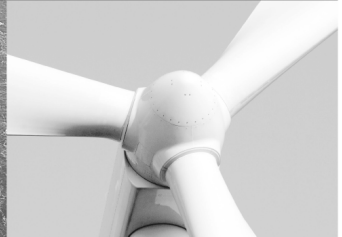




-power in control



BENUTZERHANDBUCH / INSTALLATIONSANLEITUNG



Elektronisches Potentiometer EPQ96-2

- Montage
- Eingang und Verdrahtung
- Inbetriebnahme
- Referenzen



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615
info@deif.com · www.deif.com

Dokument Nr.: 4189320025C

Inhalt

1.	EINFÜHRUNG	3
2.	EINGANG UND VERDRAHTUNG.....	4
3.	POTENTIOMETEREINSTELLUNGEN.....	6
4.	SCHALTERSTELLUNG	7
5.	TASTEN	8
6.	ANZEIGEN	9
7.	ANMERKUNGEN UND INBETRIEBNAHME.....	10
8.	ABMESSUNGEN UND AUFBAU	14
9.	ANHANG	15

1. Einführung

Dieses Dokument unterstützt Sie bei der Montage, beim Anschluß und bei der Inbetriebnahme des EPQ96-2. Das EPQ96-2 ist ein elektronisches Potentiometer und wandelt den Relaisausgang eines PI-Reglers in ein Regelspannungs-/Regelstrom- oder PWM-Signal um, das an den Eingang eines elektronischen Drehzahlreglers weitergeleitet wird.

Das EPQ96-2 wird in einem Karton geliefert. Um das Gerät zu schützen, sollten Sie es bis zur Montage in der Verpackung aufbewahren.

Gemäß internationalen Vorschriften ist das EPQ96-2 ESD-geschützt. Daher muss bei der Montage und Verdrahtung des Gerätes nicht auf das Auftreten einer elektrostatischen Entladung geachtet werden.

Das Gerät wird in die Schalttafel front montiert und mit 2 Befestigungsklammern (im Lieferumfang enthalten) fixiert. Der erforderliche Ausschnitt in der Schalttafel beträgt 92 × 92 mm und die Frontgröße beläuft sich standardmäßig auf 96 × 96 mm.

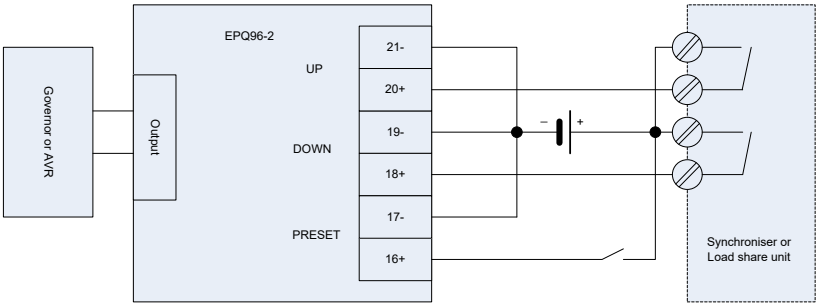
Im Lieferumfang enthalten	EPQ96-2
Benutzerhandbuch/ Installationsanleitung	1
EPQ96-2	1
Befestigungsklammern	2

