

タイプ8412

測温抵抗体 (RTD) CANopen出力仕様



取扱説明書

MAN 10006387ZS JA Version: - Status: RL (released) | Printed: 2020.09.09 | 30.09.2020

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

V1.00/JA/00743950/2020-09-09

工場出荷時設定

ボーレート: 500 kbaud

設定については、4.1章を参照

Node ID:

7412の場合: 125

設定については、4.2章を参照

| | | |
|------------------------|-----------------------------------|-----------|
| _Toc180144505 1 | | はじめに |
| 5 | | |
| 1.1 | 表記規則 | 5 |
| 1.2 | 序文..... | 6 |
| 1.3 | 概要..... | 6 |
| 1.4 | 寸法..... | 7 |
| 2 | デバイスバージョンの識別..... | 8 |
| 2.1 | 銘板..... | 8 |
| 3 | トランスミッタ | 10 |
| 3.1 | アプリケーション | 10 |
| 3.2 | ブロック図..... | 10 |
| 3.2.1 | 操作..... | 11 |
| 3.3 | 設定プログラム..... | 12 |
| 4 | 設置..... | 13 |
| 5 | コミッショニング | 15 |
| 5.1 | CANボーレート (CAN baud rate) の設定..... | 15 |
| 5.2 | ノードIDの設定..... | 16 |
| 6 | CANopen機能 | 17 |
| 6.1 | 通信機能の概要..... | 17 |
| 6.2 | NMT | 18 |
| 6.5 | PDO..... | 21 |
| 6.6 | SDO..... | 23 |
| 6.7 | Heartbeat..... | 24 |
| 6.8 | Node Guarding | 25 |
| 6.9 | LSS..... | 27 |

目次

| | | |
|----------|-------------------------------|-----------|
| 7 | デバイス機能 | 28 |
| 7.1 | デバイスプロファイル | 28 |
| 7.2 | データフロー：圧力チャンネル | 28 |
| 7.3 | データフロー：温度チャンネル | 29 |
| 8 | オブジェクトディクショナリ | 30 |
| 9 | プログラミング例 | 36 |
| 9.1 | 一般事項 | 36 |
| 9.2 | 機能 | 36 |
| 9.3 | 接続のテスト | 36 |
| 9.4 | Heartbeat生産者時間 | 39 |
| 9.5 | ブートモード「最小起動」 | 39 |
| 9.6 | イベント時間 | 40 |
| 9.7 | ノードIDの設定 | 40 |
| 9.8 | ボーレートの設定 | 41 |
| 9.9 | 最小値の読み出し | 41 |
| 9.10 | 最大値の読み出し | 42 |
| 9.11 | 「浮動小数点」フォーマットでの測定値の読み出し | 42 |

1.1 表記規則

警告サイン



危険

この記号は、指示を無視したり、指示に正しく従わなかったりすると、**人員に危険**がおよぶ可能性がある場合に使用されます。



警告

この記号は、指示を無視したり、指示に正しく従わなかったりすると、**機器またはデータに損傷**が生じる可能性がある場合に使用されます。

注意サイン



注意

この記号は、**特に注意を喚起**するコメントに使用されます。



参照

この記号は、他の章の**詳細情報**を参照する場合に使用されます。

abc¹

脚注

脚注は、本文中の**特定の箇所に言及**する注釈です。脚注は、次の2つの部分から構成されています。

本文中のマーカと脚注本文。

本文中のマーカは、連続した上付き数字として配置されます。

脚注テキスト (小さい書体) はページの一番下に配置され、上付き数字で始まります。

*

アクション

この記号は、**実行すべきアクション**が記述されていることを示します。個々のステップは、このアスタリスクで示されています。例:

* プラグを接続する

1 はじめに

1.2 序文

機器のコミッショニングの前に、本取扱説明書をお読みください。取扱説明書は、すべてのユーザーがいつでもアクセスできる場所に保管してください。必要に応じて、本取扱説明書の改善にご協力ください。



必要な設定は、すべてこの取扱説明書に記載されています。しかし、コミッショニング中に何らかの問題が発生した場合、本製品に対して不正な操作を行わないでください。機器保証の権利が損なわれる恐れがあります！

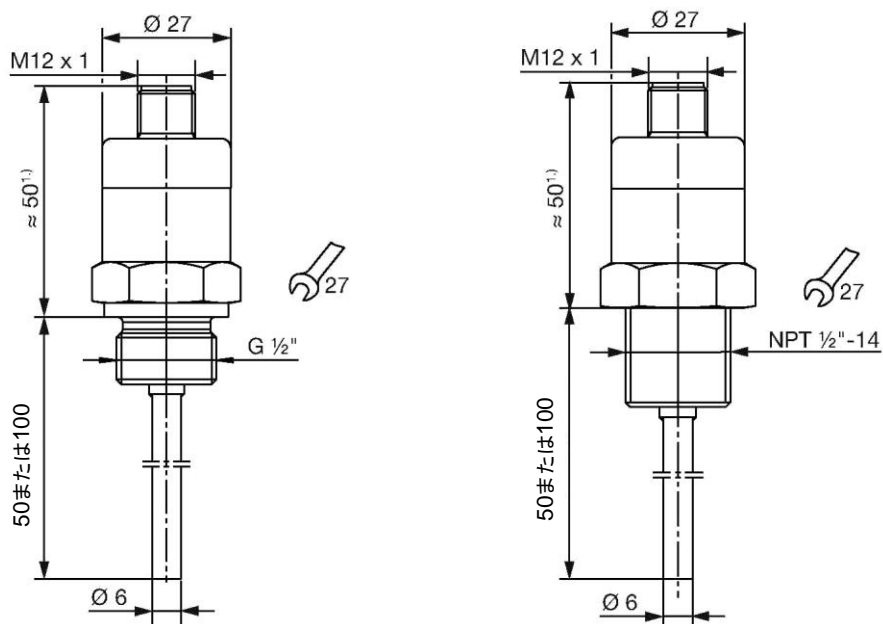
そのような場合は、最寄りの子会社または本社までお問い合わせください。

1.3 概要

測温抵抗体 (RTD) は、液体や気体の温度測定に適しています。この 設置タイプを選択する重要な要因は、低圧や過圧の場合に信頼性の高いシールを形成できることです。応用分野としては、医療技術、機械工学、駆動技術、商用車、鉄道システムなどが含まれます。

測定インサートパーツには、DIN EN 60751:2009/IEC 60751:2008、クラスB に準拠したPt1000温度センサーが標準装備されています。測定された温度値はデジタル化、リニアライズされ、CANopenインターフェース (CANスレーブ) を介してさらなる処理に利用できます。DS 404デバイスプロファイルを使用すると、さらに多くの便利な機能が実現されます。すべての設定は、標準的なCANopenソフトウェアツールを使用して行うことができます。

1.4 寸法



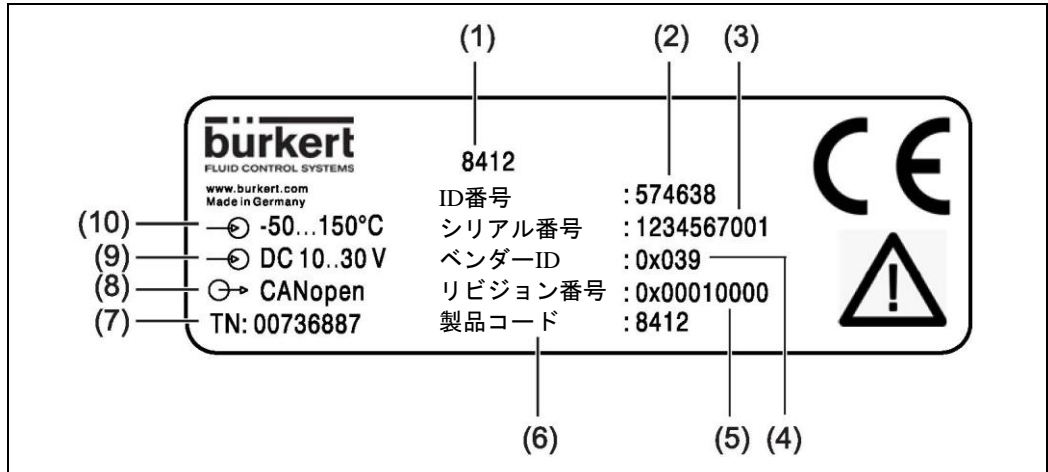
全高は、使用するソケットとケーブルの高さによって増加します。

2 デバイスバージョンの識別

2.1 銘板

位置

銘板はハウジング表面にあります。



- | | |
|---|--|
| (1) デバイスタイプ番号 | (2) デバイスID番号 |
| (3) デバイスシリアル番号 | (4) メーカーID番号 CANopenデバイス用 標準化製品の指定 |
| (5) デバイスリビジョン番号 | (6) デジタルインターフェ ース |
| (7) TN | (8) デジタルインターフェ ース |
| (9) 電圧供給、より詳細な情報につい ては「技術データ」を参照してく ださい | (10) 入力 |

