

コンテンツ

1	CAN SAE J1939	1
1.1	J1939 インターフェースの説明	1
1.2	アドレス要求 (ACL)	1
1.3	デバイス名 / ネームフィールド	2
1.4	PGN のデフォルトの定義	2
1.4.1	プロセスデータ - メッセージコンテンツ PGN 65450	2
1.4.2	シグナルの定義 (SLOT)	2
1.5	構成データ - パラメータモード PGN 61184 + ソースアドレス	3
1.6	応答 PGN 65452	4
1.7	リクエストコマンド	4
1.7.1	ネーム識別 PGN 60928 0x00EE00	5
1.7.2	プロセスデータメッセージ PGN 65450 0x00FFAA	5
1.7.3	ソフトウェア識別 PGN 65242 0x00FEDA	5
1.7.4	コンポーネント識別 PGN 65259 0xFEED00	5
1.8	診断	6
1.8.1	エラーの場合のデータの処理	6
1.8.2	センサステータス	6
1.9	ネットワークの終了	6
1.10	略語	6
1.11	ドキュメントの変更	6

1 CAN SAE J1939

1.1 J1939 インターフェースの説明

J1939 インターフェースは、ISO 11898 に準拠した 29 ビットの CAN-ID を使用します。識別子には、次の一般的なものが含まれます。
情報：

ネーム	プライオリティ	拡張データページ	データページ	PDU フォーマット	PDU 固有 (宛先アドレス)	ソースアドレス
Length	3 ビット	1 ビット	1 ビット	8 ビット	8 ビット	8 ビット
Description	メッセージの待ち時間 送信用 0 = 高 ... 7 = 低			PGN を決定するには (PGN のミッドバイト)	PDU フォーマット < 240 : 宛先アドレス PDU フォーマット ≥ 240 : グループ拡張	ユニークアドレス
Value	6	0	0			128

フレーム形式の PDU 全体には、識別子 (29 ビット) とデータセクション (8 バイト) が含まれています：

識別子					データバイト (0 ... 64 ビット)							
プライオリティ	PGN (18 ビット)			ソース アドレス	バイト 0	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
	データ ページ	PDU フォーマット	宛先 アドレス									

1.2 アドレス要求 (ACL)

動的アドレス要求がサポートされています。センサは、デフォルトのソースアドレス 128 で要求を開始します。

以前より高いソースアドレスとのアドレスの競合が発生した場合、ネットワーク管理は 247 に達するまで、ソースアドレスは 1 ずつ自動的に送信されます。利用可能な空きソースアドレスがない場合、センサアドレス 255 を使用し、バスにデータをアクティブに送信しません。

ブロードキャストメッセージを使用するのみアドレス指定できます。

新しく要求されたアドレスは一時的にのみ使用されます。電源を入れた後、デフォルトのソースアドレスは再び 128 になります。

固定アドレス割り当てのあるネットワークで使用する場合は、動的アドレス要求を無効にして、開始アドレスは、ユーザーが「開始アドレスを設定」コマンドを使用して目的のソースアドレスに変更できます。(128 ... 247、1.5 章構成データを参照)。

「PGN 構成の保存」コマンドを使用すると、電源をオフにしても新しい開始アドレスが残ります。

1.3 デバイス名 / ネームフィールド

ネームフィールドのデータは、ユーザーが変更することはできません。

ネーム	値	説明
Arbitrary address capable	1/0	1 = あり、0 = なし
Industry Group	0	グローバル
Vehicle System Instance	0	
Vehicle System	127	未定義
Reserved	0	
Function	255	未定義
Function Instance	0	
ECU Instance	0	
Manufacturer	851	メーカー ID
Identity Number	> 0	ユニーク番号

1.4 PGN のデフォルトの定義

1.4.1 プロセスタータ - メッセージコンテンツ PGN 65450

センサがソースアドレスを要求すると、測定されたポジションの値が「Proprietary B」 PGN メッセージとともに自動的に送信されます。プロセスタータメッセージを要求することもできます（構成 PGN および応答 PGN は第 1.5 章および第 1.6 章を参照）。プロセスタータメッセージ PGN 65450 には、プロセスタータの回転ポジション (P)、速度 (V)、回転カウンタ (U)、およびステータスが含まれています。