2. Eingang und Verdrahtung

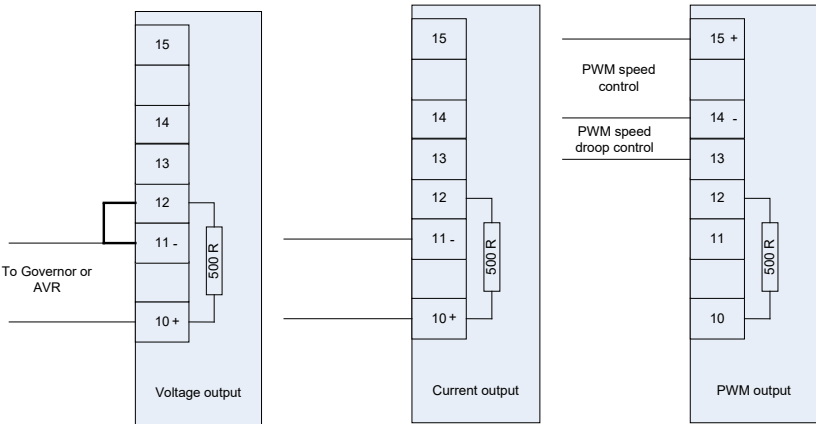
Klemme Nr.	Signal	Bezeichnung	Anmerkung
1	Relaiskontakt einpolig	OK	Statusausgang geschlossen bei Spannungsversorgung und korrektem Betrieb
2			
3	Relaiskontakt einpolig	AUTO	Statusausgang geschlossen, wenn EPQ auf Automodus eingestellt ist
4			
5	J1939 CAN-Eingang	ERDE	Schnittstelle zwischen AGC 200 und analogen Reglern – s. Anmerkung 4
6		L	
7		H	
8	Versorgungsspannung	–	Versorgungsspannung 12...24V DC
9		+	
10	Analogausgang	+	Spannungsausgang verbindet 11/12 Stromauegang verbindet 11/12 nicht
11		–	
12		—□—	
13	PWM	Abfallen	Einstellung über Poti „PWM Duty“ (P-Grad)
14		ERDE	Gemeinsamer für die
15		Ausgang	PWM - Ausgang
16	Preset	+	9...31,2 V DC stellt den Ausgang auf den Preset-Wert – s. Anmerkung
17		–	
18	Abwärts	+	9...31,2 V DC beginnt mit der Integration des Ausgangswertes in den Mindestsollwert – s. Anmerkung
19		–	

20	Aufwärts	+	9...31,2 V DC beginnt mit der Integration des Ausgangswertes in den Maximalsollwert – s. Anmerkung
21		–	

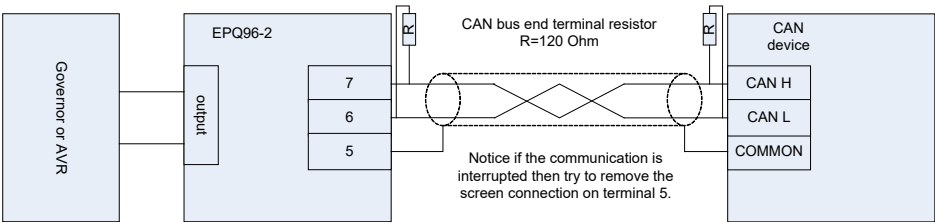
Anmerkung:
Die Eingänge Preset, Down und Up sind galvanisch getrennt



Die dargestellte Batterie kann ebenfalls zur Versorgung des EPQ96-2 verwendet werden.



Bitte beachten Sie, dass die Anschlüsse ohne Nummer nicht montiert sind.



3. Potentiometereinstellungen

Bezeichnung	Funktion	Anmerkung
Zeit	Ausgang Integrationszeit 2,5...25 s	Einstellung der Steigung. Die Integrationszeit (Steigung) beträgt -10...+10 V (-20...+20 mA) – s. Anmerkung 1.
Min.	Ausgang Min-Wert 0...100%	Einstellung des min. Ausgangswertes z. B. 0,5 V...2,5 V...4,5 V
Max.	Ausgang Max-Wert 0...100%	Einstellung des max. Ausgangswertes z. B. 0,5 V...2,5 V... 4,5 V
Preset	Ausgang Startwert 0...100%	Einstellung des Ausgangswertes nach einem Reset oder Einschalten z. B. 0,5 V... 2,5 V ...4,5 V – s. Anmerk.2
PWM Duty	Ausgang Impulsbreite 0...100%	Einstellung der Drehzahlstatik entsprechend der Regleranforderungen s. Anmerk.3