デバイスID番号

デバイスID番号は製品を一意的に識別し、デバイスタイプ番号と共に、選択されたデバイス仕様を決定します。

TN

内部番号

2 デバイスバージョンの識別

デバイスタイプ番号

デバイスタイプ番号は、ファイル名の一部として、関連するデバイス説明ファイル (EDS) をローカライズするのに役立ちます。

EDSの読み込み:

1. ウェブページ<https://country.burkert.com/>に移動する
2. 国を選択する
3. ウェブサイトへ進むをクリックする
4. cookie設定を確認または変更する
5. 検索フィールドにデバイスのタイプ番号、例えば8412 (デバイスの銘板を参照) を入力する
6. 最初の検索結果をクリックする
7. ソフトウェア領域で、ZIPファイル DeviceDescription をダウンロードする
8. ZIPファイルを解凍する
9. デバイス タイプ番号で必要な EDS ファイルを特定し、選択する

EDSファイルは、CANopenコンフィギュレーションツールでデバイスのコンフィギュレーションと検証に使用できます。このファイルを使用して、デバイスの構成とチェックを行うことができます。

製造日

デバイスの製造日 (年と暦週) は、製造番号の一部です。12~15 の数字は、製造年と暦週を示しています。

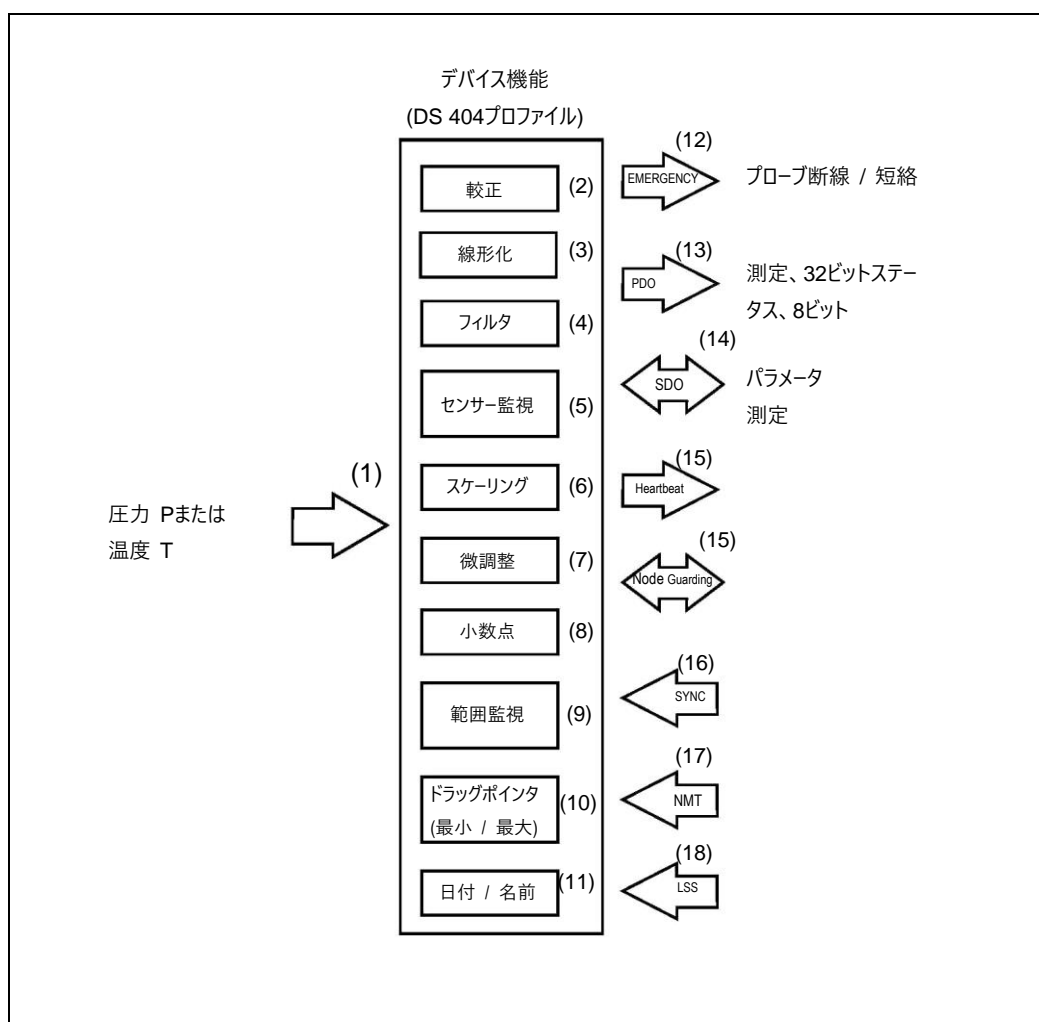
3 トランスミッタ

3.1 アプリケーション

トランスミッタは、液体または気体媒体中の圧力または温度を取得するために使用されます。

圧力センサーまたは温度センサーからの測定値はデジタル化され、CANopenを介してさらに処理できるようになります。DS 404 デバイスプロフィールにより、いくつかの便利な追加機能が実装されています。すべての設定は、標準的なCANopenソフトウェアツールを使用して行うことができます。

3.2 ブロック図



MAN 11000063800081488-404e/s/d/yers/28atut/S/ELU/\$r/E/a/\$e/s/e/a/\$e/c/g/e/g/e/p/m/r/m/p/q/r/r/2/d/1/30009-2020

3.2.1 操作

- (1) 圧力セルまたは温度センサーからのアナログ信号はデジタル化されます。
 - (2) 圧力または温度信号は工場ですべてデジタル較正されます。
 - (3) 温度信号は線形化されます。
 - (4) 望ましくない信号変動は、(調整可能な) フィルタ定数によって抑制することができます。
 - (5) センサー監視機能により、センサー信号の正しい性能を継続的にチェックし、エラー発生時には優先度の高いemergencyテレグラムをトリガーします。
 - (6) 測定値は、任意の単位 (または範囲の%) にスケールリングできます。
 - (7) 微調整機能として、オートゼロ機能 (圧力センサーのみ) と調整可能な特性シフト (オフセット) を備えています。
 - (8) 測定値は、自由に選択可能な小数位で出力されます。
 - (9) 範囲監視は、上限と下限を自由に選択できます。測定結果は、ステータスバイトとしてPDOテレグラムに測定値と共に出力されます。
 - (10) ドラッグポイント機能により、最小圧力および最大圧力の測定値が保存されます。
 - (11) 最後のサービス作業の日付と名前を保存できます。
 - (12) センサーエラーが発生した場合、emergencyテレグラムがトリガーされます。
 - (13) PDOテレグラムには、32ビットの測定値と8ビットのステータスが含まれます。出力される測定値は、さまざまなトリガー条件によって制御できます。
 - (14) SDO テレグラムでパラメータを設定し、測定値とステータスを要求できます。
 - (15) Heartbeat信号またはNode Guarding¹を使用して、トランスミッタ機能を追加監視できます。
 - (16) Syncコマンドを使用すると、測定値伝送をさらに制御できます。
-

3 トランスミッタ

(17) NMTテレグラムは、トランスミッタの動作状態を制御します。

(18) CANノードIDとCANボーレートは、LSSまたはSDOを介して設定されます。

¹ Node Guardingはセンサー付きトランスミッタでのみ使用できます。

3.3 設定プログラム

CANopenオブジェクトディクショナリ (EDSファイル) を介して、すべての機器パラメータ (第8章「オブジェクトディクショナリ」27ページを参照) にアクセスでき、標準CANopenソフトウェアツールを使用して設定できます。すべてのデバイスタイプに適切なEDSファイルが提供されています。このファイルは、検索フィールドの製品タイプ番号8412を使用すると、Bürkertホームページ www.burkert.com から無料でダウンロードできます。

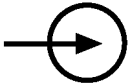

4.1 電気接続

圧力接続部で機器をアースします。
 バス端にはライン終端が必要です。
 第4章「設置」/「ライン終端」、13ページを参照してください。

バスケーブル

- ISO 11 898のバス仕様を準拠する必要があります
- ケーブル直径6~12 mm
- 導体断面積は電磁アーマチャあたり最大1.5 mm²
- 信号ケーブルは、
60 V以上の電圧のケーブルとは別に配線してください
- ツイスト電磁アーマチャのケーブルを使用してください
- 電気設備の近くを避けるか、シールドケーブルを使用してください

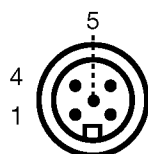
接続

| 接続 | | 接続端子の割り当て | |
|--------------------|---|-----------|-------------|
| | | | M12 コネクタ |
| 作動電圧 DC 10~30 V |  | CAN_V+ | 2 |
| | | CAN_GND | 3 |
| CANopen |  | スクリーン | 1 |
| | | CAN_H | 4 |
| | | CAN_L | 5 |

