

Hier sind alle Standard CAN-Bus Nachrichten aufgeführt, die von einer trijekt-Steuerung ausgegeben bzw. gelesen werden können. Einzelne Werte, die von einer Steuerung nicht ausgegeben werden, haben den Wert 0. Werden alle Werte einer Nachricht nicht ausgegeben, so wird die komplette Nachricht nicht gesendet. Bei Werten, die 16 Bit lang sind, wird das niederwertige Byte zuerst gesendet (Intel-Format). Nicht verwendete Werte können undefinierte Werte enthalten.

Die Identifier sind 11 Bit (CAN A) oder 29 (CAN B) lang. Dies muss in einem Einstellwert angegeben werden. Diese Einstellung gilt immer für alle Identifier.

Die Basisidentifier (ID_A, ID_B, ID_C, ID_D, ID_E1, ID_RECEIVE) müssen in den Einstellwerten eingegeben werden.

Im trijekt Standardprotokoll mit festen Identifiern werden folgende Basisidentifier verwendet:

ID_A = 0x700
ID_B = 0x710
ID_C = 0x720
ID_D = 0x730
ID_E1 = 0x740
ID_RECEIVE = 0x600

1.0 allgemeine Statusdaten A

Identifizier	ID_A + 00H	Timer intervall	20ms	
Byte	Name	unit	min. value	max. value
1:2	Drehzahl	U/min	0	20000
3:4	Drehzahl- sollwert	U/min	0	20000
5	Motorpha se	<p>0 = Start Motorsteuerungsfunktionen werden abgeschaltet. Alle Werte gehen in den Grundzustand. Fehler- und Schaltausgänge werden jedoch noch ausgeführt. Bei einer positiven Flanke des Freigabesignals wird in Phase „Kalibrierung“ umgeschaltet.</p> <p>1 = Kalibrierung Drosselklappe wird kalibriert, Gasmischermotor wird referenziert. Danach wird in die Phase „Motor Start“ umgeschaltet.</p> <p>2 = Motor Steht Drosselklappe und Gasmischer gehen in Startposition. Sobald eine Drehzahl erkannt wird, wird in Phase „Motor dreht, warten auf Umdrehungen“ umgeschaltet.</p> <p>3 = Motor dreht, warten auf Umdrehungen Drehzahl ist erkannt worden. Wenn eine bestimmte Anzahl Umdrehungen erkannt wurde (Einstellwert), wird in Phase „Zündung ein, warten auf Umdrehungen“ umgeschaltet</p> <p>4 = Zündung ein, warten auf Umdrehungen Die Zündung wird eingeschaltet. Wenn eine bestimmte Anzahl Umdrehungen erkannt wurde (Einstellwert), wird in Phase „Start 2“ umgeschaltet.</p> <p>5 = Start 2 Das Gasventil wird eingeschaltet. Die Drosselklappe wird mit steigender Drehzahl geschlossen, so dass bei Startdrehzahl (Einstellwert) die Drosselklappenposition aus der "Leerlauf-Startwert"-Kennlinie erreicht ist. Übersteigt die Drehzahl die Startdrehzahl (Einstellwert), wird in Phase „Motor läuft“ umgeschaltet.</p> <p>6 = Motor läuft Der Motor läuft. Bei einer negativen Flanke des Freigabesignals oder bei Überschreiten der Drehzahlbegrenzung wird in Phase „Abschalten“ umgeschaltet</p> <p>7 = Abschalten Das Gasventil wird abgeschaltet. Nach einer bestimmten Zeit (Einstellwert), wird die Zündung abgeschaltet und in die Phase „Motor Start“ umgeschaltet.</p>		
6	Betriebs- modus	<p>Bit 0: Betriebsart 0 = Netzbetrieb 1 = Inselbetrieb</p> <p>Bit 1: Betriebsphase 0 = Netz getrennt 1 = Netz aufgeschaltet</p>		
7:8	reserviert			

1.1 allgemeine Statusdaten B

Identifizier	ID_A + 01H	Timer intervall	20ms	
Byte	Name	unit	min. value	max. value
1:2	Drosselklappe (Istwert)	0.1 Grad	0	90.0
3:4	Sollwert Drosselklappe (Eing.)	0,1 Grad	0	90.0
5:6	E-Gas Ansteuerung	%	0	100
7:8	Sollwert Drosselklappe	0,1 Grad	0	90.0