4. Schalterstellung

Bezeichnung	Funktion	Anmerkung
X1 X5 Time	Ausgang Integrationszeit	Der Bereich 2,5...25 s des Potentiometers kann mit dem Faktor 5 multipliziert werden, um den Bereich 12,5...125 s abzudecken.
„Preset“	Ausgang Startwert	Der Ausgang wird gemäß einem Preset-Eingang oder einem Einschaltvorgang auf den unter „Preset“ eingestellten Wert gesetzt. Hinweis: „Preset“ ist nur im Automodus aktiv. Nach dem Einschalten wird der Automodus ausgewählt und „Preset“ aktiviert.
Last start up	Ausgang Startwert Memory-Modus	Der Ausgang wird nach dem Einschalten auf den Ausgangswert voreingestellt, der direkt vor dem Ausschalten vorlag (Memory-Modus/ähnlich einem Motorpotentiometer).
Ohne Bezeichnung	CAN-Modus	Wird der Schalter auf die obere Position gestellt, ist das EPQ96-2 für die Spannungsregelung (per Spannungsregler, SPR) vorbereitet. Siehe Anhang.

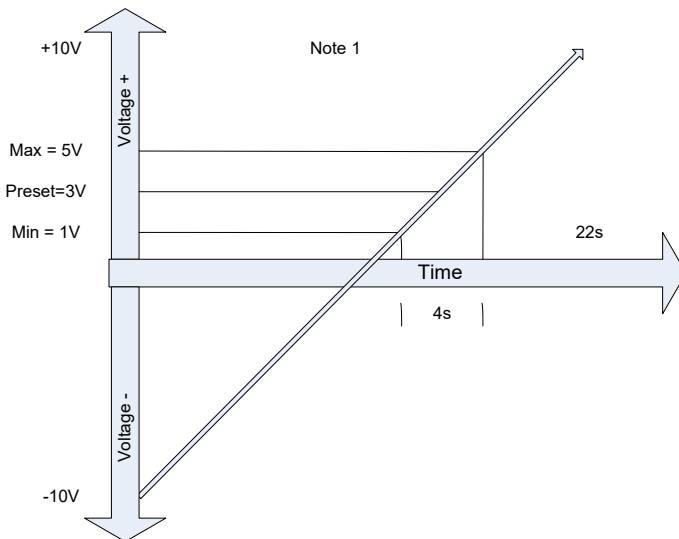
5. Tasten

Bezeichnung	Funktion	Anmerkung
Automatik/Test	Auswahl Betriebsart	Steuerung des Ausgangs über Digitaleingang 18-19/20-21
Manueller Betrieb	Auswahl Betriebsart	Steuerung des Ausgangs über die Taster auf der Gerätevorderseite
	Ausgangswert erhöhen	Der Ausgangswert wird mithilfe des Tasters in Richtung des Maximalwerts geregelt.
	Ausgangswert senken	Der Ausgangswert wird mithilfe des Tasters in Richtung des Minimalwerts geregelt.

6. Anzeigen

Bezeichnung	Funktion	Anmerkung
Ein	Versorgungsanzeige	Blinkt bei Gerätefehler.
CAN	CAN-Telegramm	Blinkt bei CAN-Kommunikation
Automatik/Test	Leuchtet bei Aktivierung	Leuchtet, wenn der Automodus ausgewählt ist Anzeige bei Betriebsart Auto - nach einem Einschalten wird das EPQ96-2 automatisch in Automodus gesetzt
Manueller Betrieb	Leuchtet bei Aktivierung	Leuchtet, wenn der Modus „Manuell“ ausgewählt ist
	Leuchtet bei Aktivierung	Blinkt, wenn der Ausgang den Maximalwert erreicht Blinkt, wenn die „Min.-/Max.“-Einstellung umgekehrt erfolgt oder der Ausgangsbereich kleiner ist als 10 % (2 V oder 4 mA)
	Leuchtet bei Aktivierung	Blinkt, wenn der Ausgang den Minimalwert erreicht Blinkt, wenn die Min.-/Max.-Einstellung umgekehrt erfolgt oder der Ausgangsbereich kleiner ist als 10 % (2 V oder 4 mA)