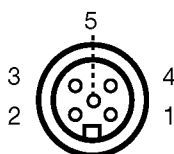
円形コネクタ

M12 x1、5ピン、IEC 60 947-5-2に準拠

プラグ (オス)



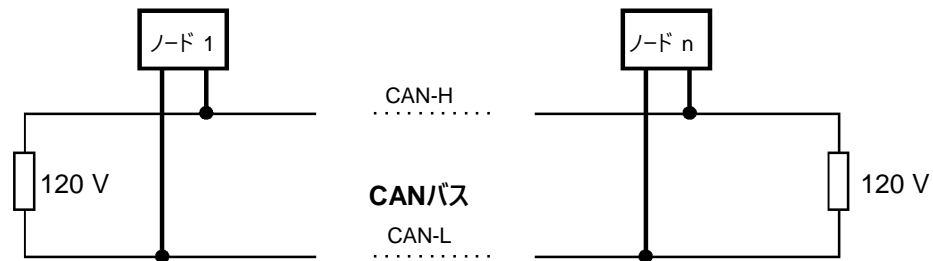
ソケット



4 設置

ライン終端

CANバスは線形トポロジーです。バスの各端は、信号の反射や伝送上の問題を避けるため、 $120\ \Omega$ の抵抗で終端する必要があります。



5.1 CANボーレート (CAN baud rate) の設定

一般事項

工場出荷時のボーレートは、500 kbaudに設定されています。

CANボーレートは、SDOテレグラム (オブジェクトディクショナリ) とLSSの両方で設定できます。

SDO経由の設定

CANボーレートは、CANopenオブジェクトディクショナリ (インデックス 0x2001) で再プログラムできます。

この設定はトランスミッタをリセットした後にのみ、新しいCANボーレートとして受け入れられます。

| CAN ボーレート [kbaud] | 最大バス長 [m] | オブジェクトディクショ ナリのエントリ 0x2001 |
|----------------------|-----------|----------------------------------|
| 1000 | 25 | 0 |
| 800 | 100 | 1 |
| 500 | 100 | 2 |
| 250 | 250 | 3 |
| 200 | 250 | 99 |
| 125 | 500 | 4 |
| 100 | 500 | 98 |
| 50 | 1000 | 6 |
| 20 | 2500 | 7 |

LSS経由の設定

トランスミッタは、DSP-305、V1.1に準拠したLSS標準 (Layer Setting Services) をサポートしています。

これは、プラント全体のボーレートとノードIDを標準化された方法で設定するために使用できます。

LSSアドレスは、銘板に記載されている次の4つの要素で構成されます。ベンダーID、製品コード、リビジョン番号、シリアル番号。異なるメーカーの最新のセットアップツールを使用して、この機能进行操作することもできます。

別の方法として、ボーレートとノードIDをSDO経由で設定することもできます (上記参照)。

5 コミッショニング

5.2 ノードIDの設定

一般事項

工場出荷時のノードID は、以下のようにプリセットされています。

8412の場合： 125

ノードIDは、SDOテレグラム (オブジェクトディクショナリ) とLSSの両方で設定できます。



各ノードIDは、バス上で一度だけ割り当てられます。

SDO経由の設定

ノードIDは、CANopenオブジェクトディクショナリ (インデックス0x2000) を介して再プログラムすることができます。これにより、例えばプラントのすべてのトランスミッターを、中央のCAN接続端子から新しいノードIDにプログラムできます。

この設定はトランスミッターをリセットした後のみ、受け入れられます。

LSS経由の設定

トランスミッターは、DSP-305、V1.1に準拠したLSS標準 (Layer Setting Services) をサポートしています。

これは、プラント全体のボーレートとノードIDを標準化された方法で設定するために使用できます。

LSSアドレスは、銘板に記載されている次の4つの要素で構成されます。ベンダーID、製品コード、リビジョン番号、シリアル番号。異なるメーカーの最新のセットアップツールを使用して、この機能を操作することもできます。

別の方法として、ボーレートとノードIDをSDO経由で設定することもできます (上記参照)。

6.1 通信機能の概要

通信プロファイル CANインターフェースの通信機能は、CANopen通信プロファイルDS-301に対応しています。

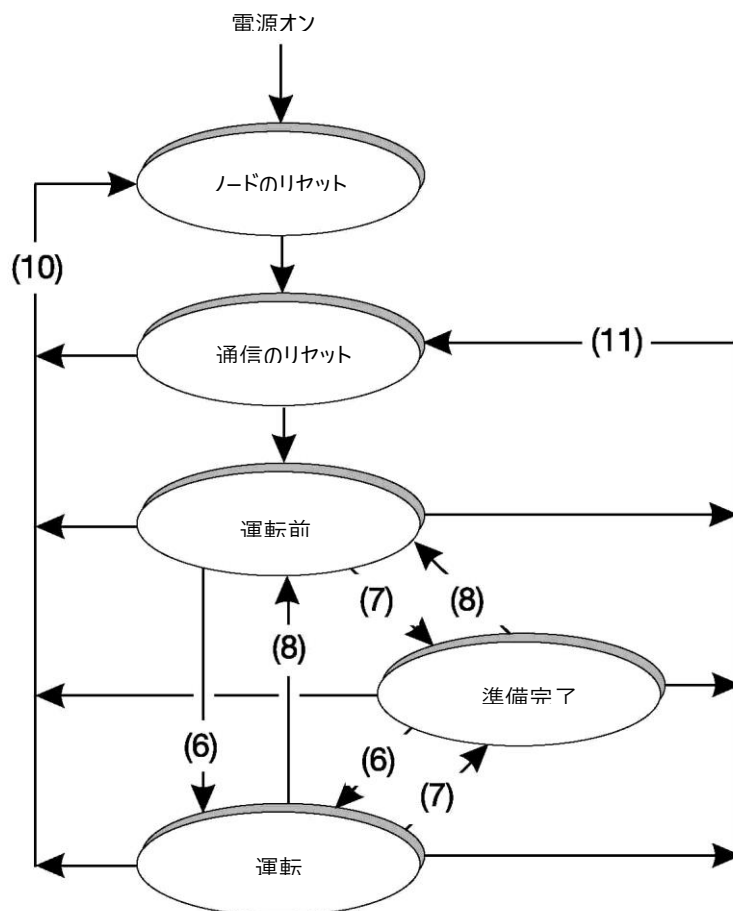
オブジェクト CANopenデバイスとのデータ交換は、オブジェクトの形で行われます。以下の表に、サポートされているオブジェクトを示します。これらについては、以降のセクションで説明します。

| オブジェクト | CAN識別子 | 機能 | 注意 |
|-----------|---------------|------------------------------|--|
| NMT | 0 | ネットワーク管理 | バスマスターが送信側 |
| SYNC | 0x80 | PDO同期 | バスマスターが送信側 |
| EMERGENCY | 0x80 + ノードID | アラームメッセージ | |
| TPDO 1 | 0x180 + ノードID | 測定1とステータス | 識別子は、オブジェクトディクショナリ 0x1800、1で変更可能 |
| TPDO 5 | 非アクティブ | 測定 2とステータス | 識別子は、オブジェクトディクショナリ 0x1804、1で変更可能 ツインプローブのみ |
| SDO (tx) | 0x580 + ノードID | パラメータ (オブジェクトディクショナリ) へのアクセス | スレーブ (8412) からマスターへ |
| SDO (rx) | 0x600 + IDノード | パラメータ (オブジェクトディクショナリ) へのアクセス | マスターからスレーブ (8412) へ |
| Heartbeat | 0x700 + ノードID | デバイス監視 | 周期的な「ライフサイン」 |
| 起動 | 0x700 + ノードID | デバイス監視 | 電源投入後に1回 |
| LSS(tx) | 0x7E4 = 2020 | ポーレートまたはノードIDの設定 | スレーブ (8412) からマスターへ |
| LSS(rx) | 0x7E5 = 2021 | ポーレートまたはノードIDの設定 | マスターからスレーブ (8412) へ |

6 CANopen機能

6.2 NMT

トランスミッタは、CANopen最小起動と自動運転起動の両方をサポートしています。



NMTユーザーデータ

| ネットワーク管理コマンド | オブジェクトデータのネットワーク管理 | |
|---------------|--------------------|----------------|
| | バイト1 コマンド指定子 | バイト2 ノードID |
| ノードの開始 (6) | 0x01 | 0 ~ 127 |
| ノードの停止 (7) | 0x02 | (0 = すべてのデバイス) |
| 運転前状態に入る (8) | 0x80 | |
| ノードのリセット (10) | 0x81 | |
| 通信のリセット (11) | 0x82 | |

MAN 100006380008488-00e1sh0YersBnatuSfBU\$rfEaafseid.#sectcgealgegejeiparmipair.#dcl190209.2020

NMTの設定

| ブートモード | 電源投入後の状態 | オブジェクト0x1F80の設定 |
|--------|----------|------------------|
| 最小起動 | 運転前 | 0xC ¹ |
| 自動運転起動 | 運転 | 0x8 |

