

NVA65-A552S-1-Bxx
(und ähnliche Ausführungen)

Dokumenten Nr.: NVA 12657 GD
Datum: 21.11.2018

Spezifikation
Vibrationssensor
NVA65-A552S-1-Bxx
(und ähnliche Ausführungen)
Beschleunigungsmessung für
Windkraftanlagen
mit
Analogausgang
und
Programmierschnittstelle
Standard CAN
CANopen DS 301

**Für ergänzende Informationen ist das Datenblatt NVA 12634
heranzuziehen sowie die zu jedem Gerät gehörende Filterspezifikation.**

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|--------|---|----|
| 1 | Allgemeine Beschreibung | 5 |
| 1.1 | Aufbau | 5 |
| 1.2 | Analogausgänge..... | 6 |
| 1.3 | Flussdiagramme | 8 |
| 2 | CANopen Funktionalität..... | 10 |
| 2.1 | Allgemein | 10 |
| 2.2 | Fehlerverhalten | 10 |
| 3 | CANopen Profildefinition..... | 12 |
| 3.1 | Übersicht | 12 |
| 3.2 | Prozess Daten Objekte PDO | 15 |
| 3.3 | Service Daten Objekte SDOs | 15 |
| 3.3.1 | Objekt 1000 device_type..... | 15 |
| 3.3.2 | Objekt 1001 error_register | 16 |
| 3.3.3 | Objekt 1005 COB-ID-SYNC | 16 |
| 3.3.4 | Objekt 1008 manufacturer_device_name..... | 16 |
| 3.3.5 | Objekt 1009 manufacturer_hardware_version..... | 17 |
| 3.3.6 | Objekt 100A manufacturer_software_version..... | 17 |
| 3.3.7 | Objekt 100E COB-ID_GUARD | 17 |
| 3.3.8 | Objekt 1010 store_parameters..... | 17 |
| 3.3.9 | Objekt 1011 restore_default_parameters | 18 |
| 3.3.10 | Objekt 1014 COB-ID-EMCY | 18 |
| 3.3.11 | Objekt 1015 inhibit_time_EMCY..... | 18 |
| 3.3.12 | Objekt 1017 producer_heartbeat_time | 19 |
| 3.3.13 | Objekt 1018 identity_object..... | 19 |
| 3.4 | Steuerung der Prozeß Daten Objekte..... | 19 |
| 3.4.1 | Struktur COB ID | 20 |
| 3.4.2 | Objekt 1800 PDO_asynchron..... | 20 |
| 3.4.3 | Objekt 1801 Transmit PDO synchron..... | 20 |
| 3.5 | Mapping Objekte | 21 |
| 3.5.1 | Objekt 1A00 Transmit PDO 1 Mapping | 21 |
| 3.5.2 | Objekt 1A01 Transmit PDO 2 Mapping | 22 |
| 3.6 | LMT Objekte..... | 23 |
| 3.6.1 | Objekt 2000 node-ID..... | 23 |
| 3.6.2 | Objekt 2001 bit_rate..... | 23 |
| 3.7 | Objekte herstellerspezifisch für Abgleich und Diagnose..... | 24 |
| 3.7.1 | Objekt 2110 adjust_filter | 24 |
| 3.7.3 | Objekt 2121 adjust_analog_channel_1 | 24 |
| 3.7.4 | Objekt 2122 adjust_analog_channel_2 | 24 |
| 3.8 | Objekte herstellerspezifisch | 24 |
| 3.8.1 | Objekt 6200 Cyclic Timer | 24 |
| 3.9 | Objekte nach Profildefinition | 25 |
| 3.9.1 | Objekt 6000 resolution | 25 |

| | | |
|--------|---|----|
| 3.9.2 | Objekt 6110 filter_1_limit_warning | 25 |
| 3.9.3 | Objekt 6111 filter_1_limit_alarm..... | 25 |
| 3.9.4 | Objekt 6112 filter_1_sample_frequency | 25 |
| 3.9.5 | Objekt 6113 filter_1_source | 26 |
| 3.9.6 | Objekt 6114 filter_1_out..... | 26 |
| 3.9.7 | Objekt 6115 filter_1_out_peak | 26 |
| 3.9.8 | Objekt 6116 filter_1_out_rms | 27 |
| 3.9.9 | Objekt 6117 filter_1_peak_time..... | 27 |
| 3.9.10 | Objekt 6118 filter_1_measuring_type..... | 27 |
| 3.9.11 | Objekt 6119 filter_1_rms_time | 28 |
| 3.9.12 | Objekt 6120 filter_2_limit_warning | 28 |
| 3.9.13 | Objekt 6121 filter_2_limit_alarm..... | 28 |
| 3.9.14 | Objekt 6122 filter_2_sample_frequency | 28 |
| 3.9.15 | Objekt 6123 filter_2_source | 29 |
| 3.9.16 | Objekt 6124 filter_2_out..... | 29 |
| 3.9.18 | Objekt 6126 filter_2_out_rms | 30 |
| 3.9.19 | Objekt 6127 filter_2_peak_time..... | 30 |
| 3.9.20 | Objekt 6128 filter_2_measuring_type..... | 30 |
| 3.9.21 | Objekt 6129 filter_2_rms_time | 31 |
| 3.9.22 | Objekt 6130 filter_3_limit_warning | 31 |
| 3.9.23 | Objekt 6131 filter_3_limit_alarm..... | 31 |
| 3.9.24 | Objekt 6132 filter_3_sample_frequency | 31 |
| 3.9.25 | Objekt 6133 filter_3_source | 32 |
| 3.9.26 | Objekt 6134 filter_3_out..... | 32 |
| 3.9.28 | Objekt 6136 filter_3_out_rms | 33 |
| 3.9.29 | Objekt 6137 filter_3_peak_time..... | 33 |
| 3.9.30 | Objekt 6138 filter_3_measuring_type..... | 33 |
| 3.9.31 | Objekt 6139 filter_3_rms_time | 34 |
| 3.9.32 | Objekt 6140 filter_4_limit_warning | 34 |
| 3.9.33 | Objekt 6141 filter_4_limit_alarm..... | 34 |
| 3.9.34 | Objekt 6142 filter_4_sample_frequency | 34 |
| 3.9.35 | Objekt 6143 filter_4_source | 35 |
| 3.9.36 | Objekt 6144 filter_4_out..... | 35 |
| 3.9.38 | Objekt 6146 filter_4_out_rms | 36 |
| 3.9.39 | Objekt 6147 filter_4_peak_time..... | 36 |
| 3.9.40 | Objekt 6148 filter_4_measuring_type..... | 36 |
| 3.9.41 | Objekt 6149 filter_4_rms_time | 37 |
| 3.9.42 | Objekt 6150 filter_5_limit_warning | 37 |
| 3.9.43 | Objekt 6151 filter_5_limit_alarm..... | 37 |
| 3.9.44 | Objekt 6152 filter_5_sample_frequency | 37 |
| 3.9.45 | Objekt 6153 filter_5_source | 38 |
| 3.9.46 | Objekt 6154 filter_5_out..... | 38 |
| 3.9.48 | Objekt 6156 filter_5_out_rms | 39 |
| 3.9.49 | Objekt 6157 filter_5_peak_time..... | 39 |

| | | |
|--------|--|----|
| 3.9.50 | Objekt 6158 filter_5_measuring_type | 40 |
| 3.9.51 | Objekt 6159 filter_5_rms_time | 40 |
| 3.9.52 | Objekt 6160 filter_6_limit_warning | 40 |
| 3.9.53 | Objekt 6161 filter_6_limit_alarm | 40 |
| 3.9.54 | Objekt 6162 filter_6_sample_frequency | 41 |
| 3.9.55 | Objekt 6163 filter_6_source | 41 |
| 3.9.56 | Objekt 6164 filter_6_out | 41 |
| 3.9.58 | Objekt 6166 filter_6_out_rms | 42 |
| 3.9.59 | Objekt 6167 filter_6_peak_time | 42 |
| 3.9.60 | Objekt 6168 filter_6_measuring_type | 42 |
| 3.9.61 | Objekt 6169 filter_6_rms_time | 43 |
| 3.9.62 | Objekt 61A1 gain_analog_1 | 43 |
| 3.9.63 | Objekt 61A2 gain_analog_2 | 43 |
| 3.9.64 | Objekt 6310 relay_1_assign | 44 |
| 3.9.65 | Objekt 6320 relay_2_assign | 45 |
| 3.9.66 | Objekt 6330 relay_3_assign | 46 |
| 3.9.67 | Objekt 6340 relay_4_assign | 47 |
| 3.10.1 | Objekt 6503 alarms | 48 |
| 3.10.2 | Objekt 6504 supported_alarms | 48 |
| 3.10.3 | Objekt 6506 supported_warnings | 48 |
| 3.10.4 | Objekt 6507 profile_and_software_version | 49 |
| 3.10.5 | Objekt 6508 Operating time | 49 |
| 3.10.6 | Objekt 650B serial_number | 49 |
| 3.11 | Tabelle mit allen Objekten und Defaultwerten | 50 |

1 Allgemeine Beschreibung

1.1 Aufbau

Das Sensorsystem ist als Komponente für den Einsatz beispielsweise in Windkraftanlagen zur Messung und Auswertung von Schwingungen im Turmkopf vorgesehen. Erfassung von dynamischen Beschleunigungen mittels MEMS-Sensoren (Micro-Electro-Mechanical-System) mit anschließender Digitalisierung durch Controller.

Das Gerät besteht aus einem Beschleunigungssensor, einer Controllereinheit und drei Arten von Ausgangsschnittstellen. Die Datenausgabe erfolgt über zwei analoge Schnittstellen mit 4 ... 20 mA sowie CANopen und über 4 Relaiskontakte (zzgl. 1 Fehlerrelaiskontakt). Die Parametrierung des NVA wird über die CANopen Schnittstelle vorgenommen. Diese ist nicht galvanisch getrennt.

Der Sensor besitzt eine Filterschaltung gegen schnelle Transienten und Stoßspannungen auf der Versorgung bis 2kV. Die Schutzart ist IP 69K (Gehäuse) und IP 67 (Stecker/ Buchse). Mit den guten Werten für Vibrations- und Schockbelastungen ist der Sensor für den Einsatz in Bereichen mit rauen Umweltbedingungen geeignet.

Der Vibrationssensor hat ein stabiles Aluminiumgehäuse (optional Edelstahl). Zur mechanischen Ausrichtung (bis ca. $\pm 7,5^\circ$) sind Langlöcher vorhanden. Der elektrische Anschluss erfolgt über zwei Stecker oder zwei Kabel. MEMS Sensoren sind integrierte Schaltkreise, die in Silizium-Bulk-Mikromechanik Technologie gefertigt werden. Mithilfe dieser mikromechanischen Strukturen werden Doppelkapazitäten gebildet. Werden diese Strukturen bei Beschleunigungen ausgelenkt, erfolgen Kapazitätsänderungen, die messtechnisch erfasst und weiterverarbeitet werden. Diese Sensoren messen präzise, haben eine hohe Lebensdauer und sind sehr robust.

Die vom Beschleunigungssensor gelieferten Messwerte werden nach der Ermittlung des Gleichanteils und einer Skalierung den sechs Filtereinheiten zur Verfügung gestellt. Der Gleichanteil entsteht durch nicht exakt horizontalen Einbau, so dass ein Anteil des Erdgravitationsfeldes mitgemessen würde. Der aufgrund des Gleichanteils entstehende Offset in der Vibrationswertmesskurve (Verschiebung des Nullpunktes) wird rechnerisch ermittelt (Verteilung der positiven und negativen Messwerte um den Nullpunkt) und subtrahiert. Innerhalb einiger Sekunden wird der reine Wechselanteil ausgegeben. Die Berechnung findet permanent statt.

Die Filtereinheiten sind einzeln kundenprogrammierbar in der Abtastfrequenz und werksprogrammierbar in der Filtercharakteristik. Außerdem hat jede Filtereinheit zwei Ausgänge (Flags) für Alarm und Warnung. Überschreitet der Betrag des Messwertes eines Filterausgangs den eingestellten Grenzwert wird der Ausgang aktiv. Die Grenzwerte für die Auslösung der Ausgänge sind ebenfalls kundenprogrammierbar.

Die Warnungs- und Alarmausgänge können über eine vom Kunden programmierbare Matrix an die vier Relaisausgänge geschaltet werden. Es können auch mehrere Filterausgänge über eine ODER-Verknüpfung auf die Relaisausgänge geschaltet werden.

Die analogen Ausgänge sind fest auf Filter 1 und 2 geschaltet. Die Ausgänge geben das vom Beschleunigungssensor gelieferte, gefilterte Signal aus. Dieses Signal ist bei der Einstellung ‚Momentanwert‘ vorzeichenbehaftet (pos. und neg. Beschleunigung). Die Mitte (0 g) liegt bei 12 mA. Bei den Einstellungen Peak (Spitzenwert) oder RMS (quadratischer Mittelwert) treten, unabhängig von der gewählten Quelle, nur positive Werte auf. In diesem Fall werden die positiven Werte ab 4 mA aufwärts ausgegeben. Die Verstärkungseinstellung ist für jeden Kanal über das CANopen-Interface einzeln möglich.

Die Bewertung der Schaltpunkte der Alarm- und Warninglevel Ausgänge erfolgt am Ausgang des Filters. Bei der Auswertung der Schaltpunkte erfolgt immer eine Wandlung in den Betrag des Ausgabewertes, unabhängig von der Einstellung des Messungstyps des Filters.

Über das CANopen Interface sind die Parameter einstellbar und die Ausgänge der 6 Filter abrufbar. Bis auf die Filtercharakteristik sind alle Parameter programmierbar.

Weitere Informationen bezüglich elektrischer und mechanischer Eigenschaften entnehmen Sie bitte dem Datenblatt NVA12634, in dem alle detaillierten Informationen aufgeführt sind.

Diese Spezifikation beschreibt ausführlich die Kommunikation des Vibrationssensors NVA über die CANopen Schnittstelle und das Verhalten der Analogausgänge (Kap. 1.2). Alle CANopen Objekte sind in diesem Dokument aufgeführt und beschrieben.

1.2 Analogausgänge

Die Analogausgänge übernehmen das Verhalten der Filter bezüglich der Polarität der Ausgangssignale. Bei vorzeichenbehafteten Ein- oder Ausgangsgrößen wird der Nullpunkt auf die Mitte des Messbereichs eingestellt (siehe Abbildung weiter unten links). Bei Messgrößen, die Absolutwerte liefern, wird der Nullpunkt an den Anfang des Messbereichs gesetzt (siehe Abbildung weiter unten rechts).

Die folgende Tabelle zeigt das Verhalten des Analogausgangs in Abhängigkeit der Quelleneinstellung und der Einstellung des Messgrößentyps.