7. Anmerkungen und Inbetriebnahme

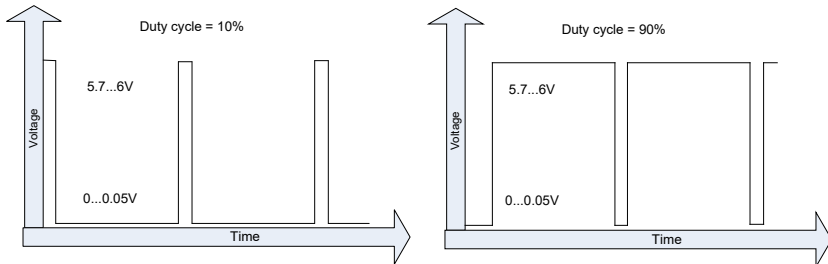


Anmerkung 1: Bitte beachten Sie, dass die Steigung unabhängig von den Min./Max.-Einstellungen ist. Das stellt einen Unterschied zum alten EP-Q96 dar, bei dem die Steigung im obigen Beispiel von Min. bis Max. 22 s betragen würde, wenn „TIME“ auf 22 s eingestellt ist. Die im EPQ96-2 verwendete Methode entspricht derjenigen eines motorisierten Potentiometers, bei dem die Steigung unabhängig vom Ausgangsbereich konstant ist. Wird ein sehr kleiner Analogausgangswert benötigt und ist der „TIME“-Wert zu klein, kann zwischen Klemme 10 und 11 ein Widerstand montiert werden. Entfernen Sie dazu die Brücke zwischen den Klemmen. Wenn ein 100-Ohm-Widerstand montiert wird, kann der Ausgang auf einen Wert im Bereich -2...+2 V eingestellt werden. Verwenden Sie dazu die Min./Max.-Potentiometer. Siehe auch Inbetriebnahme.

Anmerkung 2: Mit dem „Preset-Wert“ kann ein Wert innerhalb der „Min./Max.“- Einstellungen justiert werden. Bei Schalterstellung „Last“ (Geräterückseite) wird der Ausgangswert während des Ausschaltens

gespeichert und beim Einschalten neu geladen. Diese Funktion entspricht derjenigen eines motorisierten Potentiometers. In diesem Modus könnte es zu einer Überdrehzahlsituation kommen, wenn ein Aggregat aufgrund einer Abschaltung ausfällt und ohne Lastanschluß neu startet. Daher ist der „Preset-Modus“ empfehlenswert.

Anmerkung 3:



Der für Caterpillar ADEM oder PEEC vorgesehene PWM-Ausgang kann den PWM-Regler CAT 9x9591 ersetzen. Der Ausgang der Klemmen 15 und 14 wird gesteuert (s. Abb. oben) durch 2 Tastschalter auf der Gerätevorderseite oder mittels der Up-/Down-Eingänge. Die Einstellung von „Min/Max/Preset/Time“ ist äquivalent zu den Einstellungen des Analogausgangs. Der PWM-Ausgang kann auch über den CAN J1939 geregelt werden. Ausgang 13 und 14 steuert die Drehzahlstatik bei ADEM oder PEEC, die Einstellung erfolgt über das Potentiometer „PWM Duty“.

Anmerkung 4

Der Eingang der Klemmen 5, 6 und 7 ist eine CAN J1939-Schnittstelle.

Wird ein CAN J1939 mit einem Analogregler oder analogem SPR verbunden, kann das EPQ96-2 das CAN-Telegramm in ein analoges Spannungs-, Strom- oder PWM-Signal umwandeln.

Erkennt das EPQ96-2 ein CAN-Telegramm, wird folgender Modus aktiviert:

Die „TIME“-Einstellungen werden intern auf einen Mindestwert gesetzt. Die Min.-, Max.- und Preset-Einstellungen entsprechen denjenigen, die im Modus „Manuell“ vorgenommen werden. Wenn ein CAN-Telegramm übertragen wird und der Preset-Eingang aktiviert ist, übersteuert „Preset“ den vom CAN-Telegramm gesendeten Wert. Aktivieren Sie nicht den Up-/Down-Eingang, während ein CAN-Telegramm empfangen wird. Ist die Übertragungsgeschwindigkeit niedrig (über 200 ms), schwankt der Ausgangswert.