¹ 工場出荷時設定

6.3 Sync

トランスミッタのPDOは「同期」として設定できます。Syncオブジェクトを受信すると、対応するPDOが送信されます。

Syncの設定

PDO伝送タイプは、オブジェクトディクショナリ (0x1800、2 または 0x1804、2) で同期 (マスターによって制御) と非同期 (イベントによって制御) の間で切り替えることができます。

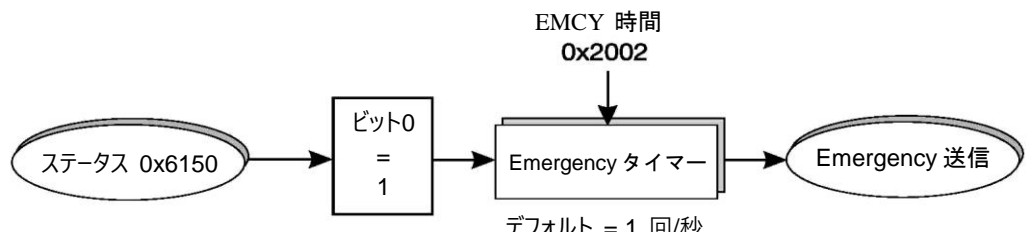
工場出荷時設定: イベント制御 (=0xFF)

| 伝送タイプ | オブジェクトの設定 |
|-------|--|
| | 0x1800、2 (PDO1の場合) 0x1804、2 (PDO5の場合) |
| 非同期 | 0xFF |
| 同期 | 0x01 |

6.4 Emergency

センサーの短絡またはセンサーの断線が発生した場合、トランスミッタは優先度の高いemergencyオブジェクト (EMCY) を送信します。

この場合、テレグラムは周期的に繰り返されます。サイクル時間は設定可能です。



6 CANopen機能

EMCYユーザー

ーデータ

(8バイト)

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------------------|------|------------------|-----------------------------|------------------|------|------|------|
| センサーブレー ク | バイト1 | バイト2 | バイト3 | バイト4 | バイト5 | バイト6 | バイト7 | バイト8 |
| | 5030 h (ハードウ ェア) 2バイト | | 00000001 1バイト | 1または2 (チャネ ル)1バイ ト | 00000001 1バイト | 未使用 | | |

| | | | | | | | | |
|--------|--------------------------|------|------------------|-----------------------------|------------------|------|------|------|
| センサー短絡 | バイト1 | バイト2 | バイト3 | バイト4 | バイト5 | バイト6 | バイト7 | バイト8 |
| | 5030 h (ハードウ ェア) 2バイト | | 00000001 1バイト | 1または2 (チャネ ル)1バイ ト | 00000010 1バイト | 未使用 | | |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------------------|------|------------------|-----------------------------|------------------|------|------|------|
| エラーのリセッ ト | バイト1 | バイト2 | バイト3 | バイト4 | バイト5 | バイト6 | バイト7 | バイト8 |
| | 0000 h (ハードウ ェア) 2バイト | | 00000000 1バイト | 1または2 (チャネ ル)1バイ ト | xxxxxxxx 1バイト | 未使用 | | |

Emergencyの設定 工場出荷時設定: 1 回/秒 (= 1000 ミリ秒)

| | |
|----------------|-----------------------------------|
| EMCY 時間 | オブジェクトの設定 0x2002 |
| ミリ秒 | 0 ~ 65535 (0 = リポートなし) |

MAN 1000063880004488-40e451d0YersB2atU\$1BU\$reB#seid#f\$ecf#ge#geje#pe#m#p#air#@#d#190009P020

6.5 PDO

1つまたは2つの送信PDO (プロセス・データ・オブジェクト) が測定に使用できます。

PDOユーザーデータのマッピング設定 (0x1A00) は、0x9130 (固定小数点形式での測定) と0x6150 (ステータスバイト) に固定されています。これらの値の計算については、第7章「デバイス機能」、25ページをご覧ください。

**PDO
ユーザーデータ
(5バイト)**

| バイト1 | バイト2 | バイト3 | バイト4 | バイト5 | バイト6 | バイト7 | バイト8 |
|---|------|------|------|--|---------------|------|------|
| 0x9130 4バイト 測定 INT32 | | | | 0x6150 1バイト ステータス ビット 2、 1、0 | 未使用、伝送に含まれません | | |

ステータスビット0 = センサーの故障 (センサー監視)



ビット0が設定されている場合、PDOで送信された測定値は無効です!

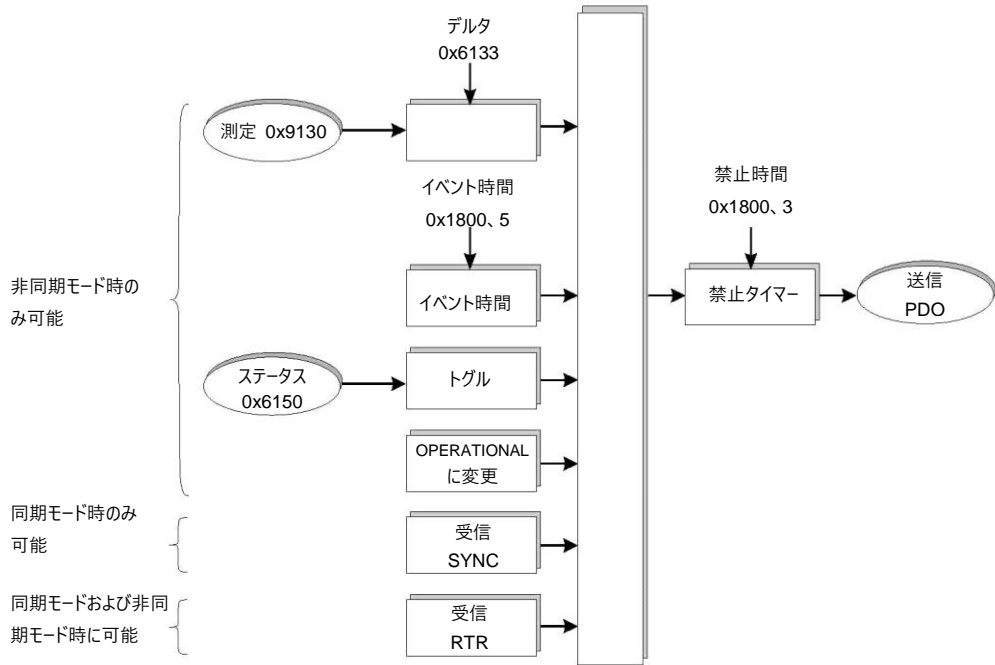
ステータスビット1 = オーバーレンジ (測定範囲監視)

ステータス ビット2 = アンダーレンジ (測定範囲監視)

6 CANopen機能

PDO出力制御

以下の図は、PDO テレグラムが送信される可能性のあるイベントを示しています。設定オプションについては後述します。測定値とステータスの計算については、第7章「デバイス機能」、25ページをご覧ください。



モード 6.3章「同期」、18ページ

PDO出力の設定

デルタ:

測定変更が設定値を超えた場合、PDOを送信します。工場出荷時設定: 1

| | |
|--------|---|
| デルタ | オブジェクトの設定 0x6133、1 (PDO 1の場合) 0x6133、2 (PDO 5の場合) |
| 浮動小数点値 | (0 = 非アクティブ) |

イベント時間 (周期的伝送):

設定したイベント時間が経過すると、PDOが送信されます。工場出荷時設定: 1 回/秒 (= 1000 ミリ秒)。

| | |
|--------|---|
| イベント時間 | オブジェクトの設定 0x1800、5 (PDO 1の場合) 0x1804、5 (PDO 5の場合) |
| ミリ秒 | 0 ~ 65535 (0 = 非アクティブ) |

トグル:

測定ステータスが変化するたびに、PDOが送信されます。

運転:

「運転」ステータスに変更すると、PDO が1回送信されます。

Sync:

伝送タイプが 「同期」 に設定されている場合、同期オブジェクトの受信時にPDOが送信されます。説明 6.3章 「Sync」、18ページ。

RTR (リモート伝送要求):

PDO受信者から要求されると、PDOが送信されます。

禁止時間

設定した禁止時間が経過する前に、PDOの送信が抑制されます。これによりバスの負荷が軽減され、過負荷を防ぐことができます。工場出荷時設定:

0 (= 非アクティブ)

| 禁止時間 | オブジェクトの設定 |
|--------|--|
| | 0x1800、3 (PDO 1の場合) 0x1804、3 (PDO 5の場合) |
| 0.1ミリ秒 | 0~1/10 ミリ秒で65535 (0 = 非アクティブ) 例: 1000 = 100ミリ秒 |

6.6 SDO

サービスデータオブジェクト (SDO) は、オブジェクトディクショナリ (トランスミッタパラメータ) へのアクセスに使用されます。SDOを使用すると、オブジェクトディクショナリの読み取りまたは書き込みアクセスが可能になります。