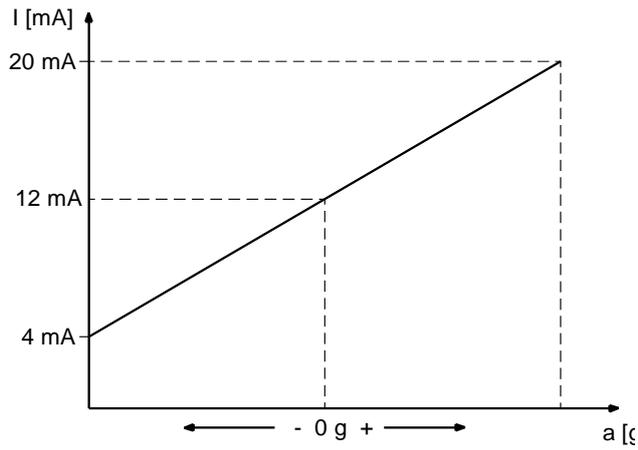
| Eingangssignal | Ausgabequelle | Nullpunktlage |
|----------------|---------------|---------------|
| Kein | beliebig | 2 mA |
| X Achse | Momentanwert | 12 mA |
| Y-Achse | | |
| X+Y | Momentanwert | 4 mA |
| X Achse | Peak | |
| Y Achse X+Y | RMS | |

Verhalten der Analogausgänge

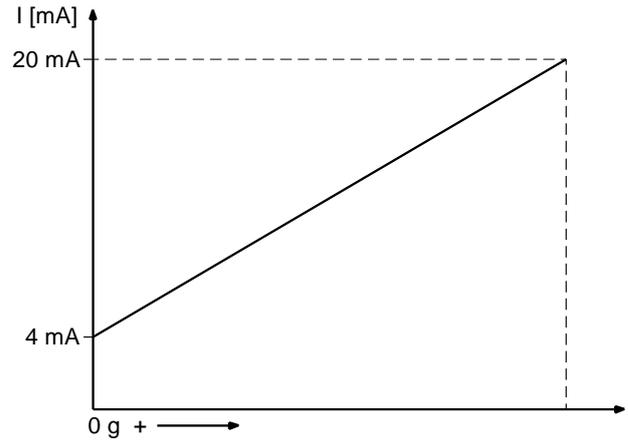
Die Stromausgänge fragen die Quelleneinstellung ab und stellen den Offset für den Nullpunkt entsprechend ein. Bei Einstellung der Quelle auf x- oder y wird der Nullpunkt auf Mitte des Messbereichs gesetzt. Bei Wahl der Quelle als geometrische Summe x und y befindet sich der Nullpunkt am Bereichsanfang. Die Abbildungen unten zeigt das Verhalten der Ausgänge abhängig von der gewählten Datenquelle.

Wird als Datenquelle ‚keine‘ angegeben, stellt sich der Ausgang auf konstant 2 mA ein.

Als Standardeinstellung ist die Verstärkung so eingestellt, dass z.B. bei -1 g bis +1 g der Analogwert 4 ... 20 mA ausgegeben wird. Die Objekte zur Einstellung der Verstärkung sind 61A1 und 61A2.



Nullposition: 12 mA



Nullposition: 4 mA

1.3 Flussdiagramme

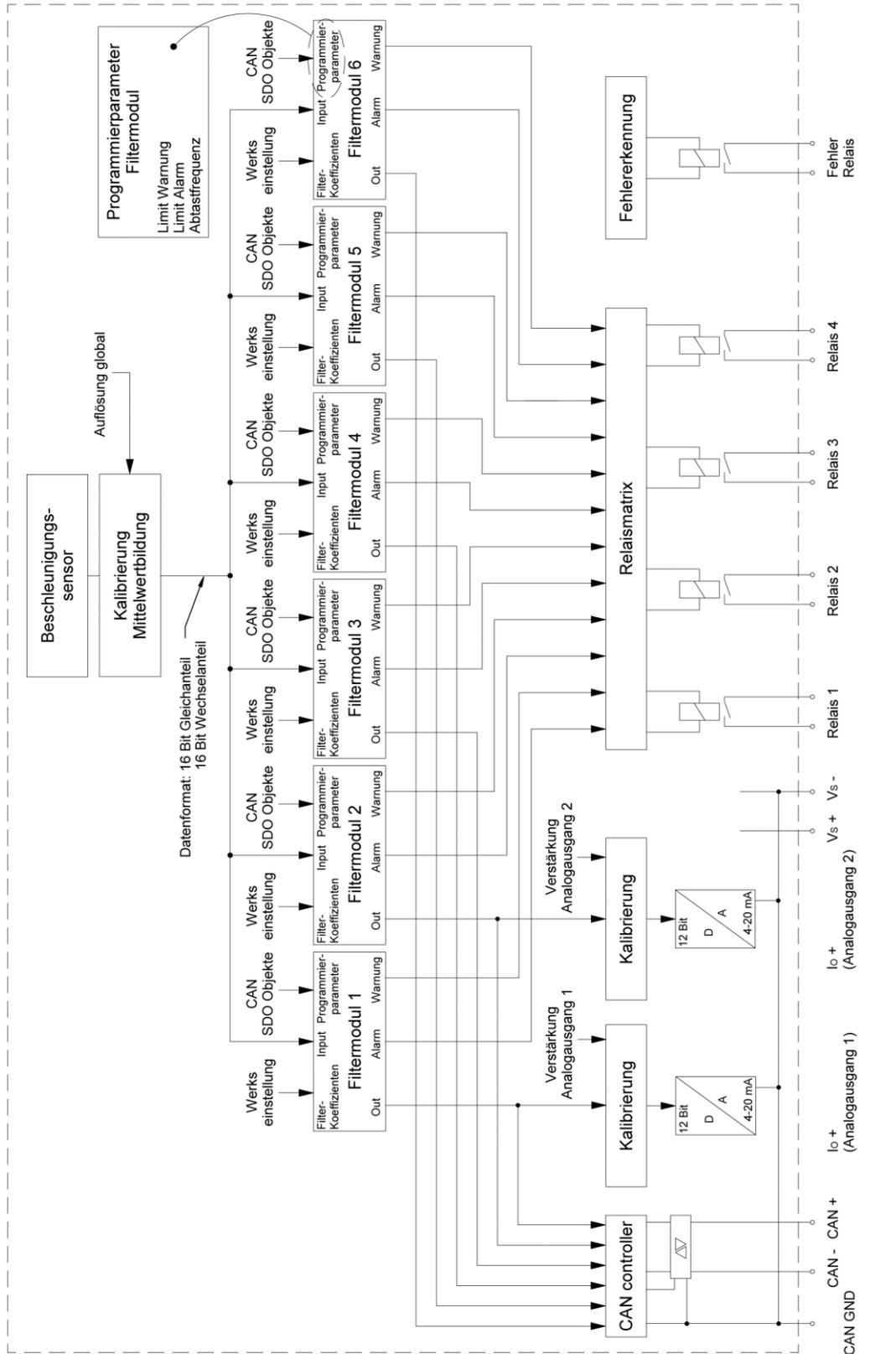


Abbildung 1: Gesamtsystem

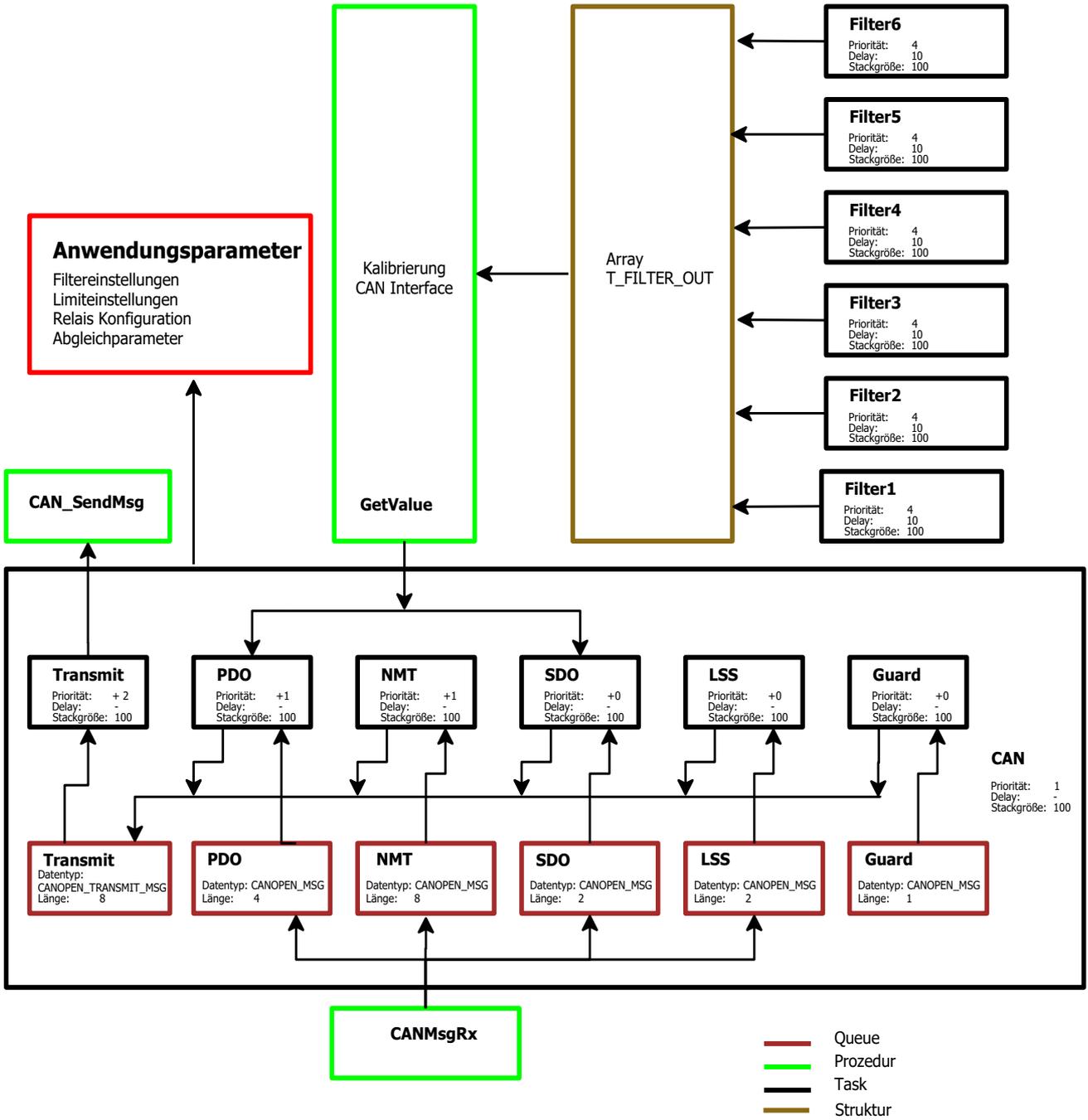


Abbildung 2: Tasksystem CANopen

2 CANopen Funktionalität

2.1 Allgemein

Die Software ist mit dem Standard CANopen Stack (TWK Entwicklung) ausgestattet. Die Baudraten werden nach folgender Tabelle realisiert. Die Baudrate 20 kBit/s ist als Defaulteinstellung festgelegt.

Bit-Timing Tabelle

| Oszillator [MHz] | Baudrate [kBit/s] | Anzahl der Zeiteinheiten | Sample punkt [%] | BRP R | SJW | PRS | PHS1 | PHS2 |
|------------------|-------------------|--------------------------|------------------|------------|----------|----------|----------|------|
| 50 | 1000 | 10 | 90 | 5 | 1 | 8 | 1 | |
| | 500 | 10 | 90 | 10 | 1 | 8 | 1 | |
| | 250 | 10 | 90 | 20 | 1 | 8 | 1 | |
| | 125 | 10 | 90 | 40 | 1 | 8 | 1 | |
| | 50 | 10 | 90 | 100 | 1 | 8 | 1 | |
| | 20 | 10 | 90 | 250 | 1 | 8 | 1 | |

Tabelle 1 Bittiming Spezifikation

Die Tabelle enthält die richtigen Bitzeiten nach Bosch CAN Spezifikation. Die Einträge in den CAN-Chip-Registern können abweichend sein.

2.2 Fehlerverhalten

Hat der Vibrationssensor einen Fehler festgestellt, wird, sofern der Knoten nicht im Zustand STOP ist, eine Emergency Nachricht gesendet. Der Fehlercode wird zusätzlich in das Error Register und in das Objekt 6503 eingetragen. Das Objekt 1029 Error behaviour ist nicht implementiert. Im Fehlerfall geht der Sensor in den NMT Zustand PREOPERATIONAL über. Verschwindet ein Fehler (Fehler des CAN Kanals), wird wieder eine EMC Nachricht gesendet mit gelöschten Fehlerbit. Der zeitliche Abstand der Emergency Nachrichten wird durch das Objekt 1015 Inhibit Time EMCY bestimmt. Die Fehlerzustände des Vibrationssensors bleiben bis zum Reset oder Power On bestehen.

Die Emergency Nachricht hat folgenden Aufbau:

| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5 | Byte 6 | Byte 7 |
|----------------|----------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| EMC Error Code | Error Register | Objekt 6503 | n. b. |

n. b. nicht benutzt

EMC Error Codes:

0x FFFF kundenspezifischer Fehler; Fehler im Sensorsystem
 0x 8120 Error Passiv Zustand.
 0x 8140 Rückkehr vom Zustand Bus Off
 0x 8110 Overrun Error es wurde eine Nachricht verloren.

Error Register Codes siehe Objekt 1001.

Die Daten werden im Intel Format auf den Bus geschaltet.

Unterschieden werden zwei Arten von Fehlern:

Fehler im Sensorsystem (Fehlercode 0xFFFF)

Alle Fehler die ein ordnungsgemäßes Arbeiten des Sensors unmöglich machen.

Kommunikationsfehler (Fehlercode 0x81xx)

Durch das Bussystem bedingte Fehler, die in der Regel nicht vom Sensors verursacht werden, sondern auf eine Störung im Bussystem hinweisen.

Die Fehler im Bussystem muss der Anwender des Gesamtsystems beurteilen und die Reaktion darauf festlegen.