	バイト 7		バイト 6		バイト 5		バイト 4		バイト 3		バイト 2		バイト 1		バイト 0		
Sensor Type Redundancy	ビット 7...4	ビット 3...0	ビット 7...4	ビット 3...0	ビット 7...4	ビット 3...0	ビット 7...4	ビット 3...0	ビット 7...4	ビット 3...0	ビット 7...4	ビット 3...0	ビット 7...4	ビット 3...0	ビット 7...4	ビット 3...0	
Single PVU	レボリューションカウンタ (インクリメンタル、32 ビット)								ステータス (4 ビット)	速度 (12 ビット)				ロータリーポジション (16 ビット)			
Redundant PPVV	速度チャンネル 2 (12 ビット)				速度チャンネル 1 (12 ビット)				ステータス (8 ビット)	ロータリーポジションチャンネル 2 (16 ビット)				ロータリーポジションチャンネル 1 (16 ビット)			
Redundant PPU	レボリューションカウンタ (インクリメンタル、24 ビット)								ステータス (8 ビット)	ロータリーポジションチャンネル 2 (16 ビット)				ロータリーポジションチャンネル 1 (16 ビット)			

1.4.2 シグナルの定義 (SLOT)

ポジション値：

データ長 16 ビット (unsigned value)
 分解能 設定可能：範囲 / 分解能 (例：360° / 14 ビット = 0.022° / ビット)
 範囲 0...360°
 オフセット 0°
 伝達関数 $\text{ポジション} [^\circ] = (\text{データ} * \text{分解能}) - \text{オフセット}$

速度値：

データ長 12 ビット ((signed value)
 分解能 設定可能：範囲 / 分解能 / ms / ビット
 最小 1 LSB = 0.055° / s から 1 LSB = 2.2° / s まで
 範囲 最小 -18.75 ... 18.75rpm から -750 ... 750 rpm まで
 伝達関数 $\text{速度} [^\circ / \text{ms}] = (\text{データ} * \text{分解能})$

回転カウンタ値：

データ長 PVU: 32 ビット (signed value)、PPU: 24 ビット (signed value)
 分解能 1 回転 / ビット
 範囲 PVU: -2.147.483.648 ... 2.147.483.648 回転、PPU: -8.388.608 ... 8.388.608 回転
 伝達関数 $\text{ターン数} = (\text{データ} * \text{分解能})$

1.5 構成データ - パラメータモード PGN 61184 + ソースアドレス

パラメータの読み取りと書き込み、および定義されたアクションのトリガーは、構成 PGN 61184 によって実行されます。

PGN は、peer-to-peer 通信の最後のバイトにセンサのソースアドレスを含めます。

各構成操作は、ACK 応答で応答されます。

1. インデックス 1: 構成

ネーム	範囲	デフォルト	サイズ	読み書き	説明
Preset [°]	0 ... (2 ¹⁴)-1)	0	16 ビット	rw	ポジションオフセット 正の値、1 ビット = 0.022° 新しく書き込まれたオフセットはすぐに有効になります。
Filter average	000 ... 111 (2 ⁿ , n = 0 ... 7)	0	3 ビット	rw	フィルター平均値カウント (ポジションと速度の計算のための移動平均関数) 0 : 移動平均関数をオフにします (2 ⁰) 001 ... 111 : 2 ⁿ 値以上の移動平均 (n = 1 ... 7) 新しく書き込まれたフィルター平均はすぐに有効になります。
Counting direction	0, 1	0	1 ビット	rw	カウント方向の切り替え 時計回りのカウント方向 (cw) または反時計回り (ccw) は、 信号値がセンサシャフトまたはポジションマーカを cw 回転させると、上昇または下降します。 (ポジションマーカまたはシャフトを表示)。 0 : CW 1 : CCW 新しく書き込まれた値はすぐに有効になります。
Resolution velocity [°/s]	00, 01, 10	00	2 ビット	rw	ポジション分解能に依存しない分解能速度。 2 チャンネル出力の場合、両方のチャンネルで同時に 有効になります。 00 : 高速、1 LSB = 2.2° / s、最大 速度 750rpm 01 : 中速、1 LSB = 0.22° / s、最大 速度 75rpm 10 : 低速、1 LSB = 0.055° / s、最大 速度 18.75rpm 新しく書き込まれた値はすぐに有効になります。
Resolution position [bits]	00, 01, 10	00	2 ビット	rw	1 ターンあたりの測定 2 チャンネル出力の場合、両方のチャンネルに一回 00 : 14 ビット 01 : 13 ビット 10 : 12 ビット 新しく書き込まれた値はすぐに有効になります。
Arbitrary address capable	0, 1	0	1 ビット	rw	0 : 動的アドレス要求 1 : 無効化された動的アドレス要求 固定ソースアドレス設定する必要があります。 (「開始アドレスの設定」) 再起動前に新しく書き込まれた値は有効ではありません！
Baud rate [kBaud]	0, 1	0	1 ビット	rw	伝送速度 0 : 250 kBaud 1 : 500 kBaud 再起動前に新しく書き込まれたボーレートは有効ではありません！
Transmit mode	0, 1	0 (タイマー)	1 ビット	rw	0 = タイマー : プロセスデータは、選択された送信繰り返しモードで 周期的に送信されます 1 = リクエスト : プロセスデータはリモートリクエストの後にのみ送信されます。 プロセスデータのイベントトリガー送信はサポートされていません。 新しい書き込み送信モードはすぐに有効になります。
Transmit cycle	00, 01, 10, 11	10 (50 ms)	2 ビット	rw	00 = 10ms 01 = 25ms 10 = 50ms 11 = 100ms 新しい書き込み送信サイクルはすぐに有効になります。
Set start address	128...247	—	8 ビット	rw	アドレス要求 : 希望の開始アドレスを設定できます。