すべてのオブジェクトの説明については、第8章 「オブジェクトディクショナリ」、27ページ をご覧ください。

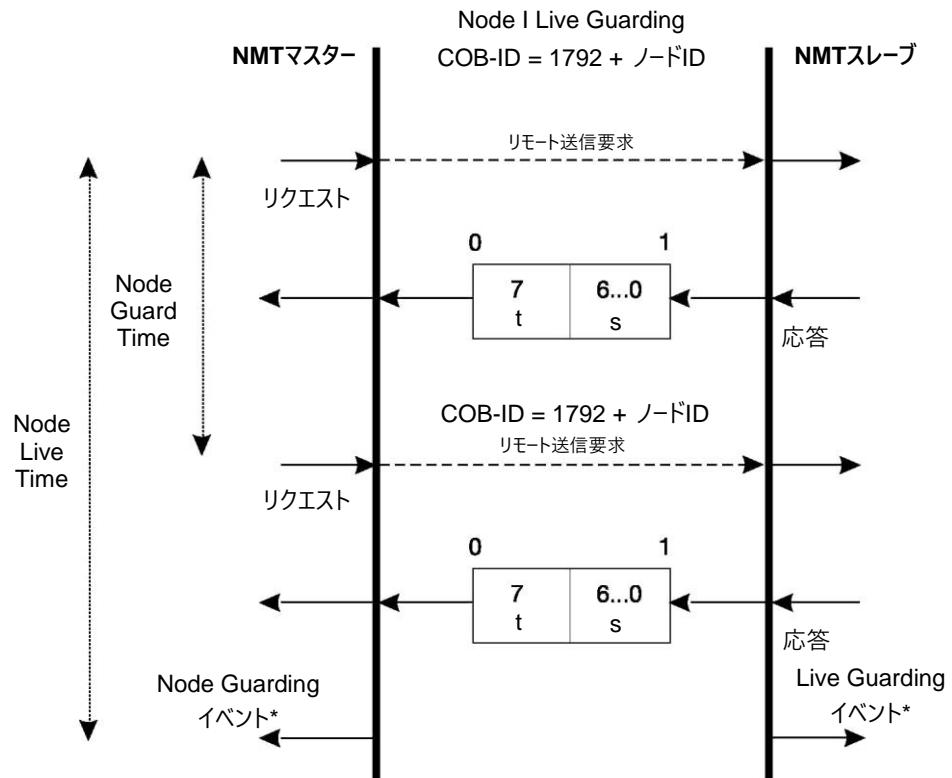
6.8 Node Guarding

Node Guardingオブジェクトは、Heartbeatオブジェクトの代替手段を提供します (6.7章「Heartbeat」、22ページ)。

これはトランスミッタの存在を示し、システムの信頼性を確保します。

Heartbeatとは異なり、Node Guardingの場合、NMTマスター (通常はPLC) がリクエストを送信し、NMTスレーブ (ここではCANtransトランスミッタ) がそれに応答します。

Node Guarding応答の構造は、Heartbeatプロトコルの構造に似ています。唯一の違いは、連続したメッセージに対して0と1の間で変化するトグルビットが追加されていることです。



* エラーが検出された場合

s: NMTスレーブのステータス

- 4: 停止
- 5: 運転
- 127: 運転前

t: トグルビット

6 CANopen機能

Node Guarding ユーザーデータ Node Guardingメッセージは、トグルビット t とNMTステータス s からなる1バイトを含み、以下のようにコード化されます。

| | |
|------|-----|
| 起動: | 0 |
| 停止: | 4 |
| 運転: | 5 |
| 運転前: | 127 |

Node Guarding の設定 Node Guardingスレーブの設定は、オブジェクトディレクトリのパラメータ Guard Time (0x100C)とLive Time Factor (0x100D)で行います。

Node Guardingスレーブは、これら2つのパラメータの積として自身のlive timeを計算します。トランスミッタがlive time内にNode Guardingリクエストを受信しなかった場合、Live Time Guardingイベントが開始され、トランスミッタは「運転前」状態になります。

Guard TimeまたはLive Time Factorの値が0の場合、Live Time = 0となり、Live Guardingイベントは開始されません。しかし、NMTスレーブはNMTマスターからのNMTリクエストに応答します。

Guard TimeとLive Time Factorの値が0(工場出荷時設定)の場合、Node Guardingは有効になりません。

Node Guarding機能と Heartbeat 機能は、一度に1つしか有効化できず、同時に有効化することはできません。

| Guard Time | オブジェクト0x100C の設定 |
|------------|----------------------|
| ミリ秒 | 0~65535 (0 = 非アクティブ) |

| Live Time Factor | オブジェクト0x100D の設定 |
|------------------|--------------------|
| 係数 | 0~255 (0 = 非アクティブ) |

6.9 LSS

トランスミッタは、DSP-305、V1.1に準拠したLSS標準 (Layer Setting Services) をサポートしています。

これは、プラント全体のボーレートとノードIDを標準化された方法で設定するために使用できます。

LSSアドレスは、銘板に記載されている次の4つの要素で構成されます。ベンダーID、製品コード、リビジョン番号、シリアル番号。異なるメーカーの最新のセットアップツールを使用して、この機能进行操作することもできます。

別の方法として、ボーレートとノードIDは、オブジェクトディクショナリ内のオブジェクトを使用して設定することもできます。

5.1章「CANボーレートの設定」、14ページを参照してください。5.2章「ノードIDの設定」、15ページを参照してください。

7 デバイス機能

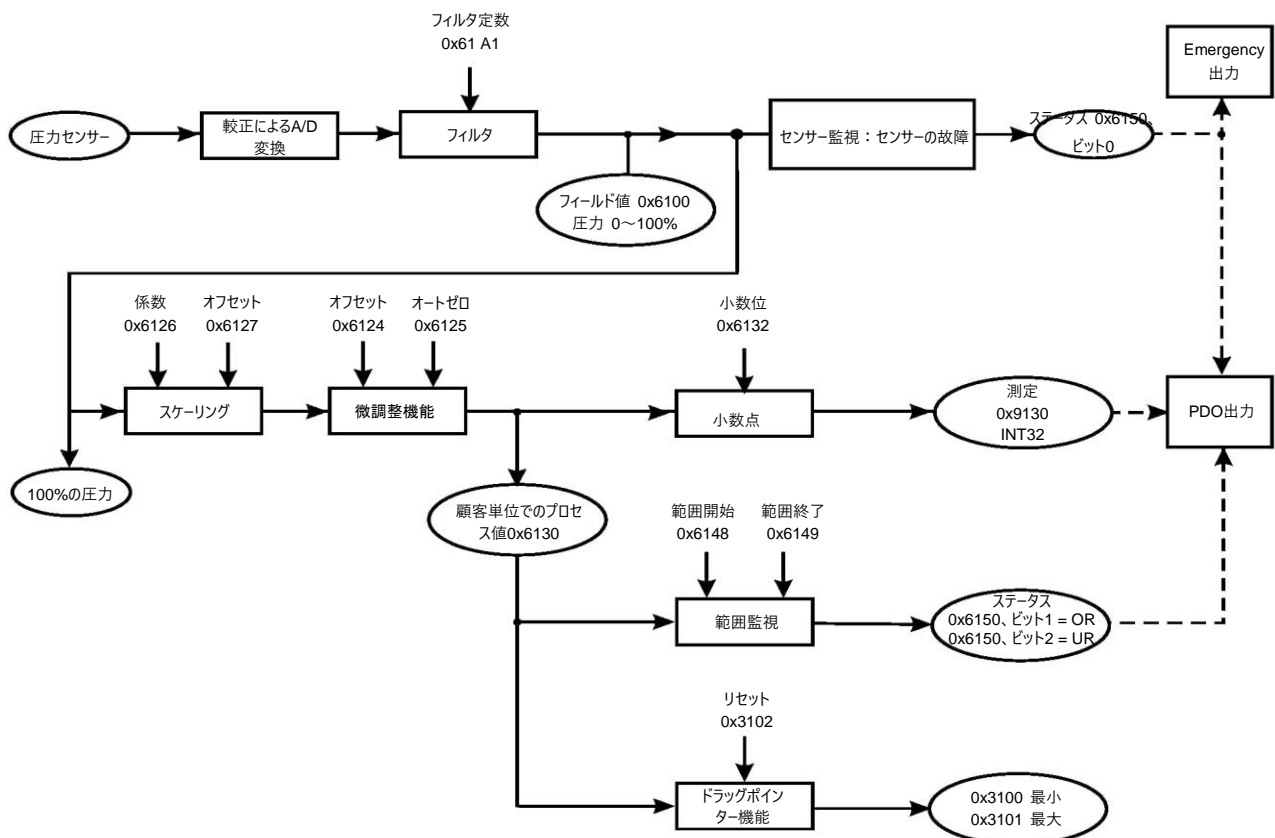
7.1 デバイスプロファイル

トランスミッターは、CANopenデバイスプロファイルDS-404 「測定デバイスおよび閉ループコントローラ」に従って動作します。以下の図は、トランスミッター機能による測定の信号フローを示しています。一部の機能は、ユーザーが設定できます。