Beispiele:

CRC Fehler EEPROM

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------|------|---------------|-----------------------|-------------------|---------------|------|------|
| Errorcode | | Errorregister | Device specific Error | | nicht benutzt | | |
| 0xFF | 0xFF | 0x81 | 0x00 | Obj. 6503 0x20 | 0x00 | 0x00 | 0x00 |

Error Passiv

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------|------|---------------|-----------------------|------|---------------|------|------|
| Errorcode | | Errorregister | Device specific Error | | nicht benutzt | | |
| 0x20 | 0x81 | 0x11 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 |

Return from Bus off

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------|------|---------------|-----------------------|------|---------------|------|------|
| Errorcode | | Errorregister | Device specific Error | | nicht benutzt | | |
| 0x40 | 0x81 | 0x11 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 |

Nach Ablauf der Inhibit Time folgt die Nachricht „fehlerfreier Betrieb“:

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------|------|---------------|-----------------------|------|---------------|------|------|
| Errorcode | | Errorregister | Device specific Error | | nicht benutzt | | |
| 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 |

3 CANopen Profildefinition

3.1 Übersicht

Tabelle aller im Profil enthaltenen Objekte

| Index | Datentyp | Bezeichnung | Datenlänge | Speicherart | M / O |
|--|----------|-------------------------------|------------|-------------|-------|
| 1000 | VAR | device_type | LONG | ro | M |
| 1001 | VAR | error_register | BYTE | ro | M |
| 1005 | VAR | COB-ID_SYNC | LONG | rw | O |
| 1008 | VAR | manufacturer_device_name | STRING | ro | O |
| 1009 | VAR | manufacturer_hardware_version | STRING | ro | O |
| 100A | VAR | manufacturer_software_version | STRING | ro | O |
| 100E | ARRAY | COB-ID-guarding | LONG | ro | O |
| 1010 | ARRAY | store_parameters | LONG | - | O |
| 1011 | ARRAY | restore_default_parameters | LONG | - | O |
| 1014 | VAR | COB-ID-EMCY | LONG | rw | O |
| 1015 | VAR | inhibit_time_EMCY | LONG | rw | O |
| 1017 | VAR | producer_heartbeat_time | WORD | rw | O |
| 1018 | RECORD | identity object | | ro | M |
| Transmit SRDO Communication Parameter | | | | | |
| 1800 | RECORD | PDO communication parameter | | rw | M |
| 1801 | RECORD | PDO communication parameter | | rw | M |
| Beschleunigungssensor Objekte | | | | | |
| 6000 | VAR | resolution | WORD | rw | M |
| 6110 | VAR | filter_1_limit_warning | WORD | rw | - |
| 6111 | VAR | filter_1_limit_alarm | WORD | rw | - |
| 6112 | VAR | filter_1_sample_frequency | WORD | rw | - |
| 6113 | VAR | filter_1_source | WORD | rw | - |
| 6114 | VAR | filter_1_out | WORD | ro | - |
| 6115 | VAR | filter_1_out_peak | WORD | ro | - |
| 6116 | VAR | filter_1_out_rms | WORD | ro | - |
| 6117 | VAR | filter_1_peak_time | WORD | rw | - |
| 6118 | VAR | filter_1_measuring_type | WORD | rw | - |
| 6119 | VAR | Filter_1_rms_time | WORD | rw | - |
| 6120 | VAR | filter_2_limit_warning | WORD | rw | - |
| 6121 | VAR | filter_2_limit_alarm | WORD | rw | - |
| 6122 | VAR | filter_2_sample_frequency | WORD | rw | - |
| 6123 | VAR | filter_2_source | WORD | rw | - |
| 6124 | VAR | filter_2_out | WORD | ro | - |
| 6125 | VAR | filter_2_out_peak | WORD | ro | - |
| 6126 | VAR | filter_2_out_rms | WORD | ro | - |
| 6127 | VAR | filter_2_peak_time | WORD | rw | - |
| 6128 | VAR | filter_2_measuring_type | WORD | rw | - |
| Index | Datentyp | Bezeichnung | Datenlänge | Speicherart | M / O |

| 6129 | VAR | Filter_2_rms_time | WORD | rw | - | |
|------------------------|----------|---------------------------|------------|-------------|-------|--|
| 6130 | VAR | filter_3_limit_warning | WORD | rw | - | |
| 6131 | VAR | filter_3_limit_alarm | WORD | rw | - | |
| 6132 | VAR | filter_3_sample_frequency | WORD | rw | - | |
| 6133 | VAR | filter_3_source | WORD | rw | - | |
| 6134 | VAR | filter_3_out | WORD | ro | - | |
| 6135 | VAR | filter_3_out_peak | WORD | ro | - | |
| 6136 | VAR | filter_3_out_rms | WORD | ro | - | |
| 6137 | VAR | filter_3_peak_time | WORD | rw | - | |
| 6138 | VAR | filter_3_measuring_type | WORD | rw | - | |
| 6139 | VAR | Filter_3_rms_time | WORD | rw | - | |
| 6140 | VAR | filter_4_limit_warning | WORD | rw | - | |
| 6141 | VAR | filter_4_limit_alarm | WORD | rw | - | |
| 6142 | VAR | filter_4_sample_frequency | WORD | rw | - | |
| 6143 | VAR | filter_4_source | WORD | rw | - | |
| 6144 | VAR | filter_4_out | WORD | ro | - | |
| 6145 | VAR | filter_4_out_peak | WORD | ro | - | |
| 6146 | VAR | filter_4_out_rms | WORD | ro | - | |
| 6147 | VAR | filter_4_peak_time | WORD | rw | - | |
| 6148 | VAR | filter_4_measuring_type | WORD | rw | - | |
| 6149 | VAR | Filter_4_rms_time | WORD | rw | - | |
| 6150 | VAR | filter_5_limit_warning | WORD | rw | - | |
| 6151 | VAR | filter_5_limit_alarm | WORD | rw | - | |
| 6152 | VAR | filter_5_sample_frequency | WORD | rw | - | |
| 6153 | VAR | filter_5_source | WORD | rw | - | |
| 6154 | VAR | filter_5_out | WORD | ro | - | |
| 6155 | VAR | filter_5_out_peak | WORD | ro | - | |
| 6156 | VAR | filter_5_out_rms | WORD | ro | - | |
| 6157 | VAR | filter_5_peak_time | WORD | rw | - | |
| 6158 | VAR | filter_5_measuring_type | WORD | rw | - | |
| 6159 | VAR | Filter_5_rms_time | WORD | rw | - | |
| 6160 | VAR | filter_6_limit_warning | WORD | rw | - | |
| 6161 | VAR | filter_6_limit_alarm | WORD | rw | - | |
| 6162 | VAR | filter_6_sample_frequency | WORD | rw | - | |
| 6163 | VAR | filter_6_source | WORD | rw | - | |
| 6164 | VAR | filter_6_out | WORD | ro | - | |
| 6165 | VAR | filter_6_out_peak | WORD | ro | - | |
| 6166 | VAR | filter_6_out_rms | WORD | ro | - | |
| 6167 | VAR | filter_6_peak_time | WORD | rw | - | |
| 6168 | VAR | filter_6_measuring_type | WORD | rw | - | |
| 6169 | VAR | Filter_6_rms_time | WORD | rw | - | |
| Index | Datentyp | Bezeichnung | Datenlänge | Speicherart | M / O | |
| Analog Ausgänge | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|-------|------------------------------|------|-----|-----|--|
| 61A1 | VAR | gain_analog_1 | LONG | rw | - | |
| 61A2 | VAR | gain_analog_2 | LONG | rw | - | |
| Index Datentyp Bezeichnung Datenlänge Speicherart M / O | | | | | | |
| Herstellerspezifische Objekte | | | | | | |
| 6200 | VAR | Cyclic Timer | WORD | r/w | O | |
| Relais/ Nocken | | | | | | |
| 6310 | VAR | relay_1_assign | WORD | rw | - | |
| 6320 | VAR | relay_2_assign | WORD | rw | - | |
| 6330 | VAR | relay_3_assign | WORD | rw | - | |
| 6340 | VAR | relay_4_assign | WORD | rw | - | |
| Diagnose Objekte | | | | | | |
| 6503 | VAR | alarms | WORD | ro | M | |
| 6504 | VAR | supported_alarms | WORD | ro | M 2 | |
| 6506 | VAR | supported_warnings | WORD | ro | M 2 | |
| 6507 | VAR | profile_and_software_version | LONG | ro | M 2 | |
| 6508 | VAR | operating_time | LONG | ro | M 2 | |
| 650B | VAR | serial_number | LONG | ro | M 2 | |
| LMT Objekte | | | | | | |
| 2000 | VAR | node-ID | BYTE | rw | O | |
| 2001 | VAR | bit_rate | BYTE | rw | O | |
| Herstellerspezifische Objekte für Abgleich und Diagnose | | | | | | |
| 2110 | ARRAY | adjust_filter | | wp | - | |
| 2118 | ARRAY | calibration_control | | wp | | |
| 2021 | ARRAY | adjust_analog_channel_1 | | wp | - | |
| 2122 | ARRAY | adjust_analog_channel_2 | | wp | - | |
| 2130 | VAR | adjust_sensor | LONG | wp | - | |
| Mapping Objekte | | | | | | |
| 1A00 | ARRAY | PDO1 mapping parameter | | ro | M | |
| 1A01 | ARRAY | PDO2 mapping parameter | | ro | M | |

Es bedeuten:

rw read/ write
ro read only
wp Werksprogrammierung
M laut Profil obligatorisch
O laut Profil optional

3.2 Prozess Daten Objekte PDO

In den PDOs werden die Ausgänge der Filter dargestellt, die nicht an einem analogen Ausgang angeschlossen sind. Die Daten werden im Intel Format ausgegeben.

PDO 1/2

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|----------|----|----|----|----|----|---|---|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| Byte 0 | | | | | | | | Byte 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | | | | | | | | |
| LSB | | | | | | | | Filter 3 | | | | | | | | MSB | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|----------|----|----|----|----|----|---|---|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| Byte 2 | | | | | | | | Byte 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | | | | | | | | |
| LSB | | | | | | | | Filter 4 | | | | | | | | MSB | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|----------|----|----|----|----|----|---|---|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| Byte 4 | | | | | | | | Byte 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | | | | | | | | |
| LSB | | | | | | | | Filter 5 | | | | | | | | MSB | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|----------|----|----|----|----|----|---|---|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| Byte 6 | | | | | | | | Byte 7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | | | | | | | | |
| LSB | | | | | | | | Filter 6 | | | | | | | | MSB | | | | | | | |

3.3 Service Daten Objekte SDOs

3.3.1 Objekt 1000 device_type

Die Sensortypen sind wie folgt definiert:

| | |
|----------------|------------------------|
| Codierung | Device Typ Bezeichnung |
| 1800h | Vibrationssensor |
| 0005h to 0FFFh | Reserved |
| 1000h to FFFEh | Manufacturer-specific |

Struktur device_typ:

| | | | | |
|-----------|----------------------|--------|-----------|--------|
| | Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 |
| Gerätetyp | Device Profil Number | | Sensortyp | |
| NVA | 0 | 0 | 0 | 01 |

device_type

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------|--------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 1000 | 0 | device_type | Long - | Long | ro | ROM | 0x1800 | - | - |

3.3.2 Objekt 1001 error_register

| Bit | M / O | Bezeichnung |
|-----|-------|---|
| 0 | M | generic error |
| 1 | O | current |
| 2 | O | voltage |
| 3 | O | temperature |
| 4 | O | communication error (overrun,error state) |
| 5 | O | device profile specific |
| 6 | O | Reserved (always 0) |
| 7 | O | manufacturer specific |

Das Errorregister ist das globale Fehlerregister. Es fasst alle Fehler im Bit 0 zusammen. Unterstützt werden generic-, communications- und manufacturer specific error. Im Fehlerfall ist das generic error Bit immer gesetzt. Welcher Fehler aufgetreten ist, kann im Objekt Alarms 6503 abgelesen werden.

error_register

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|----------------|-------|------|----------|-----|----------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 1001 | 0 | error_register | Byte | Byte | ro | RAM | 0, 0x 41, 0x81 | - | - |

3.3.3 Objekt 1005 COB-ID-SYNC

Identifiziert die Sync Message, die vom Master gesendet wird. Es findet keine Bereichs- oder Plausibilitätsprüfung statt. Keine Unterstützung von 29 Bit Identifiern.

COB-ID-SYNC

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------|-------|------|----------|--------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 1005 | 0 | COB-ID-SYNC | Long | Long | rw | E ² ROM | 1...0x7FF | - | 0x80 |

3.3.4 Objekt 1008 manufacturer_device_name

Der Name des Gerätes ist als String gespeichert und wird über den SDO Segment Transfer ausgegeben.

“Acceleration NVA”

manufacturer_device_name

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------------------|--------|--------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 1008 | 0 | manufacturer_device_name | String | String | ro | ROM | s.o. | - | - |

3.3.5 Objekt 1009 manufacturer hardware version

Hardware Version des Gerätes. Wird als String gespeichert
„P-0642“

wird über den SDO Segment Transfer ausgegeben.

manufacturer hardware version

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------------------|--------|--------|----------|-----|------------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 1009 | 0 | manufacturer hardware version | String | String | ro | ROM | s.o. | - | - |

3.3.6 Objekt 100A manufacturer software version

Software Version des Gerätes. Wird als String gespeichert
"NVA analog Standard"

wird über den SDO Segment Transfer ausgegeben.

manufacturer software version

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------------------|--------|--------|----------|-----|------------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 100A | 0 | manufacturer software version | String | String | ro | ROM | s.o. | - | - |

3.3.7 Objekt 100E COB-ID_GUARD

Dieses Objekt ist in der Objektliste, da der Guard Identifier ein Parameter der Werksprogrammierung ist. Er ist read only definiert und hat für den Kunden keine Relevanz.

Keine Unterstützung von 29 Bit Identifiern.

COB-ID_GUARD

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------|-------|------|----------|-----|------------------|--------|---------------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 100E | 0 | COB-ID_GUARD | Long | Long | ro | ROM | 0...0x7FF | 1) | 0x700+Node-Id |

1) Zum gewählten Identifier wird die Knotenadresse addiert

3.3.8 Objekt 1010 store_parameters

Mit Eingabe im Subindex 01 von "save" als Passwort werden alle beschreibbaren Objekte im E²PROM gespeichert.

Das Objekt kann beim Schreiben nicht verändert werden. Lesen des Objektes ist möglich.

Es wird 1 (Speichern durch Befehl Seite 93 DS 301 4.1) zurückgegeben.

store_parameters

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-----------------------------|-------|------|-----------|-----|------------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 1010 | 0 | largest_supported_sub-index | - | - | ro | ROM | 1 | - | - |
| | 1 | save_all_parameters | Long | Long | rd / (wr) | ROM | "save" | 1) | 1 |

1) Parameter werden bei richtigem Passwort (save) im E²PROM gesichert.

3.3.9 Objekt 1011 restore_default_parameters

Mit Eingabe im Subindex 01 von "load" als Passwort werden die default Parameter des Gebers ins RAM geladen. Lesen des Objektes ist möglich.