1.2 Temperaturen A

Identifizier	ID_A + 02H	Timer intervall	100ms	
Byte	Name	unit	min. value	max. value
1:2	Motortemperatur	0.1°C	-50.0	400.0
3:4	Lufttemperatur	0.1°C	-50.0	200.0
5:6	Reserviert			
7:8	Interne Temperatur	0.1°C	-50.0	200.0

1.3 Drücke

Identifizier	ID_A + 03H	Timer intervall	20ms	
Byte	Name	unit	min. value	max. value
1:2	Luftdruck intern	1 hPa	0	5000
3:4	Luftdruck extern	1 hPa	0	5000
5:6	Reserviert			
7:8	Öldruck	1 hPa	0	10000

1.4 Lambda A

Identifizier	ID_A + 04H	Timer intervall	20ms	
Byte	Name	unit	min. value	max. value
1:2	Lambdawert 1	0.001	0.500	10.000
3:4	Lambdawert 2	0.001	0.500	10.000
5:6	Lambdatemp. 1	1°C	0	1000
7:8	Lambdatemp. 2	1°C	0	1000

1.5 Lambda B / Drehzahlsollwert

Identifizier	ID_A + 05H	Timer intervall	20ms	
Byte	Name	Unit	min. value	max. value
1:2	Soll-Lambdawert 1	0.001	0.500	10.000
3:4	Reserviert			
5:6	Reserviert			
7:8	Reserviert			

1.6 Abgastemperaturen

Identifizier	ID_A + 06H	Timer intervall	100ms	
Byte	Name	unit	min. value	max. value
1:2	Abgastemperatur 1	°C	200	1200
3:4	Abgastemperatur 2	°C	200	1200
5:6	Reserviert			
7:8	Reserviert			

1.7 Leistung/Drehmoment

Identifizier	ID_A + 07H	Timer intervall	20ms	
Byte	Name	unit	min. value	max. value
1:2	Leistung (berechnet)	0.1kW	0.0	100.0
3:4	Drehmoment (berechnet)	0.1Nm	0.0	1000.0
5:6	Leistung elektrisch (gemessen)	0.1kW	0.0	100.0
7:8	Drehmoment elektrisch (gemessen)	0.1Nm	0.0	1000.0

1.8 Zusatztemperaturen

Identifizier	ID_A + 08H	Timer intervall	100ms	
Byte	Name	unit	min. value	max. value
1:2	Zusatztemperatur 1	°C	-50	200
3:4	Zusatztemperatur 2	°C	-50	200
5:6	Zusatztemperatur 3	°C	-50	200
7:8	Zusatztemperatur 4	°C	-50	200

1.9 Zusatztemperaturen

Identifizier	ID_A + 09H	Timer intervall	100ms	
Byte	Name	unit	min. value	max. value
1:2	Zusatztemperatur 5	°C	-50	200
3:4	Reserviert			
5:6	Reserviert			
7:8	Reserviert			

2.0 digitale Eingänge

Identifizier	ID_B + 00H	Timer intervall	20ms		
Byte	Name	unit	min. value	max. value	T401 Pin
1:2	Status der Eingänge Bit 0: Versorgung Bit 1: Freigabe Motor Bit 2: Betriebsart Bit 3: Betriebsphase Bit 4: Plus Bit 5: Minus Bit 6: Funktionseingang 1 Bit 7: Funktionseingang 2 Bit 8: Funktionseingang 3 Bit 9: Funktionseingang 4 Bit 10: Funktionseingang 5 Bit 11: Funktionseingang 6 Bit 12: Funktionseingang 7 Bit 13: Funktionseingang 8				3 39 38 57 75 76 40 49 54 87 30 42 55 56
3:4	Reserviert				
5:6	Merker-Bits				
7:8	Reserviert				

2.1 analoge Eingänge A

Identifizier	ID_B + 01H	Timer intervall	20ms		
Byte	Name	Unit	min. value	max. value	T401 Pin
1:2	Drosselklappe	1mV	0	6000	84
3:4	Batteriespannung	1mV	0	30000	21
5:6	Lambda	1mV	0	6000	70
7:8	Motortemperatur	1mV	0	6000	93