Wird das EPQ96-2 auf den Modus „Manuell“ eingestellt, wird der aktuelle Ausgangswert per CAN-Leitung übertragen.

Das EPQ96-2 ist auch in der Lage, das CAN-Telegramm so umzuwandeln, dass ein analoger SPR geregelt werden kann. Das Potentiometer lässt sich mithilfe des Schalters rechts neben dem Schalter „Inbetriebnahme“ auf die Regelung per Drehzahlregler oder SPR einstellen. Wird der Schalter auf die obere Position gestellt, ist das EPQ96-2 für die Spannungsregelung (per SPR) konfiguriert.

Siehe Anhang.

Inbetriebnahme

Werkseinstellung ist ein ± 20 -mA-Ausgang. Dieser kann jedoch durch den eingebauten 500-Ohm-Widerstand und eine Brücke zwischen den Klemmen 11 und 12 in einen ± 10 -V-Ausgang umgewandelt werden.

Der Ausgangsbereich wird in der Regel mithilfe der Min.- und Max.-Einstellungen auf der Geräterückseite angepasst. Eine präzisere und dadurch bessere Auflösung kann jedoch durch Hinzufügen eines externen Widerstands erzielt werden. Wird beispielsweise ein Ausgang mit einem Bereich von 0,5...2,5...4,5 V gewünscht, gehen Sie alternativ wie folgt vor: Trennen Sie die Brücke zwischen den Klemmen 11 und 12 und montieren Sie an den Klemmen 10 und 11 einen 250-Ohm-Widerstand. Dadurch wird der Maximalbereich auf -5...0...+5 V reduziert. Formel: $\pm$ -Bereich = Wert des externen Widerstands x 20 mA

Stellen Sie „TIME“ auf Minimum.

Schließen Sie den „PRESET“-Eingang an die Spannungsversorgung oder an eine andere 9...32V DC Quelle, achten Sie dabei auf eine korrekte Polung und setzen Sie das EPQ96-2 in Automodus:

Anmerkung: „PRESET“ kann nur im Automodus justiert werden. „PRESET“ ist der Ausgangsstartwert nach einem Einschalten oder nach Aktivierung des „PRESET“-Eingangs. Bitte beachten Sie: Solange der Preset-Eingang aktiviert ist, liegt der Preset-Wert am Ausgang vor.

Wird die Funktion „LAST“ ausgewählt, wird der Preset-Wert auf den Ausgang übertragen (wenn der Preset-Eingang aktiviert ist).

Schließen Sie den „DOWN“-Eingang an die Spannungsversorgung an und setzen Sie das EPQ96-2 in den Automodus. Alternativ können Sie das EPQ96-2 auch auf „Manuell“ stellen und dann den „Nach unten“-Taster gedrückt halten.

Bestimmen Sie nun mit „MIN“ den Startpunkt des Ausgangs, z. B. 0,5 V.

Schließen Sie dann den „UP“-Eingang an die Spannungsversorgung an, während das EPQ96-2 im Automodus ist. Alternativ können Sie das EPQ96-2 auch auf „Manuell“ stellen und dann den „Nach oben“-Taster gedrückt halten.