設定オプションについては、以下に記載されています。

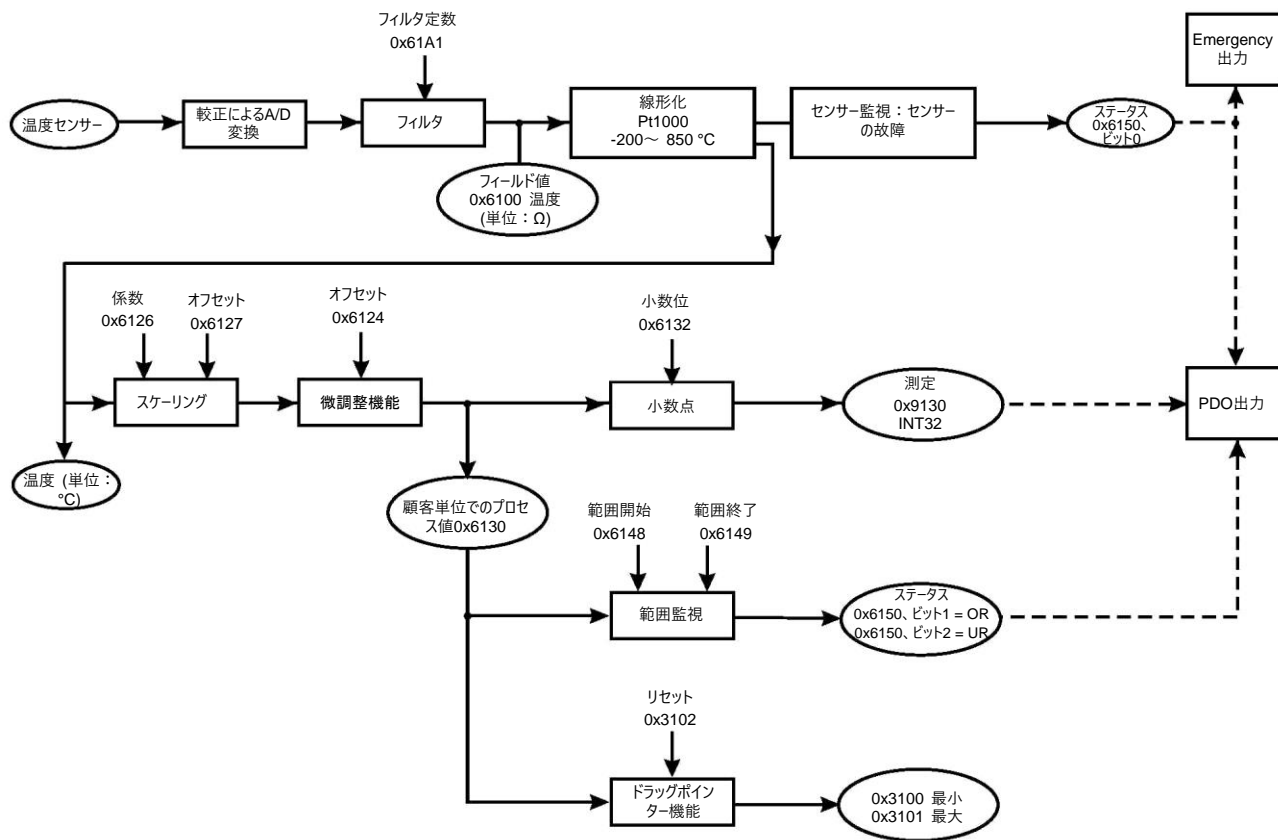
⇒第8章「オブジェクトディクショナリ」、27ページ。

7.2 データフロー：圧力チャンネル



圧力チャンネルの計算は、1.0 ミリ秒ごとに処理されます。

7.3 データフロー：温度チャンネル



温度チャンネルの計算は、250 ミリ秒ごとに処理されます。

8 オブジェクトディクショナリ

8.1 概要

オブジェクトディクショナリ全体が EDS ファイルとして提供されているため、CANopen 互換のすべてのコンフィギュレーションプログラムを使用して、インストールとパラメータ設定を行うことができます。そのため、これらのデバイス用の設定プログラムは提供されていません。

最も重要な設定パラメータを、設定可能な値とともに以下に示します。

すべてのオブジェクトは、SDO テレグラムを使用して読み取りまたは書き込みが可能です。このオブジェクトディクショナリは、すべてのトランスミッタで有効です。デバイスによっては、1 つまたは 2 つのサブインデックスを持つオブジェクトがあります。そのため、例えば 8412 はサブインデックス 1 = 圧力チャネルしか持ちません。

すべてのデバイスタイプについて、対応する EDS ファイルは、Bürkert スタートページ www.burkert.com から無料でダウンロードできます。

| インデックス | サブインデックス | 形式 | ユーザー権限 | 名前 | 説明 | 値 |
|--------|----------|--------|-----------------|------------------|----------------------------|--|
| 0x1017 | - | UINT16 | RW | Heartbeat生産者時間 | 「ライフサイン」の周期的伝送の時間 | 0 ~ 65535 ミリ秒 0 = 非アクティブ 工場出荷時: 0 |
| 0x100C | - | UINT16 | RW | Guard Time | Node Guarding を監視するための時間係数 | 0 ~ 65535 ミリ秒 0 = 非アクティブ 工場出荷時: 0 |
| 0x100D | - | UINT8 | RW | Live Time Factor | Node Guarding を監視するための乗数 | 0 ~ 255 0 = 非アクティブ 工場出荷時: 0 |
| 0x1800 | - | | | PDO 1 通信パラメータ | 第1PDOの伝送条件を制御 | |
| | 0x01 | UINT32 | RW ¹ | COB-ID | PDOを送信するID | 0x180 ~ 0x57F ビット 0x800000000に設定 = PDO 非アクティブ 工場出荷時: 0x180+ノ |

8 オブジェクトディクショナリ

| | | | | | | ードID |
|--------|--------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|
| 0x02 | UINT8 | RW ¹ | 伝送タイプ | 伝送モード | | 0x01 = 同期 0xFF = イベント制御 工場出荷時: 0xFF |
| 0x03 | UINT16 | RW ¹ | 禁止時間 | 時間経過前に送信しません | | 0 ~ 65535 (x 0.1ミリ秒) 工場出荷時: 0 = 非アクティブ |
| 0x05 | UINT16 | RW ¹ | イベント時間 | 周期的伝送の時間 | | 0 ~ 65535ミリ秒 0 = 非アクティブ 工場出荷時: 1000ミリ秒 |
| 0x1804 | - | | PDO 5通信パラメータ | 第2PDO の伝送条件を制御 (2つのセンサーを備えたデバイスの場合) | | |
| 0x1F80 | - | UINT32 | RW | NMT起動 | ブートモードについては、6.2章「NMT」、17ページを参照してください | 0xC 「運転前」 0x8 「運転中」 工場出荷時: 0xC |
| 0x2000 | - | UINT8 | RW ¹ | ノードID | SDO経由でのノードアドレス設定 (LSS経由でも可能) | 1 ~ 127 工場出荷時: 123 (PT) 工場出荷時: 124 (P) 工場出荷時: 125 (T) 工場出荷時: 126 (TT) |
| 0x2001 | - | UINT8 | RW ¹ | ボーレート | SDO経由でのボーレート設定 (LSS経由でも可能) | 0 = 1 Mbaud 1 = 800 kbaud 2 = 500 kbaud 3 = 250 kbaud 99 = 200 kbaud 4 = 125 kbaud 98 = 100 kbaud |

8 オブジェクトディクショナリ

| | | | | | | |
|--------|------|------------|-----------------|-------------------|--|--|
| | | | | | | 6 = 50 kbaud 7 = 20 kbaud 工場出荷時: 2 |
| 0x2002 | - | UINT16 | RW ¹ | EMCY 時間 | エラーメッセージの 周期的伝送の時間 | 0~65535ミリ秒 0 = 1 回 工場出荷時1000ミリ秒 |
| 0x3100 | 0x01 | 浮動 | RO | AI PV 最小1 | ドラッグポインター の最小値 | |
| | 0x02 | 浮動 | RO | AI PV 最小2 | サブインデックス 0x01、2つのセンサ ーを持つデバイス用 | |
| 0x3101 | 0x01 | 浮動 | RO | AI PV 最大1 | ドラッグポインター の最大値 | |
| | 0x02 | 浮動 | RO | AI PV 最大2 | サブインデックス 0x01、2つのセンサ ーを持つデバイス用 | |
| 0x3102 | 0x01 | UINT32 | WO | AI リセット 最小-最大1 | ドラッグ ポインター 0x3100および 0x3101をリセット | [roeb] = 0x62656F72 でリセット |
| | 0x02 | UINT32 | WO | AI リセット 最小-最大2 | サブインデックス 0x01、2つのセンサ ーを持つデバイス用 | |
| 0x3400 | - | 文字列 (4) | RW | AI 顧客の日 付 | 任意のテキスト、4バ イト、日付など | 工場出荷時: 「0003」 |
| 0x3401 | - | 文字列 (4) | RW | AI 顧客名 | 任意のテキスト、4バ イト、名前など | 工場出荷時: 「ROEB」 |
| 0x6124 | 0x01 | 浮動 | RW | AI オフセッ ト1 | 顧客による微調整 | 工場出荷時: 0 |
| | 0x02 | 浮動 | RW | AI オフセッ ト2 | サブインデックス 0x01、2つのセンサ ーを持つデバイス用 | |