Es wird 1 (Device restores parameters) zurückgegeben.

restore_default_parameters

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-----------------------------|-------|------|-----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 1011 | 0 | largest_supported_sub-index | - | - | ro | ROM | 1 | - | - |
| | 1 | load_all_default_parameters | Long | Long | rd / (wr) | ROM | "load" | 1) | 1 |

1) Bei richtigem Passwort (load) werden die Defaultparameter aus dem ROM geladen.

3.3.10 Objekt 1014 COB-ID-EMCY

Identifiziert für die Emergency Message, die der Geber bei Auftreten eines Alarms sendet.

Der Identifier ist nach "Load Default " COB-ID-EMCY + Node Id.

Verändert der Anwender die COB ID, wird die Knotenadresse nicht mehr addiert.

Es findet keine Bereichs oder Plausibilitätsprüfung statt.

Keine Unterstützung von 29 Bit Identifiern.

COB-Id-EMCY

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|--------------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 1014 | 0 | COB-ID-EMCY | Long | Long | rw | E ² PROM | - | 1) | 0x80+Node-Id |

1) Auswertung Default - Zustand dann Addition der Knotenadresse.

3.3.11 Objekt 1015 inhibit_time_EMCY

Blockierungszeit um die Busbelastung bei schnell folgenden EMCY Nachrichten zu begrenzen.

Die Basiseinheit ist 100 µs.

inhibit_time_EMCY

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 1015 | 0 | inhibit_time_EMCY | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...0xFFFF | - | 1000 |

3.3.12 Objekt 1017 producer_heartbeat_time

Ist hier ein Wert größer Null eingetragen, wird die Heartbeat Message auf dem Identifier Guard COB Id + Node Id im Intervall der producer_heartbeat_time in ms gesendet.

producer_heartbeat_time

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 1017 | 0 | producer_heartbeat_time | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...0xFFFF | - | 0 |

Das Format der Heartbeat Message:

| Bit Nr. | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---------|---|-------------------|---|---|---|---|---|---|
| Inhalt | 0 | Status Teilnehmer | | | | | | |

0: BOOTUP

4: STOPPED

5: OPERATIONAL

127: PRE-OPERATIONAL

3.3.13 Objekt 1018 identity_object

Dieses Objekt enthält dem einzelnen Geber zugeordnete Daten. Das Objekt ist die Adresse für den Layer Setting Service (LSS).

Folgende Daten sind einzutragen:

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| 1. Hersteller Id | Vergibt CiA |
| 2. Produkt Code | TWK intern |
| 3. Revisionsnummer | TWK Software Revisionsnummer |
| 4. Seriennummer | |

Die Seriennummer kann im Zustand Werksprogrammierung über LSS geschrieben werden.

identity_object

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-----------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 1018 | 0 | largest_supported_sub-index | - | - | ro | ROM | 4 | - | - |
| | 1 | vendor-ID | Long | Long | ro | ROM | 0x0000 010D | - | - |
| | 2 | product_code | Long | Long | ro | ROM | 0x00008800 | - | - |
| | 3 | revision_number | Long | Long | ro | ROM | 0x00010001 | - | - |
| | 4 | serial_number | Long | Long | ro(rw) | E ² PROM | 0..... | 1) | - |

1) Wird im Zustand Werksprogrammierung geschrieben.

3.4 Steuerung der Prozeß Daten Objekte

3.4.1 Struktur COB ID

Die Prozessdaten werden über zwei Process Data Objects (PDOs) ausgegeben.

MSB

LSB

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------|------------|
| EN | x | x | x | x | x | x | x | 0 | COB ID High | COB ID Low |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------|------------|

Das MSB stellt das Enable Bit dar.

Bit 31 = 0 PDO enabled

Bit 31 = 1 PDO disabled

Die anderen Bits werden nicht auf Plausibilität geprüft. 29 Bit Identifier werden nicht unterstützt.

Liste der Transmissionstypen

- 0 mit Sync Daten übernehmen und Ausgabe bei Änderung.
- 1-240 mit 1. Sync Daten übernehmen, mit n ten (1-240) Sync-Kommando Ausgabe.
- 252 mit Sync Daten übernehmen, Ausgabe mit RTR.
- 253 mit RTR Daten übernehmen und ausgeben.
- 254 Daten übernehmen und Ausgabe bei Änderung.

3.4.2 Objekt 1800 PDO_asynchron

Alle asynchronen und zyklischen Ereignisse.

Das Cycle Timer Objekt 6200 wirkt auf diesen PDO.

Es ist keine synchrone Datenausgabe möglich.

Mit dem Transmissionstyp 252 kann die Datenübernahme synchron erfolgen.

Für die PDO COB Id gilt: Eingabe: PDO COB Id; Rückgabe: PDO COB Id + Node Id.

Bei der COB Id findet keine Plausibilitätsprüfung statt.

Die Inhibit Time ist in 100µs Schritten einstellbar. Die minimale einstellbare Zeit ist 1ms.

Transmit PDO 1

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 1800 | 0 | größter Subindex | - | - | ro | ROM | 3 | - | - |
| | 1 | COB Id | Long | Long | rd / wr | E ² PROM | - | 1) | 0x180 |
| | 2 | Transmissions type | Byte | Byte | rd / wr | E ² PROM | 252, 253, 254 | - | 253 |
| | 3 | Inhibit time | Word | Word | rd / wr | E ² PROM | - | - | 0 |

1) Zum gewählten Identifier wird beim Lesen (upload) die Knotenadresse addiert.

3.4.3 Objekt 1801 Transmit PDO synchron

Alle **synchronen** Ereignisse werden über diesen PDO abgewickelt.

Der Inhibit Timer ist für diesen PDO nicht implementiert, da bei synchroner Datenausgabe keine Busüberlastung auftreten kann.

Bei der COB Id findet keine Plausibilitätsprüfung statt.

Transmit PDO 2

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktio n | default |
|-------|-----|--------------------|-------|------|----------|---------------------|------------------|------------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 1801 | 0 | größter Subindex | - | - | ro | ROM | 2 | - | - |
| | 1 | COB Id | Long | Long | rd / wr | E ² PROM | - | 1) | 0x280 |
| | 2 | Transmissions type | Byte | Byte | rd / wr | E ² PROM | 0....240 | - | 1 |

1) Zum gewählten Identifier wird beim Lesen (upload) die Knotenadresse addiert.

3.5 Mapping Objekte**3.5.1 Objekt 1A00 Transmit PDO 1 Mapping**

Der Parameter enthält für jedes "Mapping" Objekt folgende Codierung:

| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 |
|--------|--------|--------|--------|

| | | |
|-------|----------|-------|
| Index | Subindex | Länge |
|-------|----------|-------|

Die Länge wird in Anzahl Bits hex codiert angegeben.

Transmit PDO 1 Mapping

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|---------------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 1A00 | 0 | größter Subindex | - | - | ro | ROM | 4 | - | - |
| | 1 | first_PDO_mapping_object | Long | Long | ro | ROM | 0x6134 0010 | - | - |
| | 2 | second_PDO_mapping_object | Long | Long | ro | ROM | 0x6144 0010 | - | - |
| | 3 | third_PDO_mapping_object | Long | Long | ro | ROM | 0x6154 0010 | - | - |
| | 4 | for_PDO_mapping_object | Long | Long | ro | ROM | 0x6164 0010 | - | - |

3.5.2 Objekt 1A01 Transmit PDO 2 Mapping

Der Parameter enthält für jedes "Mapping" Objekt folgende Codierung:

| | | | |
|--------|--------|----------|--------|
| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 |
| Index | | Subindex | Länge |

Die Länge wird in Anzahl Bits hex codiert angegeben.

Transmit PDO 2 Mapping

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|---------------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 1A01 | 0 | größter Subindex | - | - | ro | ROM | 4 | - | - |
| | 1 | first_PDO_mapping_object | Long | Long | ro | ROM | 0x6134 0010 | - | - |
| | 2 | second_PDO_mapping_object | Long | Long | ro | ROM | 0x6144 0010 | - | - |
| | 3 | third_PDO_mapping_object | Long | Long | ro | ROM | 0x6154 0010 | - | - |
| | 4 | for_PDO_mapping_object | Long | Long | ro | ROM | 0x6164 0010 | - | - |

3.6 LMT Objekte

3.6.1 Objekt 2000 node-ID

Die Knotenadresse des Gebers. Der Parameter wird erst nach Speichern mit Objekt 1010 und einem Power On Reset wirksam.

node-ID

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 2000 | 0 | node-ID | Byte | Byte | rw | E ² PROM | 1 ...127 | - | 0x01 |

3.6.2 Objekt 2001 bit_rate

Baudrate des CAN Busses.

Dieses Objekt kann auch mittels des Layer Setting Services geändert werden.

Der Index der Bitrate wird nach folgender Tabelle eingestellt:

| Index | Baudrate [kBaud/s] |
|----------|--------------------|
| 0 | 1000 |
| 1 | 500 |
| 2 | 500 |
| 3 | 250 |
| 4 | 125 |
| 5 | 125 |
| 6 | 50 |
| 7 | 20 |

Der Parameter wird erst nach Speichern mit Objekt 1010 und einem Power On Reset wirksam.

bit_rate

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 2001 | 0 | bit_rate | Byte | Byte | rw | E ² PROM | 0 ...7 | - | 7 |

3.7 Objekte herstellerspezifisch für Abgleich und Diagnose

3.7.1 Objekt 2110 adjust_filter

Dieses Objekt dient der Werksprogrammierung der Filtercharakteristik.

largest_supported_sub-index = 8

3.7.2 Objekt 2118 calibration_control

Dieses Objekt dient der Werksprogrammierung zur Kalibrierung.

largest_supported_sub-index = 2

3.7.3 Objekt 2121 adjust_analog_channel_1

Dieses Objekt dient der Werksprogrammierung der Analogkanäle. Es enthält zwei Subindizes für Verstärkung und Offset.

largest_supported_sub-index = 2

3.7.4 Objekt 2122 adjust_analog_channel_2

Dieses Objekt dient der Werksprogrammierung der Analogkanäle. Es enthält zwei Subindizes für Verstärkung und Offset.

largest_supported_sub-index = 2

3.7.5 Objekt 2130 sensor_adjust

Dieses Objekt dient der Werksprogrammierung des Beschleunigungssensors. Der Sensor wird mit diesem Objekt auf eine feste Auflösung von 4096 digit pro g kalibriert.

Die Objekte in diesem Kapitel (3.7) sind nicht in der eds-Datei aufgeführt, da sie ausschließlich zur Werksprogrammierung dienen und kundenseitig nicht genutzt werden können.

3.8 Objekte herstellerspezifisch

3.8.1 Objekt 6200 Cyclic Timer

Bei Werten > 0 wird das Objekt Position value 6004 zyklisch mit dem Wert des Cyclic Timers in ms auf dem PDO 1 gesendet.

Cyclic Timer

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6200 | 0 | cyclic_timer | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...0xFFFF | - | 0 |

3.9 Objekte nach Profildefinition

3.9.1 Objekt 6000 resolution

Auflösung für die x und y-Achse in digits/ g. Der Maximalwert ist 20480 digit/ pro g entsprechend 0,2g auf 4096 digit. Die Grundauflösung des Beschleunigungssensors ist 4096 digits/ g. Als Defaultwert wird 4096 digit /g gewählt.

resolution

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6000 | 0 | resolution | Word | Word | rw | E ² PROM | 1...20480 | Sen | 4096 |

3.9.2 Objekt 6110 filter_1_limit_warning

Warninglevel für das Filter in digit. Die Auflösungseinstellung bezieht sich auf die Auflösung des Objektes 6000. Bei der Auswertung des Filterausgangs wird immer der Spitzenwert des Betrages der jeweils durch die Objekte source und measuring_type eingestellten Messgröße bewertet.

Die Auslösung wird bei Unterschreitung des Warninglevels über 10 s wieder gelöscht.

filter_1_limit_warning

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6110 | 0 | filter_1_limit_warning | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...65535 | Sen | t.b.d. |

3.9.3 Objekt 6111 filter_1_limit_alarm

Alarmlevel für das Filter in digit. Die Auflösungseinstellung bezieht sich auf die Auflösung des Objektes 6000. Bei der Auswertung des Filterausgangs wird immer der Spitzenwert des Betrages der jeweils durch die Objekte source und measuring_type eingestellten Messgröße bewertet.

Die Auslösung kann nicht gelöscht werden.

filter_1_limit_alarm

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|----------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6111 | 0 | filter_1_limit_alarm | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...65535 | Sen | t.b.d. |

3.9.4 Objekt 6112 filter_1_sample_frequency

Abtastfrequenz des Filters in Hz. Mit der Abtastfrequenz kann der Durchlassbereich des Filters verschoben werden. Die Abtastfrequenz kann im Bereich von 120 Hz bis 800 Hz verschoben werden. Der Faktor $F = f_g/f_a$ ist ein konstanter Faktor, der sich aus den Filterkonstanten ergibt. Durch Änderung der Abtastfrequenz f_a kann die Filter Grenzfrequenz variiert werden.

filter_1_sample_frequency

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|---------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6112 | 0 | filter_1_sample_frequency | Word | Word | rw | E ² PROM | 120...800 | Sen | 240 |

3.9.5 Objekt 6113 filter_1_source

Dieses Objekt wählt die Quelle für die Filterung aus. Es gibt folgende Möglichkeiten:

| Quelle | Code |
|------------------|------|
| keine | 0 |
| x- Achse | 1 |
| y- Achse | 2 |
| x und y- Achse | 3 |
| x-Achse Rohdaten | 4 |
| y-Achse Rohdaten | 5 |

Wenn x- und y-Achse gewählt sind, werden beide Achsen vektoriell addiert.

Bei der Wahl „keine“ wird der an den Filterausgang angeschlossene Analogausgang auf konstant 2 mA geschaltet.

Bei den Rohdaten handelt es sich um das nicht skalierte Sensorsignal. Diese Optionen sind für Diagnosezwecke implementiert.

filter_1_source

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-----------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6113 | 0 | filter_1_source | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...5 | Sen | 3 |

3.9.6 Objekt 6114 filter_1_out

Ausgabewert des Filters.

Den Beschleunigungswert in g erhält man:

Beschleunigung [g] = filter_1_out [digit] / resolution [digit/g]

filter_1_out

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6114 | 0 | filter_1_out | Word | Word | ro | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.7 Objekt 6115 filter_1_out_peak

Ausgabewert des Filters als Spitzenwert.

