

DETCO – ANTI-KLOPFREGELUNG

CAN-BUS-KOMMUNIKATION



DetCon
MOTORTECH DETONATION CONTROL SYSTEM

Copyright

© Copyright 2016 MOTORTECH GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch MOTORTECH nicht gestattet. In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Marken

MOTORTECH-Produkte und das MOTORTECH-Logo sind eingetragene und/oder gewohnheitsrechtliche Warenzeichen der MOTORTECH Holding GmbH. Alle weiteren in der Publikation verwendeten oder gezeigten Marken und Logos sind Eigentum der jeweiligen Rechtsinhaber.

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeine Hinweise	4
1.1 Wozu dient dieses Dokument?	4
1.2 An wen richtet sich dieses Dokument?	4
1.3 Welche Symbole werden im Dokument verwendet?	4
1.4 Welche Abkürzungen werden in diesem Dokument verwendet?	4
2 Initialisierung	6
3 Knotenüberwachung	7
4 Prozessdatenobjekte	8
4.1 Transmit-PDO 1	8
4.2 Transmit-PDO 2	8
4.3 Transmit-PDO 3	8
4.3.1 Binary Outputs and Status	9
4.4 Transmit-PDO 4	9
4.4.1 Used Sensors 17 – 20	9
4.4.2 Bad Inputs 17 – 20	10
5 Hinweis auf Service / Kundendienst	11

1 ALLGEMEINE HINWEISE

1.1 Wozu dient dieses Dokument?

Die DetCon-Anti-Klopffregelung ist ein CANopen®-Gerät, das in einem standardgemäßen CANopen®-Netzwerk verwendet werden kann. Die dafür benötigte elektronische Datenblattdatei (EDS-Datei) erhalten Sie auf Anfrage von MOTORTECH.

Darüber hinaus kann das DetCon als einfaches CAN-Gerät ohne Rückgriff auf die volle CANopen®-Funktionalität verwendet werden. Dieses Dokument enthält alle dafür notwendigen Informationen.

1.2 An wen richtet sich dieses Dokument?

Dieses Dokument richtet sich an Personal, das mit der Einrichtung und Konfiguration eines CAN-Systems betraut ist. Es wird dabei ein entsprechender Grad an Fachkenntnissen über die Einrichtung von CAN-Netzwerken vorausgesetzt.

1.3 Welche Symbole werden im Dokument verwendet?

Das folgende Symbol wird im Dokument verwendet und muss beachtet werden:



Hinweis

Das Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise für den Bediener. Beachten Sie diese. Darüber hinaus wird das Symbol für Übersichten verwendet, die Ihnen eine Zusammenfassung der notwendigen Arbeitsschritte geben.

1.4 Welche Abkürzungen werden in diesem Dokument verwendet?

Im Dokument werden die folgenden Abkürzungen verwendet:

Abk.	Begriff	Beschreibung	Erläuterung
CAN-Bus	Controller Area Network Bus	Bus für Steuergeräte / Netzwerke	Asynchrones, serielles Leitungssystem für die Vernetzung von Steuergeräten
DetCon	Detonation Controller	Anti-Klopffregelung	Dient zur Vermeidung von kapitalen Motorschäden, die durch klopfende Verbrennung verursacht werden.
DLC	Data Length Code	Datenlängencode	Länge eines CAN-Datenfeldes
EDS	Electronic Datasheet	elektronisches Datenblatt	Dateiformat, das das Kommunikationsverhalten und die Objektverzeichniseinträge eines CANopen®-Gerätes beschreibt.