8 オブジェクトディクショナリ

| | | | | | | |
|--------|------|--------|----|---------------------|--|---|
| 0x6125 | 0x01 | UINT32 | WO | AI Autozero | 圧力センサーのみ: 現在の圧力をゼロとして表示し、オブジェクト0x6124、1を変更します | 「ゼロ」 = 0x6F72657A でゼロに設定 |
| 0x6126 | 0x01 | 浮動 | RW | AI スケーリング係数1 | 係数のスケーリング | 工場出荷時: 1 (例: 0.1) は、圧力を 0~100%ではなく 0~10 bar として表示します。または、例えば1.8は、温度を °Cではなく °F で表示します。 |
| | 0x02 | 浮動 | RW | AI スケーリング係数2 | サブインデックス 0x01、2つのセンサーを持つデバイス用 | |
| 0x6127 | 0x01 | 浮動 | RW | AI スケーリングオフセット1 | スケーリングオフセット | 工場出荷時: 0 (例: 0.0) は、圧力を 0~100%ではなく 0~10 bar として表示します。または、例えば32は、温度を °Cではなく °F で表示します。 |
| | 0x02 | 浮動 | RW | AI スケーリングオフセット2 | サブインデックス 0x01、2つのセンサーを持つデバイス用 | |
| 0x6130 | 0x01 | 浮動 | RO | AI 入力 PV 浮動小数点 1 | 浮動小数点としての プロセス値 (SDO経由での読み出し用) | |
| | 0x02 | 浮動 | RO | AI 入力 PV 浮動小数点 2 | サブインデックス 0x01、2つのセンサーを持つデバイス用 | |
| 0x6132 | 0x01 | UINT8 | RW | AI 小数点桁数 1 | PDOと同様にINT 32として固定小数点表示する場合の小数位 | 0~3 工場出荷時: 1例、圧力: 0 => 0~100 = 0~100% 1 => 0~1000 = 0~100.0% 2 => 0~10000 = |
| | 0x02 | UINT8 | RW | AI 小数点桁数 2 | サブインデックス 0x01、2つのセンサーを持つデバイス用 | |

8 オブジェクトディクショナリ

| | | | | | | |
|--------|------|-------|----|-------------------------|---|---|
| | | | | | | 0 ~ 100.00% 例、温度： 0 => 19 = 19 °C 1 => 197 = 19.7 °C 2 => 1973 = 19.73 °C |
| 0x6133 | 0x01 | 浮動 | RW | AI 割り込み デルタ入力 PV1 | イベント制御PDO伝 送のデルタ値 | 工場出荷時: 1.0 (0 = 非 アクティブ) |
| | 0x02 | 浮動 | RW | AI 割り込み デルタ入力 PV2 | サブインデックス 0x01、2つのセンサ ーを持つデバイス用 | |
| 0x6148 | 0x01 | 浮動 | RW | AI スパン開 始1 | 範囲監視の開始 | 工場出荷時: 0 (Pセンサー) 工場出荷時: -50 (Tセンサー) |
| | 0x02 | 浮動 | RW | AI スパン開 始2 | サブインデックス 0x01、2つのセンサ ーを持つデバイス用 | |
| 0x6149 | 0x01 | 浮動 | RW | AI スパン終 了1 | 範囲監視の終了 | 工場出荷時: 100 (Pセンサー) 工場出荷時: 450 (Tセンサー) |
| | 0x02 | 浮動 | RW | AI スパン終 了2 | サブインデックス 0x01、2つのセンサ ーを持つデバイス用 | |
| 0x6150 | 0x01 | UINT8 | RO | AI ステータ ス1 | エラーステータス (PDOでも同様) ビット0 = センサー の故障 ビット1 = オ ーバーレンジ (値 > オブジェクト 0x6149) ビット2 = アンダーレンジ (値 < オブジェクト | |

8 オブジェクトディクショナリ

| | | | | | | |
|--------|------|-------|----|-------------|-------------------------------|-------------------|
| | | | | | 0x6148) | |
| | 0x02 | UINT8 | RO | AI ステータス2 | サブインデックス 0x01、2つのセンサーを持つデバイス用 | |
| 0x61A1 | 0x01 | UINT8 | RW | AI フィルタ定数1 | 浮動平均値フィルタのフィルタ時定数 | 工場出荷時: 0 (非アクティブ) |
| | 0x02 | UINT8 | RW | AI フィルタ定数2 | サブインデックス 0x01、2つのセンサーを持つデバイス用 | |
| 0x9130 | 0x01 | INT32 | RO | AI PV32ビット1 | Int32としてのプロセス値 (PDOでも同様) | |
| | 0x02 | INT32 | RO | AI PV32ビット2 | サブインデックス 0x01、2つのセンサーを持つデバイス用 | |

¹ パラメータ変更は、ハードウェアリセット後、NMT コマンド「通信のリセット」、または「ロードのリセット」後にのみ有効になります。6.2 章「NMT」、17 ページを参照してください。

9 プログラミング例

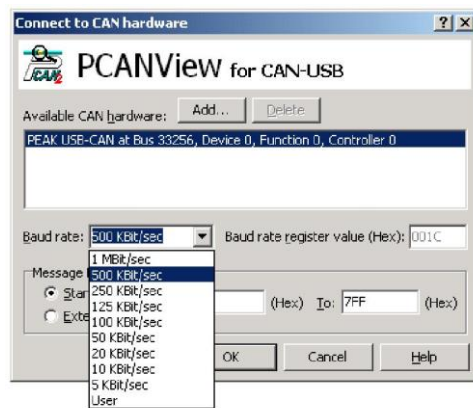
9.1 一般事項

無料の PCANView プログラム (Peak 提供、www.peak-system.com) を使用して、簡単な CAN メッセージを自分でコンパイルし、個々の CAN デバイスに送信することができます。

9.2 機能

まず始めに、ボーレートを選択するよう求められます。プログラムウィンドウに表示される値から 1 つを選択して、設定します。

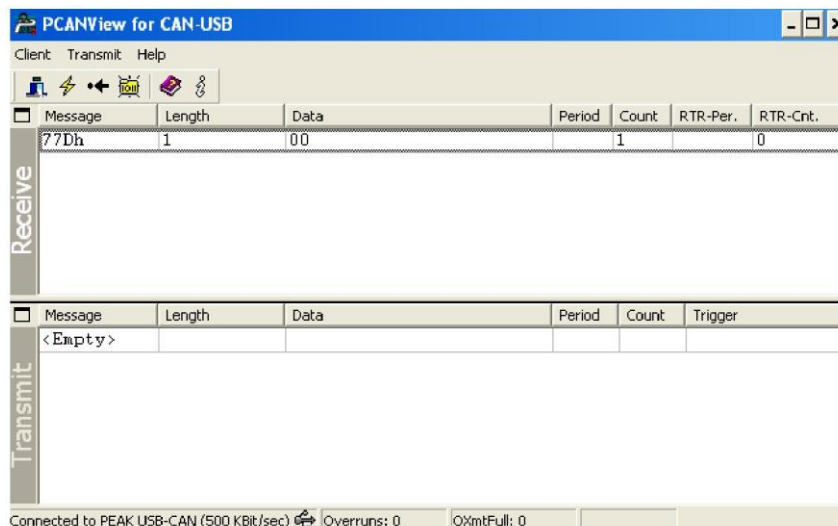
出荷時のトランスミッタのプリセットは 500 kbit/秒です。



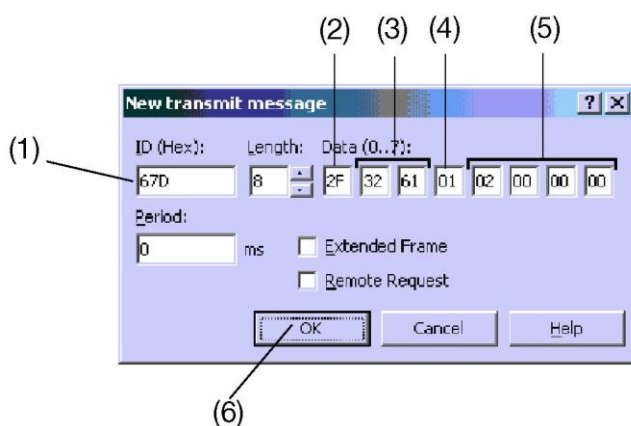
9.3 接続のテスト


トランスミッタの電源を入れると (パワーオン)、受信フィールドにメッセージ (起動メッセージ) が表示されます。このメッセージは、スイッチオンの後、すべての CANopen デバイスによってテスト用に送信されます。