Den Beschleunigungswert (Absolutwert) der Beschleunigung in g erhält man:

|Beschleunigung| [g] = |filter_1_out| [digit] / resolution [digit/g]

Beim Bestimmen des Spitzenwertes wird geprüft, ob innerhalb der Aktualisierungsperiode ein neuer Spitzenwert erfasst wurde. Ist das nicht der Fall, wird der gespeicherte Spitzenwert bei Ablauf der Aktualisierungsperiode dekrementiert. Dadurch nähert sich der Spitzenwert langsam dem Pegel der aktuellen Spitzenwerte an. Es soll damit verhindert werden, dass bei einem einmaligen seltenen Ereignis der Spitzenwert für lange Zeit auf diesem Wert festgehalten wird (Zum Beispiel ein schwerer Gegenstand fällt bei Wartungsarbeiten herunter). Wird die Aktualisierungsperiode auf null gesetzt, wird das Inkrementieren des Spitzenwertes abgeschaltet.

Ein Schreibzugriff löscht den aktuellen Wert. Die Messung wird neu gestartet.

filter_1_out_peak

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6115 | 0 | filter_1_out_peak | Word | Word | rw | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.8 Objekt 6116 filter_1_out_rms

Ausgabewert des Filters als quadratischer Mittelwert (RMS).

Den Beschleunigungswert in g erhält man:

Beschleunigung [g] = filter_1_out [digit] / resolution [digit/g]

Die Messwerte werden mit der Samplerate des Filters aufgenommen und quadratisch gemittelt.

Alle 0,2 Sekunden werden diese Mittelwerte in ein Array mit gleitender Mittelung eingetragen.

Das Mittelwertarray nimmt maximal 100 Werte auf. Die Mittelungszeit beträgt damit maximal 20s.

Um die Einschwingzeit zu verkürzen, werden nach dem Systemstart 100 Werte mit der Samplerate des Filters aufgenommen und gemittelt. Mit dem Ergebnis der Mittelung wird das Mittelwertarray gefüllt. Damit steht nach kurzer Zeit (85 ms) ein einigermaßen plausibler Messwert zur Verfügung. Die Mittelungszeit für den RMS Wert ist über Objekt 6119 einstellbar.

filter_1_out_rms

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6116 | 0 | filter_1_out_rms | Word | Word | ro | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.9 Objekt 6117 filter_1_peak_time

Nach Ablauf der peak_time wird der Spitzenwert inkrementiert, sofern kein neuer Wert als Spitzenwert innerhalb dieser Zeit gespeichert wurde. Wurde ein Wert gespeichert, wird der Timer zurückgesetzt. Bei Eintrag von null wird die Incrementierung abgeschaltet. Die Dimension des Parameters ist s (Sekunde).

filter_1_peak_time

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6117 | 0 | filter_1_peak_time | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...65535 | Sen | 0 |

3.9.10 Objekt 6118 filter_1_measuring_type

Art der Messung. Der eingestellte Messungstyp wird auf dem Objekt filter_x_out ausgegeben. Es sind folgende Messungen möglich:

| Wert | Beschreibung |
|------|--|
| 0 | Ausgang nicht aktiv (Ausgabe statisch 0) |
| 1 | Momentanwert |
| 2 | Spitzenwert |
| 3 | RMS (quadratischer Mittelwert) |

Bei der Wahl „Ausgang nicht aktiv“ wird der an den Filterausgang angeschlossene Analogausgang auf konstant 2 mA geschaltet.

filter_1_measuring_type

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6118 | 0 | filter_1_measuring_type | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...3 | Sen | 1 |

3.9.11 Objekt 6119 filter_1_rms_time

Einstellung der Mittelungszeit der RMS Berechnung. Ist das Zeitfenster über das jeweils der RMS berechnet wird. Die Dimension des Parameters ist s (Sekunde).

filter_1_rms_time

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6119 | 0 | filter_1_rms_time | Word | Word | rw | E ² PROM | 1 ...20 | Sen | 1 |

3.9.12 Objekt 6120 filter_2_limit_warning

Warninglevel für das Filter in digit. Die Auflösungseinstellung bezieht sich auf die Auflösung des Objektes 6000. Bei der Auswertung des Filterausgangs wird immer der Spitzenwert des Betrages der jeweils durch die Objekte source und measuring_type eingestellten Messgröße bewertet.

Die Auslösung wird bei Unterschreitung des Warninglevels über 10 s wieder gelöscht.

filter_2_limit_warning

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6120 | 0 | filter_2_limit_warning | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...65535 | Sen | 0,5 |

3.9.13 Objekt 6121 filter_2_limit_alarm

Alarmlevel für das Filter in digit. Die Auflösungseinstellung bezieht sich auf die Auflösung des Objektes 6000. Bei der Auswertung des Filterausgangs wird immer der Spitzenwert des Betrages der jeweils durch die Objekte source und measuring_type eingestellten Messgröße bewertet.

Die Auslösung kann nicht gelöscht werden.

filter_2_limit_alarm

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|----------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6121 | 0 | filter_2_limit_alarm | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...65535 | Sen | 1 |

3.9.14 Objekt 6122 filter_2_sample_frequency

Abtastfrequenz des Filters in Hz. Mit der Abtastfrequenz kann der Durchlassbereich des Filters verschoben werden. Die Abtastfrequenz kann im Bereich von 120 Hz bis 800 Hz verschoben werden. Der Faktor $F = f_g/f_a$ ist ein konstanter Faktor, der sich aus den Filterkonstanten ergibt. Durch Änderung der Abtastfrequenz f_a kann die Filter Grenzfrequenz variiert werden.

filter_2_sample_frequency

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|---------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6122 | 0 | filter_2_sample_frequency | Word | Word | rw | E ² PROM | 120...800 | Sen | 240 |

3.9.15 Objekt 6123 filter_2_source

Dieses Objekt wählt die Quelle für die Filterung aus. Es gibt folgende Möglichkeiten:

| Quelle | Code |
|------------------|------|
| keine | 0 |
| x- Achse | 1 |
| y- Achse | 2 |
| x und y- Achse | 3 |
| x-Achse Rohdaten | 4 |
| y-Achse Rohdaten | 5 |

Wenn x- und y-Achse gewählt sind, werden beide Achsen vektoriell addiert.

Bei der Wahl „keine“ wird der an den Filterausgang angeschlossene Analogausgang auf konstant 2 mA geschaltet.

Bei den Rohdaten handelt es sich um das nicht skalierte Sensorsignal. Diese Optionen sind für Diagnosezwecke implementiert.

filter_1_source

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-----------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6123 | 0 | filter_1_source | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...5 | Sen | 3 |

3.9.16 Objekt 6124 filter_2_out

Ausgabewert des Filters.

Den Beschleunigungswert in g erhält man:

Beschleunigung [g] = filter_2_out [digit] / resolution [digit/g]

filter_2_out

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6124 | 0 | filter_2_out | Word | Word | ro | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.17 Objekt 6125 filter_2_out_peak

Ausgabewert des Filters als Spitzenwert.

Den Beschleunigungswert (Absolutwert) der Beschleunigung in g erhält man:

|Beschleunigung| [g] = |filter_2_out| [digit] / resolution [digit/g]

Beim Bestimmen des Spitzenwertes wird geprüft, ob innerhalb der Aktualisierungsperiode ein neuer Spitzenwert erfasst wurde. Ist das nicht der Fall, wird der gespeicherte Spitzenwert bei Ablauf der Aktualisierungsperiode dekrementiert. Dadurch nähert sich der Spitzenwert langsam dem Pegel der aktuellen Spitzenwerte an. Es soll damit verhindert werden, dass bei einem einmaligen seltenen Ereignis der Spitzenwert für lange Zeit auf diesem Wert festgehalten wird (Zum Beispiel ein schwerer Gegenstand fällt bei Wartungsarbeiten herunter). Wird die Aktualisierungsperiode auf null gesetzt, wird das Inkrementieren des Spitzenwertes abgeschaltet. Ein Schreibzugriff löscht den aktuellen Wert. Die Messung wird neu gestartet.

filter_2_out_peak

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6125 | 0 | filter_2_out_peak | Word | Word | rw | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.18 Objekt 6126 filter_2_out_rms

Ausgabewert des Filters als quadratischer Mittelwert (RMS).

Den Beschleunigungswert in g erhält man:

Beschleunigung [g] = filter_2_out [digit] / resolution [digit/g]

Die Messwerte werden mit der Samplerate des Filters aufgenommen und quadratisch gemittelt. Alle 0,2 Sekunden werden diese Mittelwerte in ein Array mit gleitender Mittelung eingetragen. Das Mittelwertarray nimmt maximal 100 Werte auf. Die Mittelungszeit beträgt damit maximal 20s. Um die Einschwingzeit zu verkürzen, werden nach dem Systemstart 100 Werte mit der Samplerate des Filters aufgenommen und gemittelt. Mit dem Ergebnis der Mittelung wird das Mittelwertarray gefüllt. Damit steht nach kurzer Zeit (85 ms) ein einigermaßen plausibler Messwert zur Verfügung. Die Mittelungszeit für den RMS Wert ist über Objekt 6129 einstellbar.

filter_2_out_rms

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6126 | 0 | filter_2_out_rms | Word | Word | ro | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.19 Objekt 6127 filter_2_peak_time

Nach Ablauf der peak_time wird der Spitzenwert inkrementiert, sofern kein neuer Wert als Spitzenwert innerhalb dieser Zeit gespeichert wurde. Wurde ein Wert gespeichert, wird der Timer zurückgesetzt. Bei Eintrag von null wird die Inkrementierung abgeschaltet. Die Dimension des Parameters ist s (Sekunde).

filter_2_peak_time

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6127 | 0 | filter_2_peak_time | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...65535 | Sen | 0 |

3.9.20 Objekt 6128 filter_2_measuring_type

Art der Messung. Der eingestellte Messungstyp wird auf dem Objekt filter_x_out ausgegeben. Es sind folgende Messungen möglich:

| Wert | Beschreibung |
|------|--|
| 0 | Ausgang nicht aktiv (Ausgabe statisch 0) |
| 1 | Momentanwert |
| 2 | Spitzenwert |
| 3 | RMS (quadratischer Mittelwert) |

Bei der Wahl „Ausgang nicht aktiv“ wird der an den Filterausgang angeschlossene Analogausgang auf konstant 2 mA geschaltet.

filter_2_measuring_type

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6128 | 0 | filter_2_measuring_type | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...3 | Sen | 1 |

3.9.21 Objekt 6129 filter_2_rms_time

Einstellung der Mittelungszeit der RMS Berechnung. Ist das Zeitfenster über das jeweils der RMS berechnet wird. Die Dimension des Parameters ist s (Sekunde).

filter_2_rms_time

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6129 | 0 | filter_2_rms_time | Word | Word | rw | E ² PROM | 1 ...20 | Sen | 1 |

3.9.22 Objekt 6130 filter_3_limit_warning

Warninglevel für das Filter in digit. Die Auflösungseinstellung bezieht sich auf die Auflösung des Objektes 6000. Bei der Auswertung des Filterausgangs wird immer der Spitzenwert des Betrages der jeweils durch die Objekte source und measuring_type eingestellten Messgröße bewertet.

Die Auslösung wird bei Unterschreitung des Warninglevels über 10 s wieder gelöscht.

filter_3_limit_warning

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6130 | 0 | filter_3_limit_warning | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...65535 | Sen | 0,5 |

3.9.23 Objekt 6131 filter_3_limit_alarm

Alarmlevel für das Filter in digit. Die Auflösungseinstellung bezieht sich auf die Auflösung des Objektes 6000. Bei der Auswertung des Filterausgangs wird immer der Spitzenwert des Betrages der jeweils durch die Objekte source und measuring_type eingestellten Messgröße bewertet.

Die Auslösung kann nicht gelöscht werden.

filter_3_limit_alarm

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|----------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6131 | 0 | filter_3_limit_alarm | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...65535 | Sen | 1 |

3.9.24 Objekt 6132 filter_3_sample_frequency

Abtastfrequenz des Filters in Hz. Mit der Abtastfrequenz kann der Durchlassbereich des Filters verschoben werden. Die Abtastfrequenz kann im Bereich von 120 Hz bis 800 Hz verschoben werden. Der Faktor $F = fg/fa$ ist ein konstanter Faktor, der sich aus den Filterkonstanten ergibt. Durch Änderung der Abtastfrequenz fa kann die Filter Grenzfrequenz variiert werden.

filter_3_sample_frequency

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|---------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6132 | 0 | filter_3_sample_frequency | Word | Word | rw | E ² PROM | 120...800 | Sen | 240 |

3.9.25 Objekt 6133 filter_3_source

Dieses Objekt wählt die Quelle für die Filterung aus. Es gibt folgende Möglichkeiten:

| Quelle | Code |
|------------------|------|
| keine | 0 |
| x- Achse | 1 |
| y- Achse | 2 |
| x und y- Achse | 3 |
| x-Achse Rohdaten | 4 |
| y-Achse Rohdaten | 5 |

Wenn x- und y-Achse gewählt sind, werden beide Achsen vektoriell addiert.

Bei der Wahl „keine“ wird der an den Filterausgang angeschlossene Analogausgang auf konstant 2 mA geschaltet.

Bei den Rohdaten handelt es sich um das nicht skalierte Sensorsignal. Diese Optionen sind für Diagnosezwecke implementiert.

filter_1_source

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-----------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6133 | 0 | filter_1_source | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...5 | Sen | 3 |

3.9.26 Objekt 6134 filter_3_out

Ausgabewert des Filters.

Den Beschleunigungswert in g erhält man:

Beschleunigung [g] = filter_3_out [digit] / resolution [digit/g]

filter_3_out

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6134 | 0 | filter_3_out | Word | Word | ro | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.27 Objekt 6135 filter_3_out_peak

Ausgabewert des Filters als Spitzenwert.

Den Beschleunigungswert (Absolutwert) der Beschleunigung in g erhält man:

|Beschleunigung| [g] = |filter_3_out| [digit] / resolution [digit/g]

Beim Bestimmen des Spitzenwertes wird geprüft, ob innerhalb der Aktualisierungsperiode ein neuer Spitzenwert erfasst wurde. Ist das nicht der Fall, wird der gespeicherte Spitzenwert bei Ablauf der Aktualisierungsperiode dekrementiert. Dadurch nähert sich der Spitzenwert langsam dem Pegel der aktuellen Spitzenwerte an. Es soll damit verhindert werden, dass bei einem einmaligen seltenen Ereignis der Spitzenwert für lange Zeit auf diesem Wert festgehalten wird (Zum Beispiel ein schwerer Gegenstand fällt bei Wartungsarbeiten herunter). Wird die Aktualisierungsperiode auf null gesetzt, wird das Inkrementieren des Spitzenwertes abgeschaltet.

Ein Schreibzugriff löscht den aktuellen Wert. Die Messung wird neu gestartet.

filter_3_out_peak

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6135 | 0 | filter_3_out_peak | Word | Word | rw | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.28 Objekt 6136 filter_3_out_rms

Ausgabewert des Filters als quadratischer Mittelwert (RMS).

Den Beschleunigungswert in g erhält man:

Beschleunigung [g] = filter_3_out [digit] / resolution [digit/g]

Die Messwerte werden mit der Samplerate des Filters aufgenommen und quadratisch gemittelt.