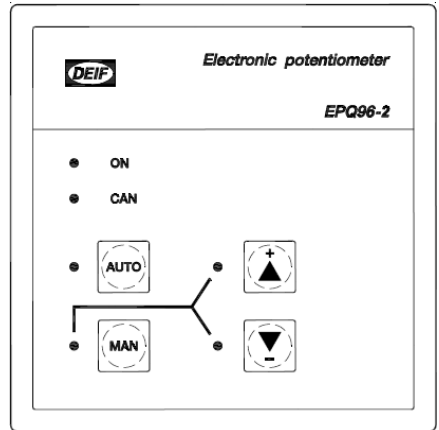
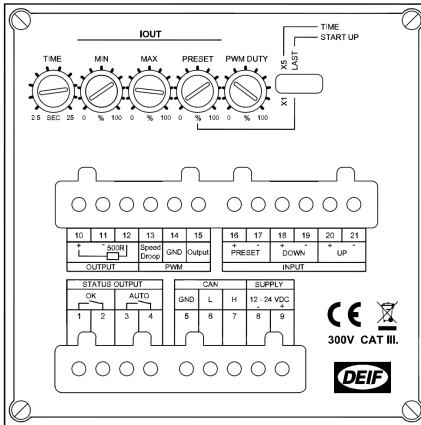
Bestimmen Sie nun mit „MAX“ den Endpunkt des Ausgangs, z. B. 4,5 V.

Wir empfehlen, die folgende Einstellung während einer Aggregate-Inbetriebnahme vorzunehmen. Justieren Sie „TIME“, bis eine stabile Frequenzregelung des Generators oder SPR erreicht ist. Bitte beachten Sie, dass „TIME“ mit dem Faktor 5 verlängert werden kann. Wenn Sie das EPQ96-2 zusammen mit unserem FAS- oder LSU-Gerät einsetzen, stellen Sie Tn und Xp auf diesen Geräten auf den Minimalwert, bevor Sie beim EPQ96-2 die „TIME“-Einstellungen vornehmen. Xp muss beim FAS/LSU ggf. zusätzlich angepasst werden.

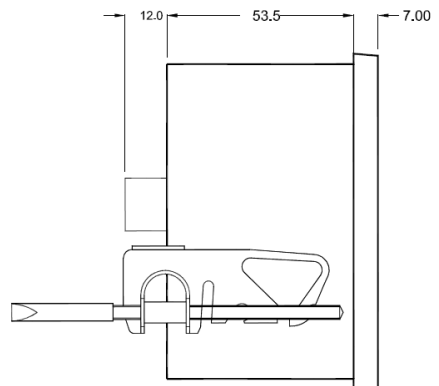
Eventuell erforderliche Nachjustierungen des Ausgangsbereiches haben keinen Einfluß auf die „TIME“-Einstellungen. Die Steigung ist vollständig von den „TIME“-Einstellungen abhängig und wird von den Bereichseinstellungen nicht beeinflusst.

Der „TIME“-Wert wird im gesamten Bereich von -20...0...+20 mA/-10...0...+10 V festgelegt. Siehe Anmerkung 1.

8. Abmessungen und Aufbau



Schalttafel-Ausschnitt
92 x 92 -0/+0,5 mm



Siehe auch das Dokument „Schnittstellen von DEIF-Einheiten, Anwendungshinweise 4189340670 UK“.

9. Anhang

CAN-Empfang

J1939 DREHZAHLREGER/SPR

Priorität 1 für DREHZAHLREGLER (Drehzahl – TSC1)

CAN-ID	BYTE0	BYTE 1	BYTE 2	BYTE 3	BYTE 4	BYTE 5	BYTE 6	BYTE7
0x0C000003	–	LSB	MSB	-	-	-	-	-

DREHZAHLREGLER 50 Hz

Max. Ausgang DREHZAHLREGLER B1:B2 - 0xA0:0x32 (12960 dec)

Ausgang „0 V“ DREHZAHLREGLER B1:B2 - 0xE0:0x2E (12000 dec)

Min. Ausgang DREHZAHLREGLER B1:B2 - 0x20:0x2B (11040 dec)

DREHZAHLREGLER 60 Hz

Max. Ausgang DREHZAHLREGLER B1:B2 - 0x00:0x3C (15360 dec)

Ausgang „0 V“ DREHZAHLREGLER B1:B2 - 0x40:0x38 (14400 dec)

Min. Ausgang DREHZAHLREGLER B1:B2 - 0x80:0x34 (13440 dec)

SPR und Priorität 2 für DREHZAHLREGLER

CAN-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x0CFFD103	Drehzahlregler		Spannung		-	-	-	-