9 プログラミング例



このプログラムでは、送信フォルダーのサブ項目新しい送信メッセージ から CAN メッセージを入力するオプションが提供されます。以下のウィンドウが表示されます。



 通信機能の概要については、6.1 章「通信機能の概要」、17 ページを参照してください。

ID (16 進数) (1) は、テレグラムタイプ (PDO、SDO、または LSS)、アドレス、およびメッセージの優先度を決定します。CAN テレグラムの場合、最も低い ID が最も優先されます。

フィールド**データ (0~7)** には、CAN テレグラムのユーザーデータが 16 進形式で格納されています。以下の配置に注意してください。

9 プログラミング例

データフィールド (2) には、コントロールバイトが含まれます。ここで、CAN デバイスを読み出すか書き込むかを定義します。同時に、値のタイプも定義できます。以下のパラメータが使用できます。

| | |
|--------------|------|
| 読み出し: | 0x40 |
| 8ビット値を書き込む: | 0x2F |
| 16ビット値を書き込む: | 0x2B |
| 32ビット値を書き込む: | 0x22 |

次の 2 バイト (3) はオブジェクトインデックスを指定し (第 7 章)、まず下位バイトを、次に上位バイトを書き込むことが絶対不可欠です。上のスクリーンショットでは、例としてオブジェクトインデックス 0x6132 が入力されています。

バイト (4) は 8 ビットのサブインデックスを指定し、これも第 7 章の表から取得できます。サブインデックスを持たないオブジェクトの場合、ここに値 00 が入力されます。

最後の 4 バイト (5) には、読み出しまたは書き込みされるオブジェクトの値が含まれます。原則として、下位バイトもここに最初に入力する必要があります。必要のないバイトフィールドには、値 00 が入力されます。以下にいくつかの例を示します。

このようにして作成されたデータテレグラムは、**OK** (6) をクリックして CAN デバイスに送信されます。

送信された CAN メッセージは、「送信」フィールドに記録され、一覧表示されています。トランスミッタの CAN 応答は、「送信」フィールドに記録され、一覧表示されています。

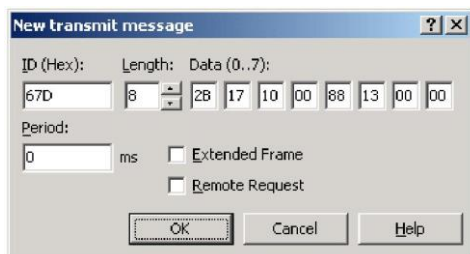


誤った入力、制御不能な動作を引き起こす可能性があります!

9.4 Heartbeat生産者時間

(6.7 章「Heartbeat」、22 ページを参照)

5000 ミリ秒間隔でのライフサインの周期的伝送の時間変更 (1388hex)



Node ID: *125dec*

COP ID: *67Dhex*

オブジェクトイ *1017hex*

ンデックス:

サブインデックス: *00hex*

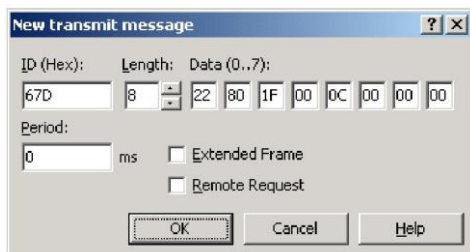
値: *1388hex*

9.5 ブートモード「最小起動」

(6.2 章「NMT」、17 ページを参照)

スイッチオン後、トランスミッタは運転前状態を採用する必要があります。

ブートモードの変更はリセット後にのみ有効になります!



Node ID: *125dec*

COP ID: *67Dhex*

オブジェクトイ *1F80hex*

ンデックス:

サブインデックス: *00hex*

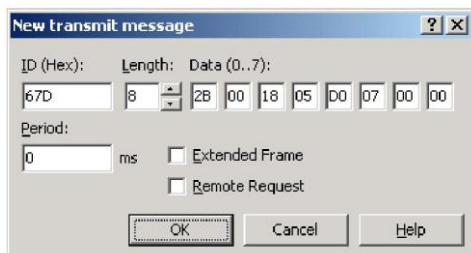
値: *0Chex*

9 プログラミング例

9.6 イベント時間

(6.5 章 「PDO」 、 19 ページを参照)

周期測定伝送の時間を 2000 ミリ秒 (7D0hex) に設定



Node ID: *125_{dec}*

COP ID: *67D_{hex}*

オブジェクトイ
ンデックス: *1800_{hex}*

サブインデックス: *05_{hex}*

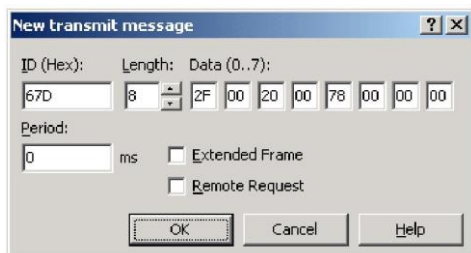
値: *7D0_{hex}*

9.7 ノードIDの設定

(5.2 章 「ノード ID の設定」 、 15 ページを参照)

SDO 経由でノードアドレスを値 120 (78hex) に設定

ノード ID の変更はリセット後にのみ有効になります!



Node ID: *125_{dec}*

COP ID: *67D_{hex}*

オブジェクトイ
ンデックス: *2000_{hex}*

サブインデックス: *00_{hex}*

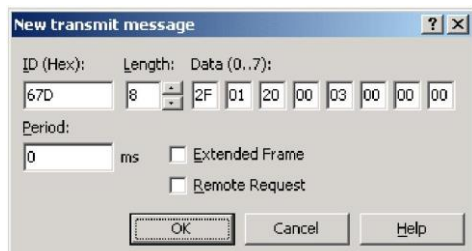
値: *78_{hex}*

9.8 ポーレートの設定

(5.1 章「CAN ポーレートの設定」、14 ページ を参照)

SDO 経由でポーレートを値 3 = 250kbaud (03hex) に設定します。

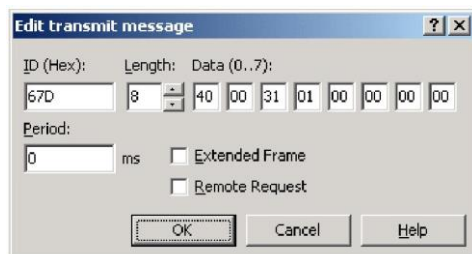
ポーレートの変更はリセット後にのみ有効になります!



Node ID: *125_{dec}*
COP ID: *67D_{hex}*
オブジェクトイ
ンデックス: *2001_{hex}*
サブインデックス: *00_{hex}*
値: *03_{hex}*

9.9 最小値の読み出し

(7.2 章「データフロー: 圧力チャンネル」、25 ページを参照) 登録された最小値を読み出します。

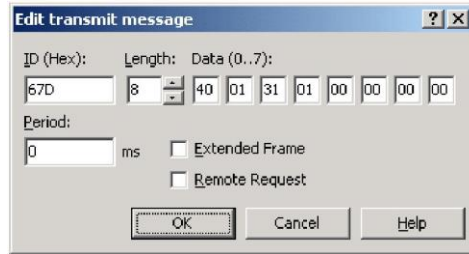


Node ID: *125_{dec}*
COP ID: *67D_{hex}*
オブジェクトイ
ンデックス: *3100_{hex}*
サブインデックス: *01_{hex}*
値: *読み出し
手順*

9 プログラミング例

9.10 最大値の読み出し

(7.2 章「データフロー：圧力チャンネル」、25 ページを参照) 登録された最大値を読み出します。



Node ID: 125_{dec}

COP ID: $67D_{hex}$

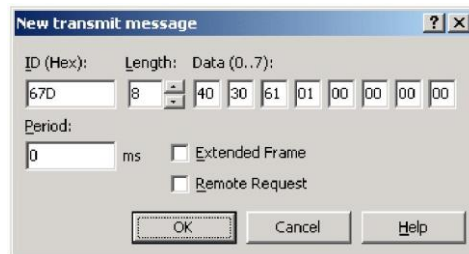
オブジェクトイ
ンデックス: 3101_{hex}

サブインデックス: 01_{hex}

値: *読み出し
手順*

9.11 「浮動小数点」フォーマットでの測定値の読み出し

(7.2 章「データフロー：圧力チャンネル」、25 ページを参照) 測定値を SDO 経由で「浮動小数点」(4 バイト値) として読み出します。



Node ID: 125_{dec}

COP ID: $67D_{hex}$

オブジェクトイ
ンデックス: 6130_{hex}

サブインデックス: 01_{hex}

値: *読み出し
手順*

Bürkert SAS

Rue du Giessen

F-67220 TRIEMBACH-AU-VAL