Abk.	Begriff	Beschreibung	Erläuterung
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory	Elektrisch löschbarer programmierbarer Nur-Lese-Speicher	Nichtflüchtiger, elektronischer Speicherbaustein, dessen gespeicherte Information elektrisch gelöscht werden kann.
ISU	Ignition Sensor Unit	Zündimpulssensor	
LSB	Least Significant Bit	niedrigstwertigstes Bit	
MSB	Most Significant Bit	höchstwertigstes Bit	
PDO	Process Data Object	Prozessdatenobjekt	Kommunikationsobjekt zum Transport von Echtzeitdaten

2 INITIALISIERUNG



Verkabelung und Konfiguration des DetCon-CAN-Busses

Informationen zur Verkabelung und Konfiguration des DetCon-CAN-Busses einschließlich Informationen zur Konfigurationssoftware DenEdit erhalten Sie in der DetCon-Betriebsanleitung.

Ist der CANopen®-Modus eingestellt, sendet das Gerät in regelmäßigen Abständen Klopff- und andere Statusinformationen mittels so genannter Prozessdatenobjekte (PDOs) über den CAN-Bus. Dieses regelmäßige Aussenden muss aktiviert werden, indem über den CAN-Bus eine Nachricht zum Starten des Knotens (start remote node) gesendet wird.

Start remote node:

- CAN ID = 0x000
- DLC = 2
- Datenbyte 0 = 1
- Datenbyte 1 = Knotennummer

Die Knotennummer können Sie über die rechnergestützte Konfigurationssoftware DenEdit einstellen und sie darf auf demselben Bus für jedes CANopen®-Gerät nur einmal vergeben werden. Wird als Knotennummer der Wert 0 gesendet, werden alle angeschlossenen CANopen®-Knoten gestartet. Die Kommunikation kann jederzeit beendet werden, indem über den Bus eine Nachricht zum Stoppen des Knotens (stop remote node) gesendet wird.

Stop remote node:

- CAN ID = 0x000
- DLC = 2
- Datenbyte 0 = 2
- Datenbyte 1 = Knotennummer

3 KNOTENÜBERWACHUNG

Über das so genannte Node-Guarding-Protokoll kann der Zustand des DetCons überwacht werden. Senden Sie hierfür eine Überwachungsanforderung (node guarding request) an das Gerät.

Node guarding request:

- CAN ID = 0x700 + Knotennummer
- DLC = 1

Das Gerät sendet dann ein Datenbyte als Antwort. Das höchstwertigste Bit wird mit jeder Abfrage umgeschaltet. Die unteren 7 Bits melden den aktuellen Zustand des Gerätes zurück.

Zustand	Bezeichnung
0	Boot-up
4	Stopped
5	Operational
127	Pre-Operational

Nach einem Power-on-Reset sendet das Gerät eine Nachricht im Antwortformat, die den Zustand 0 (Boot-up) anzeigt. Nach der Initialisierung wechselt das Gerät in den Zustand 127 (Pre-Operational). Durch Kommandos zum Starten und Stoppen des Knotens wechselt das Gerät zwischen Zustand 5 (Operational) und 4 (Stopped).

4 PROZESSDATENOBJEKTE

Die Prozessdatenobjekte, die in diesem Abschnitt beschrieben werden, werden als normale CAN-Nachrichten gesendet.

Alle *Knocking-Intensity*-Felder, *Analog Output*, *Ignition Reduction Limit* und *Immediate Stop Limit* werden als 0 = 0 % bis 255 = 100 % kodiert.

4.1 Transmit-PDO 1

Das Transmit-PDO 1 hat die folgenden Eigenschaften:

- CAN ID = 0x180 + Knotennummer
- DLC = 8

Knocking Intensity 1	Knocking Intensity 2	Knocking Intensity 3	Knocking Intensity 4	Knocking Intensity 5	Knocking Intensity 6	Knocking Intensity 7	Knocking Intensity 8
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7

Es wird alle 500 ms gesendet, bei Klopfen auf mindestens einem der Kanäle von 1 bis 20 alle 100 ms.