Alle 0,2 Sekunden werden diese Mittelwerte in ein Array mit gleitender Mittelung eingetragen.

Das Mittelwertarray nimmt maximal 100 Werte auf. Die Mittelungszeit beträgt damit maximal 20s.

Um die Einschwingzeit zu verkürzen, werden nach dem Systemstart 100 Werte mit der Samplerate des Filters aufgenommen und gemittelt. Mit dem Ergebnis der Mittelung wird das Mittelwertarray gefüllt. Damit steht nach kurzer Zeit (85 ms) ein einigermaßen plausibler Messwert zur Verfügung. Die Mittelungszeit für den RMS Wert ist über Objekt 6139 einstellbar.

filter_3_out_rms

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6136 | 0 | filter_3_out_rms | Word | Word | ro | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.29 Objekt 6137 filter_3_peak_time

Nach Ablauf der peak_time wird der Spitzenwert inkrementiert, sofern kein neuer Wert als Spitzenwert innerhalb dieser Zeit gespeichert wurde. Wurde ein Wert gespeichert, wird der Timer zurückgesetzt. Bei Eintrag von null wird die Incrementierung abgeschaltet. Die Dimension des Parameters ist s (Sekunde).

filter_1_peak_time

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6137 | 0 | filter_3_peak_time | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...65535 | Sen | 0 |

3.9.30 Objekt 6138 filter_3_measuring_type

Art der Messung. Der eingestellte Messungstyp wird auf dem Objekt filter_x_out ausgegeben. Es sind folgende Messungen möglich:

| Wert | Beschreibung |
|------|--|
| 0 | Ausgang nicht aktiv (Ausgabe statisch 0) |
| 1 | Momentanwert |
| 2 | Spitzenwert |
| 3 | RMS (quadratischer Mittelwert) |

Bei der Wahl „Ausgang nicht aktiv“ wird der an den Filterausgang angeschlossene Analogausgang auf konstant 2 mA geschaltet.

filter_1_measuring_type

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6138 | 0 | filter_3_measuring_type | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...3 | Sen | 1 |

3.9.31 Objekt 6139 filter_3_rms_time

Einstellung der Mittelungszeit der RMS Berechnung. Ist das Zeitfenster über das jeweils der RMS berechnet wird. Die Dimension des Parameters ist s (Sekunde).

filter_3_rms_time

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6139 | 0 | filter_3_rms_time | Word | Word | rw | E ² PROM | 1 ...20 | Sen | 1 |

3.9.32 Objekt 6140 filter_4_limit_warning

Warninglevel für das Filter in digit. Die Auflösungseinstellung bezieht sich auf die Auflösung des Objektes 6000. Bei der Auswertung des Filterausgangs wird immer der Spitzenwert des Betrages der jeweils durch die Objekte source und measuring_type eingestellten Messgröße bewertet.

Die Auslösung wird bei Unterschreitung des Warninglevels über 10 s wieder gelöscht.

filter_4_limit_warning

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6140 | 0 | filter_4_limit_warning | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...65535 | Sen | 0,5 |

3.9.33 Objekt 6141 filter_4_limit_alarm

Alarmlevel für das Filter in digit. Die Auflösungseinstellung bezieht sich auf die Auflösung des Objektes 6000. Bei der Auswertung des Filterausgangs wird immer der Spitzenwert des Betrages der jeweils durch die Objekte source und measuring_type eingestellten Messgröße bewertet.

Die Auslösung kann nicht gelöscht werden.

filter_4_limit_alarm

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|----------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6141 | 0 | filter_4_limit_alarm | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...65535 | Sen | 1 |

3.9.34 Objekt 6142 filter_4_sample_frequency

Abtastfrequenz des Filters in Hz. Mit der Abtastfrequenz kann der Durchlassbereich des Filters verschoben werden. Die Abtastfrequenz kann im Bereich von 120 Hz bis 800 Hz verschoben werden. Der Faktor $F = f_g/f_a$ ist ein konstanter Faktor, der sich aus den Filterkonstanten ergibt. Durch Änderung der Abtastfrequenz f_a kann die Filter Grenzfrequenz variiert werden.

filter_4_sample_frequency

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|---------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6142 | 0 | filter_4_sample_frequency | Word | Word | rw | E ² PROM | 120...800 | Sen | 240 |

3.9.35 Objekt 6143 filter_4_source

Dieses Objekt wählt die Quelle für die Filterung aus. Es gibt folgende Möglichkeiten:

| Quelle | Code |
|------------------|------|
| keine | 0 |
| x- Achse | 1 |
| y- Achse | 2 |
| x und y- Achse | 3 |
| x-Achse Rohdaten | 4 |
| y-Achse Rohdaten | 5 |

Wenn x- und y-Achse gewählt sind, werden beide Achsen vektoriell addiert.

Bei der Wahl „keine“ wird der an den Filterausgang angeschlossene Analogausgang auf konstant 2 mA geschaltet.

Bei den Rohdaten handelt es sich um das nicht skalierte Sensorsignal. Diese Optionen sind für Diagnosezwecke implementiert.

filter_1_source

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-----------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6143 | 0 | filter_1_source | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...5 | Sen | 3 |

3.9.36 Objekt 6144 filter_4_out

Ausgabewert des Filters.

Den Beschleunigungswert in g erhält man:

Beschleunigung [g] = filter_4_out [digit] / resolution [digit/g]

filter_4_out

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6144 | 0 | filter_4_out | Word | Word | ro | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.37 Objekt 6145 filter_4_out_peak

Ausgabewert des Filters als Spitzenwert.

Den Beschleunigungswert (Absolutwert) der Beschleunigung in g erhält man:

|Beschleunigung| [g] = |filter_4_out| [digit] / resolution [digit/g]

Beim Bestimmen des Spitzenwertes wird geprüft, ob innerhalb der Aktualisierungsperiode ein neuer Spitzenwert erfasst wurde. Ist das nicht der Fall, wird der gespeicherte Spitzenwert bei Ablauf der Aktualisierungsperiode dekrementiert. Dadurch nähert sich der Spitzenwert langsam dem Pegel der aktuellen Spitzenwerte an. Es soll damit verhindert werden, dass bei einem einmaligen seltenen Ereignis der Spitzenwert für lange Zeit auf diesem Wert festgehalten wird (Zum Beispiel ein schwerer Gegenstand fällt bei Wartungsarbeiten herunter). Wird die Aktualisierungsperiode auf null gesetzt, wird das Inkrementieren des Spitzenwertes abgeschaltet.

Ein Schreibzugriff löscht den aktuellen Wert. Die Messung wird neu gestartet.

filter_4_out_peak

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6145 | 0 | filter_4_out_peak | Word | Word | rw | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.38 Objekt 6146 filter_4_out_rms

Ausgabewert des Filters als quadratischer Mittelwert (RMS).

Den Beschleunigungswert in g erhält man:

Beschleunigung [g] = filter_4_out [digit] / resolution [digit/g]

Die Messwerte werden mit der Samplerate des Filters aufgenommen und quadratisch gemittelt. Alle 0,2 Sekunden werden diese Mittelwerte in ein Array mit gleitender Mittelung eingetragen. Das Mittelwertarray nimmt maximal 100 Werte auf. Die Mittelungszeit beträgt damit maximal 20s. Um die Einschwingzeit zu verkürzen, werden nach dem Systemstart 100 Werte mit der Samplerate des Filters aufgenommen und gemittelt. Mit dem Ergebnis der Mittelung wird das Mittelwertarray gefüllt. Damit steht nach kurzer Zeit (85 ms) ein einigermaßen plausibler Messwert zur Verfügung. Die Mittelungszeit für den RMS Wert ist über Objekt 6149 einstellbar.

filter_4_out_rms

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6116 | 0 | filter_4_out_rms | Word | Word | ro | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.39 Objekt 6147 filter_4_peak_time

Nach Ablauf der peak_time wird der Spitzenwert inkrementiert, sofern kein neuer Wert als Spitzenwert innerhalb dieser Zeit gespeichert wurde. Wurde ein Wert gespeichert, wird der Timer zurückgesetzt. Bei Eintrag von null wird die Incrementierung abgeschaltet. Die Dimension des Parameters ist s (Sekunde).

filter_4_peak_time

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6147 | 0 | filter_4_peak_time | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...65535 | Sen | 0 |

3.9.40 Objekt 6148 filter_4_measuring_type

Art der Messung. Der eingestellte Messungstyp wird auf dem Objekt filter_x_out ausgegeben. Es sind folgende Messungen möglich:

| Wert | Beschreibung |
|------|--|
| 0 | Ausgang nicht aktiv (Ausgabe statisch 0) |
| 1 | Momentanwert |
| 2 | Spitzenwert |
| 3 | RMS (quadratischer Mittelwert) |

Bei der Wahl „Ausgang nicht aktiv“ wird der an den Filterausgang angeschlossene Analogausgang auf konstant 2 mA geschaltet.

filter_4_measuring_type

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6148 | 0 | filter_4_measuring_type | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...3 | Sen | 1 |

3.9.41 Objekt 6149 filter_4_rms_time

Einstellung der Mittelungszeit der RMS Berechnung. Ist das Zeitfenster über das jeweils der RMS berechnet wird. Die Dimension des Parameters ist s (Sekunde).

filter_4_rms_time

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6149 | 0 | filter_4_rms_time | Word | Word | rw | E ² PROM | 1 ...20 | Sen | 1 |

3.9.42 Objekt 6150 filter_5_limit_warning

Warninglevel für das Filter in digit. Die Auflösungseinstellung bezieht sich auf die Auflösung des Objektes 6000. Bei der Auswertung des Filterausgangs wird immer der Spitzenwert des Betrages der jeweils durch die Objekte source und measuring_type eingestellten Messgröße bewertet.

Die Auslösung wird bei Unterschreitung des Warninglevels über 10 s wieder gelöscht.

filter_5_limit_warning

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6150 | 0 | filter_5_limit_warning | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...65535 | Sen | 0,5 |

3.9.43 Objekt 6151 filter_5_limit_alarm

Alarmlevel für das Filter in digit. Die Auflösungseinstellung bezieht sich auf die Auflösung des Objektes 6000. Bei der Auswertung des Filterausgangs wird immer der Spitzenwert des Betrages der jeweils durch die Objekte source und measuring_type eingestellten Messgröße bewertet.

Die Auslösung kann nicht gelöscht werden.

filter_5_limit_alarm

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|----------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6151 | 0 | filter_5_limit_alarm | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...65535 | Sen | 1 |

3.9.44 Objekt 6152 filter_5_sample_frequency

Abtastfrequenz des Filters in Hz. Mit der Abtastfrequenz kann der Durchlassbereich des Filters verschoben werden. Die Abtastfrequenz kann im Bereich von 120 Hz bis 800 Hz verschoben werden. Der Faktor $F = f_g/f_a$ ist ein konstanter Faktor, der sich aus den Filterkonstanten ergibt. Durch Änderung der Abtastfrequenz f_a kann die Filter Grenzfrequenz variiert werden.

filter_5_sample_frequency

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|---------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6152 | 0 | filter_5_sample_frequency | Word | Word | rw | E ² PROM | 120...800 | Sen | 240 |

3.9.45 Objekt 6153 filter_5_source

Dieses Objekt wählt die Quelle für die Filterung aus. Es gibt folgende Möglichkeiten:

| Quelle | Code |
|------------------|------|
| keine | 0 |
| x- Achse | 1 |
| y- Achse | 2 |
| x und y- Achse | 3 |
| x-Achse Rohdaten | 4 |
| y-Achse Rohdaten | 5 |

Wenn x- und y-Achse gewählt sind, werden beide Achsen vektoriell addiert.

Bei der Wahl „keine“ wird der an den Filterausgang angeschlossene Analogausgang auf konstant 2 mA geschaltet.

Bei den Rohdaten handelt es sich um das nicht skalierte Sensorsignal. Diese Optionen sind für Diagnosezwecke implementiert.

filter_1_source

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-----------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6153 | 0 | filter_1_source | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...5 | Sen | 3 |

3.9.46 Objekt 6154 filter_5_out

Ausgabewert des Filters.

Den Beschleunigungswert in g erhält man:

Beschleunigung [g] = filter_5_out [digit] / resolution [digit/g]

filter_5_out

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6154 | 0 | filter_5_out | Word | Word | ro | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.47 Objekt 6155 filter_5_out_peak

Ausgabewert des Filters als Spitzenwert.

Den Beschleunigungswert (Absolutwert) der Beschleunigung in g erhält man:

$$|\text{Beschleunigung}| [g] = |\text{filter_5_out}| [\text{digit}] / \text{resolution} [\text{digit/g}]$$

Beim Bestimmen des Spitzenwertes wird geprüft, ob innerhalb der Aktualisierungsperiode ein neuer Spitzenwert erfasst wurde. Ist das nicht der Fall, wird der gespeicherte Spitzenwert bei Ablauf der Aktualisierungsperiode dekrementiert. Dadurch nähert sich der Spitzenwert langsam dem Pegel der aktuellen Spitzenwerte an. Es soll damit verhindert werden, dass bei einem einmaligen seltenen Ereignis der Spitzenwert für lange Zeit auf diesem Wert festgehalten wird (Zum Beispiel ein schwerer Gegenstand fällt bei Wartungsarbeiten herunter). Wird die Aktualisierungsperiode auf null gesetzt, wird das Inkrementieren des Spitzenwertes abgeschaltet.

Ein Schreibzugriff löscht den aktuellen Wert. Die Messung wird neu gestartet.

filter_5_out_peak

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6155 | 0 | filter_5_out_peak | Word | Word | rw | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.48 Objekt 6156 filter_5_out_rms

Ausgabewert des Filters als quadratischer Mittelwert (RMS).

