelle angeschlossen ist, erkennt die Bremssteuerung selbstständig Vorgänge, die einen Restmagnetismus verursachen und meldet dies. Nachdem eine Entmagnetisierung durchgeführt wurde fällt dieses Signal weg.

5.3 Entmagnetisierung in der Bewegung

Während der Dauer der Entmagnetisierung muss die Bremse extern angetrieben werden. Der Eingangspin der die Entmagnetisierung startet ist *low active*, muss also zur Aktivierung kurz auf 0V gesetzt werden. Der Bremsstrom fährt jetzt in einer definierten Rampe herunter. Während der Entmagnetisierung gibt der Ausgang für die Anzeige des Entmagnetisierbedarfs (ST4.5) ein Rechtecksignal mit einer Frequenz von 1Hz aus. Nachdem die Stromrampe komplett abgefahren wurde fällt der Ausgang ST4.5 wieder ab und der Bremsstrom wird wieder in Abhängigkeit zum 0V..10V Analogeingang gesetzt.

5.4 Entmagnetisierung im Stillstand

Wie bereits erwähnt muss die Hysteresebremse zur Entmagnetisierung arretiert werden. Dies kann z.B. mit Hilfe einer elektrisch angesteuerten Bremsbacke erfolgen, die mit dem Arretierausgang der Bremssteuerung verbunden wird.

Am Anfang der Routine wird der Arretierausgang gesetzt. Danach wird der Restmagnetismus in der Hysteresebremse schrittweise abgebaut. Nachdem dies geschehen ist fällt das Signal am Arretierausgang weg und die Bremse wird wieder mit dem vom Analogeingang vorgegebenen Strom betrieben.