DREHZAHLREGLER

Max. Ausgang DREHZAHLREGLER B0:B1 - 0xFF:0xFA (64255 dec)

Ausgang „0 V“ DREHZAHLREGLER B0:B1 - 0x80:0x7D (32128 dec)

Min. Ausgang DREHZAHLREGLER B0:B1 - 0x00:0x00 (0 dec)

SPR

Max. Ausgang SPR B2:B3 - 0xFF:0xFA (64255 dec)

Ausgang „0 V“ SPR B2:B3 - 0x80:0x7D (32128 dec)

Min. Ausgang SPR B2:B3 - 0x00:0x00 (0 dec)

CAN-Übertragung

PGN-Nummer für PDU FF ist vom Unternehmen abhängig. DEIF verwendet D0 bis DF für die unternehmenseigenen Telegramme. IOM nutzt D0 bis D2.

Frame

CAN-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x18FFD300	Status	DZR		-	-	-	-	-

CAN-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x18FFD400	Status	SPR		-	-	-	-	-

Status

BYTE 0									
Bit		7	6	5	4	3	2	1	0
DZR/SPR	Manuell	-	-	-	-	-	-	0	0
	Automatik/Test	-	-	-	-	-	-	0	1
	Fehler	-	-	-	-	-	-	1	0
	N/v	-	-	-	-	-	-	1	1
	Watchdog-Umschaltung	-	-	-	-	0	0	-	-
	Watchdog-Umschaltung	-	-	-	-	0	1	-	-
	FEHLER	-	-	-	-	1	0	-	-
	N/v	-	-	-	-	1	1	-	-
	N/v	-	-	-	-	-	-	-	-
	N/v	-	-	-	-	-	-	-	-
	N/v	-	-	-	-	-	-	-	-
	N/v	-	-	-	-	-	-	-	-
	N/v	-	-	-	-	-	-	-	-
	N/v	-	-	-	-	-	-	-	-
	N/v	-	-	-	-	-	-	-	-
	N/v	-	-	-	-	-	-	-	-

Drehzahlregler

Analogregister 16 bit

BYTE1	BYTE2
LSB	MSB

Max. Ausgang 0xFFFF

Ausgang „0 V“ 0x7FFF

Min. Ausgang 0x0000

SPR

Analogregister 16 bit

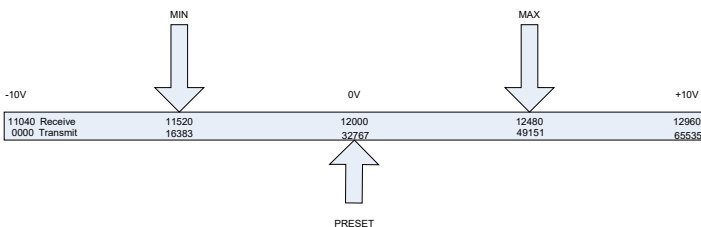
BYTE3	BYTE4
LSB	MSB

Max. Ausgang 0xFFFF

Ausgang „0 V“ 0x7FFF

Min. Ausgang 0x0000

Das folgende Beispiel veranschaulicht das Verhältnis zwischen der Min.- und der Max.-Einstellung sowie dem CAN-Telegramm.



Die Auflösung von 12000 bis 12001 beträgt 5 V bzw. $(12480 - 12000) = 10,4 \text{ mV}$.

Beispiel:

CAN-Telegramm empfängt 12480 dec, 30C0 hex

CAN-Bericht: 1314702352.0 201326595/0xc000003: xD: 00 c0 30 00 00 00 00 00

Übermitteltes CAN-Telegramm

CAN-Bericht: 22256.615253 419418880/0x18ffd300: xD: f1 ff bf

BFFF hex = 49151 dec

Obiges Beispiel: Wenn das empfangene Telegramm größer ist als

12480, wird der Ausgang auf 5 V festgelegt und der gesendete Wert lautet **ffbf**.

Fehler und Änderungen vorbehalten.