Den Beschleunigungswert in g erhält man:

$$\text{Beschleunigung} [g] = \text{filter_5_out} [\text{digit}] / \text{resolution} [\text{digit/g}]$$

Die Messwerte werden mit der Samplerate des Filters aufgenommen und quadratisch gemittelt. Alle 0,2 Sekunden werden diese Mittelwerte in ein Array mit gleitender Mittelung eingetragen. Das Mittelwertarray nimmt maximal 100 Werte auf. Die Mittelungszeit beträgt damit maximal 20s. Um die Einschwingzeit zu verkürzen, werden nach dem Systemstart 100 Werte mit der Samplerate des Filters aufgenommen und gemittelt. Mit dem Ergebnis der Mittelung wird das Mittelwertarray gefüllt. Damit steht nach kurzer Zeit (85 ms) ein einigermaßen plausibler Messwert zur Verfügung. Die Mittelungszeit für den RMS Wert ist über Objekt 6159 einstellbar.

filter_5_out_rms

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6156 | 0 | filter_5_out_rms | Word | Word | ro | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.49 Objekt 6157 filter_5_peak_time

Nach Ablauf der peak_time wird der Spitzenwert inkrementiert, sofern kein neuer Wert als Spitzenwert innerhalb dieser Zeit gespeichert wurde. Wurde ein Wert gespeichert, wird der Timer zurückgesetzt. Bei Eintrag von null wird die Inkrementierung abgeschaltet. Die Dimension des Parameters ist s (Sekunde).

filter_5_peak_time

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6157 | 0 | filter_5_peak_time | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...65535 | Sen | 0 |

3.9.50 Objekt 6158 filter_5_measuring_type

Art der Messung. Der eingestellte Messungstyp wird auf dem Objekt filter_x_out ausgegeben. Es sind folgende Messungen möglich:

| Wert | Beschreibung |
|------|--|
| 0 | Ausgang nicht aktiv (Ausgabe statisch 0) |
| 1 | Momentanwert |
| 2 | Spitzenwert |
| 3 | RMS (quadratischer Mittelwert) |

Bei der Wahl „Ausgang nicht aktiv“ wird der an den Filterausgang angeschlossene Analogausgang auf konstant 2 mA geschaltet.

filter_5_measuring_type

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6158 | 0 | filter_5_measuring_type | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...3 | Sen | 1 |

3.9.51 Objekt 6159 filter_5_rms_time

Einstellung der Mittelungszeit der RMS Berechnung. Ist das Zeitfenster über das jeweils der RMS berechnet wird. Die Dimension des Parameters ist s (Sekunde).

filter_5_rms_time

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6159 | 0 | filter_5_rms_time | Word | Word | rw | E ² PROM | 1 ...20 | Sen | 1 |

3.9.52 Objekt 6160 filter_6_limit_warning

Warninglevel für das Filter in digit. Die Auflösungseinstellung bezieht sich auf die Auflösung des Objektes 6000. Bei der Auswertung des Filterausgangs wird immer der Spitzenwert des Betrages der jeweils durch die Objekte source und measuring_type eingestellten Messgröße bewertet.

Die Auslösung wird bei Unterschreitung des Warninglevels über 10 s wieder gelöscht.

filter_6_limit_warning

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6160 | 0 | filter_6_limit_warning | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...65535 | Sen | 0,5 |

3.9.53 Objekt 6161 filter_6_limit_alarm

Alarmlevel für das Filter in digit. Die Auflösungseinstellung bezieht sich auf die Auflösung des Objektes 6000. Bei der Auswertung des Filterausgangs wird immer der Spitzenwert des Betrages der jeweils durch die Objekte source und measuring_type eingestellten Messgröße bewertet.

Die Auslösung kann nicht gelöscht werden.

filter_6_limit_alarm

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|----------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6161 | 0 | filter_6_limit_alarm | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...65535 | Sen | 1 |

3.9.54 Objekt 6162 filter_6_sample_frequency

Abtastfrequenz des Filters in Hz. Mit der Abtastfrequenz kann der Durchlassbereich des Filters verschoben werden. Die Abtastfrequenz kann im Bereich von 120 Hz bis 800 Hz verschoben werden. Der Faktor $F = f_g/f_a$ ist ein konstanter Faktor, der sich aus den Filterkonstanten ergibt. Durch Änderung der Abtastfrequenz f_a kann die Filter Grenzfrequenz variiert werden.

filter_6_sample_frequency

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|---------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6162 | 0 | filter_6_sample_frequency | Word | Word | rw | E ² PROM | 120...800 | Sen | 240 |

3.9.55 Objekt 6163 filter_6_source

Dieses Objekt wählt die Quelle für die Filterung aus. Es gibt folgende Möglichkeiten:

| Quelle | Code |
|------------------|------|
| keine | 0 |
| x- Achse | 1 |
| y- Achse | 2 |
| x und y- Achse | 3 |
| x-Achse Rohdaten | 4 |
| y-Achse Rohdaten | 5 |

Wenn x- und y-Achse gewählt sind, werden beide Achsen vektoriell addiert.

Bei der Wahl „keine“ wird der an den Filterausgang angeschlossene Analogausgang auf konstant 2 mA geschaltet.

Bei den Rohdaten handelt es sich um das nicht skalierte Sensorsignal. Diese Optionen sind für Diagnosezwecke implementiert.

filter_1_source

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-----------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6163 | 0 | filter_1_source | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...5 | Sen | 3 |

3.9.56 Objekt 6164 filter_6_out

Ausgabewert des Filters.

Den Beschleunigungswert in g erhält man:

Beschleunigung [g] = filter_6_out [digit] / resolution [digit/g]

filter_6_out

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6164 | 0 | filter_6_out | Word | Word | ro | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.57 Objekt 6165 filter_6_out_peak

Ausgabewert des Filters als Spitzenwert.

Den Beschleunigungswert (Absolutwert) der Beschleunigung in g erhält man:

$$|\text{Beschleunigung}| [g] = |\text{filter_6_out}| [\text{digit}] / \text{resolution} [\text{digit/g}]$$

Beim Bestimmen des Spitzenwertes wird geprüft, ob innerhalb der Aktualisierungsperiode ein neuer Spitzenwert erfasst wurde. Ist das nicht der Fall, wird der gespeicherte Spitzenwert bei Ablauf der Aktualisierungsperiode dekrementiert. Dadurch nähert sich der Spitzenwert langsam dem Pegel der aktuellen Spitzenwerte an. Es soll damit verhindert werden, dass bei einem einmaligen seltenen Ereignis der Spitzenwert für lange Zeit auf diesem Wert festgehalten wird (Zum Beispiel ein schwerer Gegenstand fällt bei Wartungsarbeiten herunter). Wird die Aktualisierungsperiode auf null gesetzt, wird das Inkrementieren des Spitzenwertes abgeschaltet.

Ein Schreibzugriff löscht den aktuellen Wert. Die Messung wird neu gestartet.

filter_6_out_peak

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6165 | 0 | filter_6_out_peak | Word | Word | rw | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.58 Objekt 6166 filter_6_out_rms

Ausgabewert des Filters als quadratischer Mittelwert (RMS).

Den Beschleunigungswert in g erhält man:

$$\text{Beschleunigung} [g] = \text{filter_6_out} [\text{digit}] / \text{resolution} [\text{digit/g}]$$

Die Messwerte werden mit der Samplerate des Filters aufgenommen und quadratisch gemittelt. Alle 0,2 Sekunden werden diese Mittelwerte in ein Array mit gleitender Mittelung eingetragen. Das Mittelwertarray nimmt maximal 100 Werte auf. Die Mittelungszeit beträgt damit maximal 20s. Um die Einschwingzeit zu verkürzen, werden nach dem Systemstart 100 Werte mit der Samplerate des Filters aufgenommen und gemittelt. Mit dem Ergebnis der Mittelung wird das Mittelwertarray gefüllt. Damit steht nach kurzer Zeit (85 ms) ein einigermaßen plausibler Messwert zur Verfügung. Die Mittelungszeit für den RMS Wert ist über Objekt 6169 einstellbar.

filter_6_out_rms

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6166 | 0 | filter_6_out_rms | Word | Word | ro | RAM | 0 ...65535 | Sen | - |

3.9.59 Objekt 6167 filter_6_peak_time

Nach Ablauf der peak_time wird der Spitzenwert inkrementiert, sofern kein neuer Wert als Spitzenwert innerhalb dieser Zeit gespeichert wurde. Wurde ein Wert gespeichert, wird der Timer zurückgesetzt. Bei Eintrag von null wird die Inkrementierung abgeschaltet. Die Dimension des Parameters ist s (Sekunde).

filter_6_peak_time

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6167 | 0 | filter_6_peak_time | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...65535 | Sen | 0 |

3.9.60 Objekt 6168 filter_6_measuring_type

Art der Messung. Der eingestellte Messungstyp wird auf dem Objekt filter_x_out ausgegeben. Es sind folgende Messungen möglich:

| Wert | Beschreibung |
|------|--|
| 0 | Ausgang nicht aktiv (Ausgabe statisch 0) |
| 1 | Momentanwert |
| 2 | Spitzenwert |
| 3 | RMS (quadratischer Mittelwert) |

Bei der Wahl „Ausgang nicht aktiv“ wird der an den Filterausgang angeschlossene Analogausgang auf konstant 2 mA geschaltet.

filter_6_measuring_type

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6168 | 0 | filter_6_measuring_type | Word | Word | rw | E ² PROM | 0 ...3 | Sen | 1 |

3.9.61 Objekt 6169 filter_6_rms_time

Einstellung der Mittelungszeit der RMS Berechnung. Ist das Zeitfenster über das jeweils der RMS berechnet wird. Die Dimension des Parameters ist s (Sekunde).

filter_6_rms_time

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|-------------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6169 | 0 | filter_6_rms_time | Word | Word | rw | E ² PROM | 1 ...20 | Sen | 1 |

3.9.62 Objekt 61A1 gain_analog_1

Mit diesem Objekt kann die Verstärkung des Analogkanals 1 eingestellt werden. Die Amplitude des Ausgangssignals des Filters kann deutlich kleiner sein, als der Eingangspegel. Deshalb ist für den Analogkanal eine separate Verstärkungseinstellung vorgesehen. Damit kann der Analogausgang an den Signalpegel angepasst werden.

Der Verstärkungsfaktor k berechnet sich wie folgt:

$$gain_ana\ log_1 = k \cdot 2^{16}$$

Beispiel: gewünschte Verstärkung 2,25;

$$\text{Wert für Objekt 61A1} \rightarrow 2,25 \cdot 2^{16} = 147456 \text{ oder } 0x24000.$$

Der Defaultwert der Verstärkung ist 1,0 = 0x10.000 (z.B. 4...20 mA für -1 g bis +1 g bei Momentanwert x oder y. 0x8.000 für 4...20 mA für -0,5 g bis +0,5 g).

gain_analog_1

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|---------------|-------|------|----------|---------------------|----------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 61A1 | 0 | gain_analog_1 | LONG | LONG | rw | E ² PROM | 1...0xFFFFFFFF | Sen | 0x10000 |

3.9.63 Objekt 61A2 gain_analog_2

Mit diesem Objekt kann die Verstärkung des Analogkanals 2 eingestellt werden. Die Amplitude des Ausgangssignals des Filters kann deutlich kleiner sein, als der Eingangspegel. Deshalb ist für den Analogkanal eine separate Verstärkungseinstellung vorgesehen. Damit kann der Analogausgang an den Signalpegel angepasst werden.

Der Verstärkungsfaktor k berechnet sich wie folgt:

$$gain_analog_2 = k \cdot 2^{16}$$

Beispiel: gewünschte Verstärkung 2,25;

Wert für Objekt 61A2 → 2,25 * 2¹⁶ = 147456 oder 0x24000.

Der Defaultwert der Verstärkung ist 1,0 = 0x10.000 (z.B. 4...20 mA für -1 g bis +1 g bei Momentanwert x oder y. 0x8.000 für 4...20 mA für -0,5 g bis +0,5 g).

gain_analog_2

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|---------------|-------|------|----------|---------------------|----------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 61A2 | 0 | gain_analog_2 | LONG | LONG | rw | E ² PROM | 1...0xFFFFFFFF | Sen | 0x10000 |

3.9.64 Objekt 6310 relay_1_assign

Definiert die Zuweisung der Quelle für das Relais.

Die Quelle, die an das Relais angeschaltet werden soll, muss auf 1 gesetzt werden. Es können mehrere Quellen aktiv sein. Ist der eingestellte Grenzwert der Quelle überschritten, wird der Ausgang auf 1 gesetzt. Aus dem Datenwort dieses Objektes wird eine Maske gebildet. Die nicht aktiven Quellen werden ausgeblendet. Ist das Ergebnis größer Null wird das Relais aktiviert.

Bei Eintrag einer Null in das Objekt ist das Relais inaktiv.

| Filter | Funktion | aktiv | Bit | Byte |
|----------|----------|-------|-----|------|
| Filter 6 | Alarm | | 3 | 1 |
| | Warnung | | 2 | |
| Filter 5 | Alarm | | 1 | |
| | Warnung | | 0 | |
| Filter 4 | Alarm | | 7 | 0 |
| | Warnung | | 6 | |
| Filter 3 | Alarm | | 5 | |
| | Warnung | | 4 | |
| Filter 2 | Alarm | | 3 | |
| | Warnung | | 2 | |
| Filter 1 | Alarm | | 1 | |
| | Warnung | | 0 | |

relay_1_assign

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|----------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6310 | 0 | relay_1_assign | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...4096 | Sen | 2 |

CAN Spezifikation Beschleunigungsaufnehmer für Windkraftanlagen

Ermittlung der Eingabewerte (Gilt auch für die Objekte 6320, 6330 und 6340):

Beispiel: Relais 1 soll aktiviert werden von Filter 1 als Alarmrelais und von Filter 3 als Warnrelais.

| Filter | Funktion | aktiv | Bit | Byte | |
|----------|----------|-------|-----|------|---|
| Filter 6 | Alarm | | 3 | 1 | 0 |
| | Warnung | | 2 | | 0 |
| Filter 5 | Alarm | | 1 | | 0 |
| | Warnung | | 0 | | 0 |
| Filter 4 | Alarm | | 7 | 0 | 0 |
| | Warnung | | 6 | | 0 |
| Filter 3 | Alarm | | 5 | | 0 |
| | Warnung | | 4 | | 1 |
| Filter 2 | Alarm | | 3 | | 0 |
| | Warnung | | 2 | | 0 |
| Filter 1 | Alarm | | 1 | | 1 |
| | Warnung | | 0 | | 0 |

↑
Führende Nullen
Lesrichtung

←
Lesrichtung

Wert: 10010 binär = 18 dezimal = 12 hexadezimal (Führende Nullen entfallen)

3.9.65 Objekt 6320 relay_2_assign

Definiert die Zuweisung der Quelle für das Relais.

Die Quelle, die an das Relais angeschaltet werden soll, muss auf 1 gesetzt werden. Es können mehrere Quellen aktiv sein. Ist der eingestellte Grenzwert der Quelle überschritten, wird der Ausgang auf 1 gesetzt. Aus dem Datenwort dieses Objektes wird eine Maske gebildet. Die nicht aktiven Quellen werden ausgeblendet. Ist das Ergebnis größer Null wird das Relais aktiviert.