2.2 analoge Eingänge B

Identifizier	ID_B + 02H	Timer intervall	20ms		
Byte	Name	Unit	min. value	max. value	T401 Pin
1:2	Lufttemperatur	1mV	0	6000	26
3:4	Luftdruck ext.	1mV	0	6000	101
5:6	Luftdruck int.	1mV	0	6000	--
7:8	Zusatztemp. 1	1mV	0	6000	13

2.3 analoge Eingänge C

Identifizier	ID_B + 03H	Timer intervall	20ms		
Byte	Name	Unit	min. value	max. value	T401 Pin
1:2	Öldruck	1mV	0	6000	29
3:4	Sollwert Drosselklappe	1mV	0	6000	35
5:6	Sollwert Drehzahl	1mV	0	6000	34
7:8	Zusatztemp. 2	1mV	0	6000	61

2.4 analoge Eingänge D

Identifizier	ID_B + 04H	Timer intervall	20ms		
Byte	Name	Unit	min. value	max. value	T401 Pin
1:2	Zusatztemp. 3	1mV	0	6000	20
3:4	Abgastemp. 1	1mV	0	6000	17
5:6	Abgastemp. 2	1mV	0	6000	100
7:8	Int. Temperatur	1mV	0	6000	--

2.5 analoge Eingänge E

Identifizier	ID_B + 05H	Timer intervall	20ms		
Byte	Name	Unit	min. value	max. value	T401 Pin
1:2	Spg. Breitband 1 UR	1mV	0	6000	--
3:4	Spg. Breitband 1 UA	1mV	0	6000	--
5:6	Drosselklappe 2	1mV	0	6000	92
7:8	Zusatztemp. 4	1mV	0	6000	85

2.6 analoge Eingänge F

Identifizier	ID_B + 06H	Timer intervall	20ms		
Byte	Name	Unit	min. value	max. value	T401 Pin
1:2	Klopfsensor	1mV	0	6000	--
3:4	Spg. Breitband 2 UR	1mV	0	6000	--
5:6	Spg. Breitband 2 UA	1mV	0	6000	--
7:8	Zusatztemp. 5	1mV	0	6000	109

3.0 digitale Ausgänge

Identifizier	ID_C + 00H	Timer interv all	20ms		
Byte	Name				T401 Pin
1:2	Bit 0 : Zündausgang low A Bit 1 : Zündausgang low B Bit 2 : Zündausgang low C Bit 3 : Zündausgang low D Bit 4 : Zündausgang low E Bit 5 : Zündausgang low F Bit 6 : Zündausgang low G Bit 7 : Zündausgang low H				96 97 88 89 112 113 24 19
3:4	Bit 0: Zündausgang high A Bit 1: Zündausgang high B Bit 2: Zündausgang high C Bit 3: Zündausgang high D Bit 4: Zündausgang high E Bit 5: Zündausgang high F Bit 6: Zündausgang high G Bit 7: Zündausgang high H				102 103 94 95 110 111 8 7
5:6	Bit 0: Schaltausgang 1 Bit 1: Schaltausgang 2 Bit 2: Schaltausgang 3 Bit 3: Schaltausgang 4 Bit 4: Schaltausgang 5 Bit 5: Schaltausgang 6 Bit 6: Schaltausgang 7 Bit 7: Schaltausgang 8 Bit 8: Schaltausgang 9 Bit 9: Schaltausgang 10 Bit 10: Ausgang Gasventil Bit 11: Gasventil Abschaltung (intern)				64 23 32 44 104 114 116 18 66 120 115
7:8	Reserviert				