4.2 Transmit-PDO 2

Das Transmit-PDO 2 hat die folgenden Eigenschaften:

- CAN ID = 0x280 + Knotennummer
- DLC = 8

Knocking Intensity 9	Knocking Intensity 10	Knocking Intensity 11	Knocking Intensity 12	Knocking Intensity 13	Knocking Intensity 14	Knocking Intensity 15	Knocking Intensity 16
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7

Es wird alle 500 ms gesendet, bei Klopfen auf mindestens einem der Kanäle von 1 bis 20 alle 100 ms.

4.3 Transmit-PDO 3

Das Transmit-PDO 3 hat die folgenden Eigenschaften:

- CAN ID = 0x380 + Knotennummer
- DLC = 8

Binary Outputs and Status	Analog Output	Used Sensors 1 – 16	Bad Inputs 1 – 16	Ign. Reduction Limit	Immediate Stop Limit		
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7

In den Bitfeldern *Used Sensors 1 – 16* und *Bad Inputs 1 – 16* steht jeweils ein Bit für einen Kanal von 1 bis 16. Das niedrigstwertigste Bit (LSB) steht für den ersten Kanal, das höchstwertigste Bit (MSB) für Kanal 16.

Das Transmit-PDO 3 wird alle 500 ms gesendet sowie jedes Mal, wenn *Binary Outputs and Status* oder *Analog Output* sich ändern, maximal jedoch alle 100 ms.

4.3.1 Binary Outputs and Status

Bit	Beschreibung
0 LSB	Engine Knocking
1	Trip
2	Load Reduction
3	LOW RPM
4	NO ISU PULSES
5	SPURIOUS PULSE
6	EEPROM FAULT
7 MSB	reserviert

4.4 Transmit-PDO 4

Das Transmit-PDO 4 hat die folgenden Eigenschaften:

- CAN ID = 0x480 + Knotennummer
- DLC = 6

Knocking Intensity 17	Knocking Intensity 18	Knocking Intensity 19	Knocking Intensity 20	Used Sensors 17 – 20	Bad Inputs 17 – 20
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5

Es wird alle 500 ms gesendet, bei Klopfen auf mindestens einem der Kanäle von 1 bis 20 alle 100 ms.

4.4.1 Used Sensors 17 – 20

Bit	Beschreibung
0 LSB	Used Sensor 17
1	Used Sensor 18
2	Used Sensor 19
3	Used Sensor 20
4	reserviert
5	reserviert
6	reserviert
7 MSB	reserviert

4 PROZESSDATENOBJEKTE

4.4.2 Bad Inputs 17 – 20

Bit	Beschreibung
0 LSB	Bad Input 17
1	Bad Input 18
2	Bad Input 19
3	Bad Input 20
4	reserviert
5	reserviert
6	reserviert
7 MSB	reserviert

5 HINWEIS AUF SERVICE / KUNDENDIENST

Sie erreichen unseren Service zu unseren Geschäftszeiten unter der folgenden Telefon- und Faxnummer oder per E-Mail:

Telefon: +49 5141 93 99 0

Telefax: +49 5141 93 99 99

E-Mail: service@motortech.de

Original MOTORTECH® Zubehör für stationäre Gasmotoren

Als Systemlieferant entwickelt, produziert und vertreibt MOTORTECH Zubehör sowie Ersatz- und Verschleißteile für fast alle Arten stationärer Gasmotoren weltweit: Zündsteuerung und -überwachung, Industriezündkerzen und Hochspannungskabel, Verkabelungssysteme und Gasregulierung – von der Klopf- über Drehzahlregelung bis hin zum kompletten BHKW-Management. Vor-Ort-Service und Spezialtrainingskurse vervollständigen unseren Service.



MOTORTECH GmbH

Hogrevestr. 21-23
29223 Celle
Deutschland
Telefon: +49 5141 93 99 0
Fax: +49 5141 93 99 99
www.motortech.de
motortech@motortech.de

MOTORTECH Americas, LLC

1400 Dealers Avenue, Suite A
New Orleans, LA 70123
USA
Telefon: +1 504 355 4212
Fax: +1 504 355 4217
www.motortechamericas.com
info@motortechamericas.com