Bei Eintrag einer Null in das Objekt ist das Relais inaktiv.

| Filter | Funktion | aktiv | Bit | Byte |
|----------|----------|-------|-----|------|
| Filter 6 | Alarm | | 3 | 1 |
| | Warnung | | 2 | |
| Filter 5 | Alarm | | 1 | |
| | Warnung | | 0 | |
| Filter 4 | Alarm | | 7 | 0 |
| | Warnung | | 6 | |
| Filter 3 | Alarm | | 5 | |
| | Warnung | | 4 | |
| Filter 2 | Alarm | | 3 | |
| | Warnung | | 2 | |
| Filter 1 | Alarm | | 1 | |
| | Warnung | | 0 | |

relay_2_assign

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|----------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6320 | 0 | relay_2_assign | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...4096 | Sen | 1 |

3.9.66 Objekt 6330 relay_3_assign

Definiert die Zuweisung der Quelle für das Relais.

Die Quelle, die an das Relais angeschaltet werden soll, muss auf 1 gesetzt werden. Es können mehrere Quellen aktiv sein. Ist der eingestellte Grenzwert der Quelle überschritten, wird der Ausgang auf 1 gesetzt. Aus dem Datenwort dieses Objektes wird eine Maske gebildet. Die nicht aktiven Quellen werden ausgeblendet. Ist das Ergebnis größer Null wird das Relais aktiviert.

Bei Eintrag einer Null in das Objekt ist das Relais inaktiv.

| Filter | Funktion | aktiv | Bit | Byte |
|----------|----------|-------|-----|------|
| Filter 6 | Alarm | | 3 | 1 |
| | Warnung | | 2 | |
| Filter 5 | Alarm | | 1 | |
| | Warnung | | 0 | |
| Filter 4 | Alarm | | 7 | 0 |
| | Warnung | | 6 | |
| Filter 3 | Alarm | | 5 | |
| | Warnung | | 4 | |
| Filter 2 | Alarm | | 3 | |
| | Warnung | | 2 | |
| Filter 1 | Alarm | | 1 | |
| | Warnung | | 0 | |

relay_3_assign

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|----------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6330 | 0 | relay_3_assign | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...4096 | Sen | 8 |

3.9.67 Objekt 6340 relay_4_assign

Definiert die Zuweisung der Quelle für das Relais.

Die Quelle, die an das Relais angeschaltet werden soll, muss auf 1 gesetzt werden. Es können mehrere Quellen aktiv sein. Ist der eingestellte Grenzwert der Quelle überschritten, wird der Ausgang auf 1 gesetzt. Aus dem Datenwort dieses Objektes wird eine Maske gebildet. Die nicht aktiven Quellen werden ausgeblendet. Ist das Ergebnis größer Null wird das Relais aktiviert.

Bei Eintrag einer Null in das Objekt ist das Relais inaktiv.

| Filter | Funktion | aktiv | Bit | Byte |
|----------|----------|-------|-----|------|
| Filter 6 | Alarm | | 3 | 1 |
| | Warnung | | 2 | |
| Filter 5 | Alarm | | 1 | |
| | Warnung | | 0 | |
| Filter 4 | Alarm | | 7 | 0 |
| | Warnung | | 6 | |
| Filter 3 | Alarm | | 5 | |
| | Warnung | | 4 | |
| Filter 2 | Alarm | | 3 | |
| | Warnung | | 2 | |
| Filter 1 | Alarm | | 1 | |
| | Warnung | | 0 | |

relay_4_assign

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|----------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6340 | 0 | relay_4_assign | Word | Word | rw | E ² PROM | 0...4096 | Sen | 4 |

3.10 Diagnose Objekte

3.10.1 Objekt 6503 alarms

Intern gibt es nur ein Fehlerbyte. Tritt ein Alarm auf, wird eine Emergency Message gesendet. Beim SDO Upload wird das Fehlerbyte in das MSB des Objektes geladen. Folgende Fehler werden ausgewertet:

| Bit | Fehlerart |
|-------|-------------------------|
| 0 - 1 | nicht benutzt |
| 2 | nicht benutzt |
| 3 | interner Codiererfehler |
| 4 | nicht benutzt |
| 5 | CRC Fehler EEPROM |
| 6 | nicht benutzt |
| 7 | Sensorfehler |

Interne Codiererfehler:

ROM, RAM, Fehler, Kommunikationsfehler zwischen Sensor und Controller

alarms

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6503 | 0 | alarms | Word | Byte | ro | RAM | - | s.o. | - |

3.10.2 Objekt 6504 supported_alarms

Unterstützte Alarmmeldungen.

Es ist ein Abbild der bei Index 6503 möglichen Fehleranzeigen.

supported_alarms

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6504 | 0 | supported_alarms | Word | Word | ro | ROM | 0xF800 | - | - |

3.10.3 Objekt 6506 supported_warnings

Unterstützte Warnmeldungen.

Es werden keine Warnungen unterstützt. Deshalb kann Objekt 6505 entfallen.

supported_warnings

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|--------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6506 | 0 | supported_warnings | Word | Word | ro | ROM | 0 | - | - |

3.10.4 Objekt 6507 profile_and_software_version

Die Profil und Software Version des Gebers.
Die Versionen sind jeweils byteweise BCD codiert.
Version 2.05 ergibt 0x0205.

| Profile Version | | Software Version | |
|-----------------|------------|------------------|------------|
| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 |
| Bit 7 - 0 | Bit 15 - 8 | Bit 7 - 0 | Bit 15 - 8 |

profile_and_software_version

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|------------------------------|-------|------|----------|-----|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6507 | 0 | profile_and_software_version | Long | Long | ro | ROM | 0x0102 0100 | - | - |

3.10.5 Objekt 6508 Operating time

Wird nicht benutzt.

Operating time

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|----------------|-------|------|----------|-----|----------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 6508 | 0 | operating time | Long | Long | ro | ROM | 0xFFFF FFFF | - | - |

3.10.6 Objekt 650B serial_number

Die Seriennummer wird mit der Werksprogrammierung geschrieben. Die Seriennummer wird bei dem redundanten Knoten bitinvertiert eingetragen.

serial_number

| Index | Sub | Beschreibung | Länge | | Speicher | | Bereich/ Wert | Aktion | default |
|-------|-----|---------------|-------|------|----------|---------------------|---------------|--------|---------|
| | | | COM | MEM | Typ | Ort | | | |
| 650B | 0 | serial_number | Long | Long | ro(rw) | E ² PROM | 0... | 1) | - |

1) Wird im Zustand Werksprogrammierung geschrieben.

3.11 Tabelle mit allen Objekten und Defaultwerten

| Objektlisting mit Defaultwerten | | | |
|---------------------------------|--------|-------------------------------|---------------------------------|
| Objektnummer | Typ | Bezeichnung | Defaultwert |
| 1000 | VAR | Device Type | 0x18000000 |
| 1001 | VAR | Error Register | 0x0 |
| 1005 | VAR | COB-ID-SYNC | 0x80 |
| 1008 | VAR | Manufacturer device name | Acceleration NVA |
| 1009 | VAR | Manufacturer hardware version | P-0642 |
| 100A | VAR | Manufacturer software version | NVA analog Standard |
| 1010 | ARRAY | Store parameters | 0x1 |
| 1010/01 | ARRAY | | 0x1 |
| 1011 | ARRAY | Restore default parameters | 0x1 |
| 1011/01 | ARRAY | | 0x1 |
| 1014 | VAR | COB-ID-EMCY | 0x81 |
| 1015 | VAR | Inhibit time EMCY | 0x3e8 |
| 1017 | VAR | Producer heartbeat time | 0x0 |
| 1018/00 | RECORD | Identity object | 0x4 |
| 1018/01 | RECORD | Manufacturer ID | 0x10d |
| 1018/02 | RECORD | Product ID | 0x8800 |
| 1018/03 | RECORD | Revision No. | 0x10001 |
| 1018/04 | RECORD | Serial No. | 0x91d3a |
| 1800 | RECORD | 1.Transmit PDO | 0x3 |
| 1800/01 | RECORD | COB-ID | 0x181 |
| 1800/02 | RECORD | Transmissions Type | 0xfd |
| 1800/03 | RECORD | Inhibit Time | 0x0 |
| 1801 | RECORD | 2.Transmit PDO | 0x2 |
| 1801/01 | RECORD | COB-ID | 0x281 |
| 1801/02 | RECORD | Transmissions Type | 0x1 |
| 1A00 | RECORD | 1.Transmit PDO mapping | 0x4 |
| 1A00/01 | RECORD | PDO Mapping Entry 1 | 0x61340010 |
| 1A00/02 | RECORD | PDO Mapping Entry 2 | 0x61440010 |
| 1A00/03 | RECORD | PDO Mapping Entry 3 | 0x61540010 |
| 1A00/03 | RECORD | PDO Mapping Entry 4 | 0x61640010 |
| 1A01 | RECORD | 2.Transmit PDO mapping | 0x4 |
| 1A01/01 | RECORD | PDO Mapping Entry 1 | 0x61340010 |
| 1A01/02 | RECORD | PDO Mapping Entry 2 | 0x61440010 |
| 1A01/03 | RECORD | PDO Mapping Entry 3 | 0x61540010 |
| 1A01/03 | RECORD | PDO Mapping Entry 3 | 0x61640010 |
| 2000 | VAR | Node ID | 0x1 |
| 2001 | VAR | Bit_rate | 0x7 |
| 2110 | VAR | Filter adjust | Diverse Abgleichwerte in hex |
| 2118 | VAR | Calibration control | 0x1 |
| 2118/01 | VAR | Calibration mode | 0x0 |
| 2121 | VAR | Adjust analog channel 1 | 0x3 |
| 2121/01 | VAR | Adjust gain | 0xc5a6 |
| 2121/02 | VAR | Adjust offset | 0x3161781 |
| 2121/03 | VAR | Adjust dac value | 0xffffffe |
| 2122 | VAR | Adjust analog channel 2 | 0x3 |

| Objektnummer | Typ | Bezeichnung | Defaultwert |
|--------------|-----|---------------------------|-------------|
| 2122/01 | VAR | Adjust gain | 0xc593 |
| 2122/02 | VAR | Adjust offset | 0x315c129 |
| 2122/03 | VAR | Adjust dac value | 0x5 |
| 2130 | VAR | Sensor adjust | 0x10000000 |
| 6000 | VAR | Resolution | 0x1000 |
| 6110 | VAR | Filter 1 limit warning | 0x800 |
| 6111 | VAR | Filter 1 limit alarm | 0xccd |
| 6112 | VAR | Filter 1 sample frequency | 0xee |
| 6113 | VAR | Filter 1 source | 0x1 |
| 6114 | VAR | Filter 1 out | 0xffef |
| 6115 | VAR | Filter 1 peak | 0xa75 |
| 6116 | VAR | Filter 1 rms | 0x7 |
| 6117 | VAR | Filter 1 peak gatetime | 0x0 |
| 6118 | VAR | Filter 1 measuring type | 0x1 |
| 6119 | VAR | Filter 1 rms time | 0x1 |
| 6120 | VAR | Filter 2 limit warning | 0x800 |
| 6121 | VAR | Filter 2 limit alarm | 0xccd |
| 6122 | VAR | Filter 2 sample frequency | 0xee |
| 6123 | VAR | Filter 2 source | 0x2 |
| 6124 | VAR | Filter 2 out | 0x2 |
| 6125 | VAR | Filter 2 peak | 0x606 |
| 6126 | VAR | Filter 2 rms | 0x7 |
| 6127 | VAR | Filter 2 peak gatetime | 0x0 |
| 6128 | VAR | Filter 2 measuring type | 0x1 |
| 6129 | VAR | Filter 2 rms time | 0x1 |
| 6130 | VAR | Filter 3 limit warning | 0x800 |
| 6131 | VAR | Filter 3 limit alarm | 0xccd |
| 6132 | VAR | Filter 3 sample frequency | 0x95 |
| 6133 | VAR | Filter 3 source | 0x3 |
| 6134 | VAR | Filter 3 out | 0x9 |
| 6135 | VAR | Filter 3 peak | 0xa65 |
| 6136 | VAR | Filter 3 rms | 0x7 |
| 6137 | VAR | Filter 3 peak gatetime | 0x0 |
| 6138 | VAR | Filter 3 measuring type | 0x1 |
| 6139 | VAR | Filter 3 rms time | 0x1 |
| 6140 | VAR | Filter 4 limit warning | 0x800 |
| 6141 | VAR | Filter 4 limit alarm | 0xccd |
| 6142 | VAR | Filter 4 sample frequency | 0xee |
| 6143 | VAR | Filter 4 source | 0x3 |
| 6144 | VAR | Filter 4 out | 0x0 |
| 6145 | VAR | Filter 4 peak | 0x528 |
| 6146 | VAR | Filter 4 rms | 0x9 |
| 6147 | VAR | Filter 4 peak gatetime | 0x0 |
| 6148 | VAR | Filter 4 measuring type | 0x1 |
| 6149 | VAR | Filter 4 rms time | 0x1 |
| 6150 | VAR | Filter 5 limit warning | 0x800 |
| 6151 | VAR | Filter 5 limit alarm | 0xccd |
| 6152 | VAR | Filter 5 sample frequency | 0xee |
| 6153 | VAR | Filter 5 source | 0x1 |
| 6154 | VAR | Filter 5 out | 0xfffd |

| Objektnummer | Typ | Bezeichnung | Defaultwert |
|--------------|-----|------------------------------|-------------|
| 6155 | VAR | Filter 5 peak | 0x533 |
| 6156 | VAR | Filter 5 rms | 0x9 |
| 6157 | VAR | Filter 5 peak gatetime | 0x0 |
| 6158 | VAR | Filter 5 measuring type | 0x1 |
| 6159 | VAR | Filter 5 rms time | 0x1 |
| 6160 | VAR | Filter 6 limit warning | 0xff |
| 6161 | VAR | Filter 6 limit alarm | 0xff |
| 6162 | VAR | Filter 6 sample frequency | 0xee |
| 6163 | VAR | Filter 6 source | 0x1 |
| 6164 | VAR | Filter 6 out | 0x1 |
| 6165 | VAR | Filter 6 peak | 0x726 |
| 6166 | VAR | Filter 6 rms | 0x9 |
| 6167 | VAR | Filter 6 peak gatetime | 0x0 |
| 6168 | VAR | Filter 6 measuring type | 0x1 |
| 6169 | VAR | Filter 6 rms time | 0x1 |
| 61a1 | VAR | Gain analog 1 | 0x10000 |
| 61a2 | VAR | Gain analog 2 | 0x10000 |
| 6310 | VAR | Relay 1 assign | 0x50 |
| 6320 | VAR | Relay 2 assign | 0xa0 |
| 6330 | VAR | Relay 3 assign | 0x100 |
| 6340 | VAR | Relay 4 assign | 0x200 |
| 6503 | VAR | Alarms | 0x0 |
| 6504 | VAR | Supported alarms | 0xf800 |
| 6506 | VAR | Supported warnings | 0x0 |
| 6507 | VAR | Profile and software version | 0x1010100 |
| 6508 | VAR | Operating time | 0xffffffff |
| 650B | VAR | Serial number | 0x91d3a |