4.0 Sensorfehler/verfügbare Sensoren

Identifizier	ID_D + 00H	Timer intervall	20ms	
Byte	Name	Unit	min. value	max. value
1:2	Bitfeld der ausgewerteten Sensoren Bit 0: Drosselklappensensor Bit 1: Gaspedal 1 Bit 2: Gaspedal 2 Bit 3: Lufttemperatursensor Bit 4: interner Luftdrucksensor Bit 5: externer Luftdrucksensor Bit 6: Motortemperatursensor Bit 7: Lambda 1 Bit 8: Lambda 2 Bit 9: Lambdacheck dynamisch Bit 10: Abgastemperatursensor 1 Bit 11: Abgastemperatursensor 2 Bit 12: Öldruck Bit 13: Leistung/Drehmoment (el) Bit 14: 0 Bit 15: 0	(1 = Sensor wird ausgewertet)		
3:4	Bitfeld der Sensorfehler Bit 0: Drosselklappensensor Bit 1: Gaspedal 1 Bit 2: Gaspedal 2 Bit 3: Lufttemperatursensor Bit 4: interner Luftdrucksensor Bit 5: externer Luftdrucksensor Bit 6: Motortemperatursensor Bit 7: Lambda 1 Bit 8: Lambda 2 Bit 9: Lambdacheck dynamisch Bit 10: Abgastemperatursensor 1 Bit 11: Abgastemperatursensor 2 Bit 12: Öldruck Bit 13: Leistung/Drehmoment (el) Bit 14: 0 Bit 15: 0	(1 = Sensor ist defekt)		
5:6	Bitfeld der ausgewerteten Zusatztemp. Bit 0: Zusatztemperatur 1 Bit 1: Zusatztemperatur 2 Bit 2: Zusatztemperatur 3 Bit 3: Zusatztemperatur 4 Bit 4: Zusatztemperatur 5	(1 = Sensor wird ausgewertet)		
7:8	Bitfeld der Sensorfehler der Zusatztemp. Bit 0: Zusatztemperatur 1 Bit 1: Zusatztemperatur 2 Bit 2: Zusatztemperatur 3 Bit 3: Zusatztemperatur 4 Bit 4: Zusatztemperatur 5	(1 = Sensor ist defekt)		

4.1 Fehler

Identifizier	ID_D + 01H	Timer intervall	20ms	
Byte	Name	Unit	min. value	max. value
1:2	Anzahl Drehzahlfehler	1	0	65535
3:4	Anzahl Störimpulse	1	0	65535
5:6	Anzahl Fehler im Fehlerspeicher	1	0	65535
7:8	Reserviert			

5.0 Kraftstoffberechnung A

Identifizier	ID_E1 + 00H	Timer intervall	20ms	
Byte	Name	Unit	min. value	max. value
1:2	Gasmischerposition (gesamt)	0,1%	0.0	100.0
3:4	Gasmischerposition (Kennfeld)	0.1%	0.0	100.0
5:6	Korrektur Luftdruck/Lufttemp.	0.1%	-100.0	100.0
7:8	Grundmenge	0.1%	0.0	100.0

5.1 Kraftstoffberechnung B

Identifizier	ID_E1 + 01H	Timer intervall	20ms	
Byte	Name	Unit	min. value	max. value
1:2	Lambda	0.1%	-100.0	100.0
3:4	Sonderfunktion	0.1%	-100.0	100.0
5:6	Reserviert			
7:8	Reserviert			

5.4 Zündungsberechnung A

Identifizier	ID_E1 + 02H	Timer intervall	20ms	
Byte	Name	Unit	min. value	max. value
1:2	Zündwinkel (gesamt)	0.1Grad	-20.0	50.0
3:4	Kennfeld	0.1Grad	-20.0	50.0
5:6	Lufttemperatur	0.1Grad	-20.0	50.0
7:8	Luftdruck	0.1Grad	-20.0	50.0

5.5 Zündungsberechnung B

Identifizier	ID_E1 + 03H	Timer intervall	20ms	
Byte	Name	Unit	min. value	max. value
1:2	Motortemperatur	0.1Grad	-20.0	50.0
3:4	Sonderfunktion	0.1Grad	-20.0	50.0
5:6	Reserviert			
7:8	Reserviert			

6.0 Empfangsbotschaften

6.1 Soll-Drosselklappe, Soll-Drehzahl, Betriebsmodus

Identifizier	ID_RECEIVE + 00H			
Byte	Name	Unit	min. value	max. value
1:2	<p>Auswahl der Sollwertquelle</p> <p>Bits 0-3: Sollwertquelle der Drosselklappe 0 = analoger Eingang 1 = CAN-Bus (siehe Bytes 3+4) 2 = digitale Eingänge (plus/minus)</p> <p>Bits 4-7: Sollwertquelle der Drehzahl 0 = analoger Eingang 1 = CAN-Bus (siehe Bytes 5+6) 2 = digitale Eingänge (plus/minus)</p> <p>Bits 8-11: Sollwertquelle des Betriebsmodus 0 = digitale Eingänge (Betriebsart/Betriebsphase) 1 = CAN-Bus (siehe Byte 7)</p> <p>Bits 12-15: Sollwertquelle der Freigabe 0 = digitale Eingänge 1 = CAN-Bus (siehe Byte 8)</p>			
3:4	Sollwert Drosselklappe	0.1 Grad	0.0	90.0
5:6	Sollwert Drehzahl	1 U/min	0	5000
7	<p>Betriebsmodus</p> <p>Bit 0: Betriebsart 0 = Netzbetrieb 1 = Inselbetrieb</p> <p>Bit 1: Betriebsphase 0 = Netz getrennt 1 = Netz aufgeschaltet</p>			
8	<p>Freigabe Motor</p> <p>0 = fest auf low (keine Freigabe) 1 = fest auf high (Freigabe aktiv) 2 = Eingang Versorgung, Pin 3 3 = Eingang Freigabe Motor, Pin 39 4 = Eingang Betriebsart, Pin 38 5 = Eingang Betriebsphase, Pin 57 6 = Eingang plus, Pin 75 7 = Eingang minus, Pin 76 8 = Funktionseingang 1, Pin 40 9 = Funktionseingang 2, Pin 49 10 = Funktionseingang 3, Pin 54 11 = Funktionseingang 4, Pin 87 12 = Funktionseingang 5, Pin 30 13 = Funktionseingang 6, Pin 42 14 = Funktionseingang 7, Pin 55 15 = Funktionseingang 8, Pin 56</p> <p>101 = Merker Bit 1 102 = Merker Bit 2 103 = Merker Bit 3 104 = Merker Bit 4</p>			

	105 = Merker Bit 5 106 = Merker Bit 6 107 = Merker Bit 7 108 = Merker Bit 8 109 = Merker Bit 9 110 = Merker Bit 10 111 = Merker Bit 11 112 = Merker Bit 12 113 = Merker Bit 13 114 = Merker Bit 14 115 = Merker Bit 15 116 = Merker Bit 16			
--	---	--	--	--

Die Auswahl der Sollwertquellen über den CAN-Bus ist nur möglich, wenn der Einstellwert „Sollwertquellen über Can-Bus umschaltbar“ in der Gruppe „Sollwerte“ auf 1 steht.

6.1 Zündwinkel, Lambda, Gasmischerposition

Identifizier	ID_RECEIVE + 01H			
Byte	Name	Unit	min. value	max. value
1:2	Auswahl der Sollwertquelle Bits 0-3: Sollwertquelle des Zündwinkels 0 = Kennfeldberechnung 1 = CAN-Bus (siehe Bytes 3+4) Bits 4-7: Sollwertquelle des Lambdawertes 0 = Kennfeld 1 = CAN-Bus (siehe Bytes 5+6) Bits 8-11: Sollwertquelle der Gasmischerposition 0 = Kennfeldberechnung 1 = CAN-Bus (siehe Bytes 7+8)			
3:4	Sollwert Zündwinkel	0.1 Grad	-20.0	50.0
5:6	Sollwert Lambda	0.001	0.500	10.000
7:8	Sollwert Gasmischerposition	0.1 %	0.0	100.0

Die Auswahl der Sollwertquellen über den CAN-Bus ist nur möglich, wenn der Einstellwert „Sollwertquellen über Can-Bus umschaltbar“ in der Gruppe „Sollwerte“ auf 1 steht.

6.2 Merkerbits

Identifizier	ID_RECEIVE + 02H			
Byte	Name	Unit	min. value	max. value
1:2	Änderungsmaske für die Merkerbits Hier wird in einem Bitfeld festgelegt, welche Merkerbits mit den Bytes 3+4 geändert werden dürfen Bit 0: 1 = Merkerbit 1 wird geändert Bit 1: 1 = Merkerbit 2 wird geändert Bit 2: 1 = Merkerbit 3 wird geändert . . Bit 15: 1 = Merkerbit 16 wird geändert			
3:4	Merkerbits 1-16 Bit 0: Merkerbit 1 Bit 1: Merkerbit 2 Bit 2: Merkerbit 3 . . Bit 15: Merkerbit 16 Welche Merkerbits davon tatsächlich geändert werden dürfen, wird in der Änderungsmaske (Byte 1+2) festgelegt.			
5:6	Reserviert			
7:8	Reserviert			

6.3 Leistung/Drehmoment elektrisch

Identifizier	ID_RECEIVE + 03H			
Byte	Name	Unit	min. value	max. value
1:2	Leistung/Drehmoment elektrisch	0.1kW/0.1Nm	0.0	100.0/1000.0
3:4	Reserviert			
5:6	Reserviert			
7:8	Reserviert			