パラメータを書き込むには、8 データバイトに完全な構成（バイト 0 からバイト 7）が含まれている必要があります。
新しく書き込まれたパラメータは、定義されたアクション「StoreConfiguration」で不揮発性に保存されます。

プログラム可能 パラメーター	インデックス	基本構成								エンプティ		インターフェース構成																		
		バイト 0	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														
	—	ビット 0...7	ビット 0...7	0	1	2	3	4	5	6	7	ビット 0...7	ビット 0...7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	
Preset position (Offset)	1	0 ... (2 ¹⁴)-1																												
Filter average	1			000...111																										
Counting direction	1									0/1																				
Resolution velocity	1									00/01/10																				
Resolution position	1										00/01/10																			
Arbitrary address capable	1																			0/1										
Switch baudrate	1																			0/1										
Transmit mode	1																			0/1										
Transmit cycle	1																				00, 01, 10, 11									
Set Start address	1																										128...247			

2. インデックス 0 : トリガーフラグ

定義されたアクションをトリガーするには、8 データバイトのインデックス 1 バイト 1 に次のトリガーフラグが含まれている必要があります。

定義されたアクション 0 : アクションなし 1 : 実行	インデックス	トリガーフラグ								エンプティ
	バイト 0	バイト 1							バイト 2...7	
	—	0	1	2	3	4	5	6	7	ビット 0...7
Store PGN Configuration	0	0/1								
Reset of Status Bits	0		0/1							
Sensor reboot (like Power OFF/ON, wait 200 ms until further actions)	0			0/1						
Reserved for internal use – do not address	0				0/1					
Zero Counter (reset counter, will be valid immediately)	0					0/1				
Store Counter (current revolution value will be stored non-volatile and is put out after reboot as start value)	0						0/1			
Read Configuration PGN	0									0/1

重要な注意点 :

- 各操作で設定できるトリガーフラグは 1 つだけです。複数のトリガーフラグが設定されている場合、アクションは実行されません。
- トリガーフラグ「構成 PGN の読み取り」が設定されている場合、PGN 応答「構成」によって応答されます。

1.6 応答 PGN 65452

各構成操作は、ACK 応答または要求されたデータで応答されます。（実際に使用される構成）応答 PGN 65452（8 バイト）による。

	バイト 0	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
Acknowledge ACK	0 × 00	0 × 00	0 × 00	0 × 00	0 × 00	0 × 00	0 × 00	0 × 00
Configuration	インデックス	基本構成			エンプティ			インターフェース構成

1.7 リクエストコマンド

センサでは、ネーム識別、プロセスデータメッセージ、ソフトウェア識別（ファームウェアバージョン）およびコンポーネント識別（シリアル番号）がリクエストされます。

SA : センサソースアドレス **MA** : マスターソースアドレス

1.7.1 ネーム識別 PGN 60928 0x00EE00

リクエスト

COB-ID	読み / 送信する	サイズ	データ							
			バイト0	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
0x00EASAMA	Rx	3バイト	0x00	0xEE	0x00	—	—	—	—	—

ネーム識別

COB-ID	読み / 送信する	サイズ	データ								
			バイト0	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	
0x18EEFFSA	Tx	8バイト	Identity number (21ビット)	Identity number (21ビット)	Identity number (21ビット) / Manufacturer Code (11ビット)	Manufacturer Code (11ビット)	ECU Instance (3ビット) / Function Instance (5ビット)	Function (8ビット)	Reserved (1ビット) / Vehicle System (7ビット)	Vehicle System Instance (4ビット) / Industry Group (3ビット) / Arbitrary Address Capable (1ビット)	

1.7.2 プロセスタメッセーj PGN 65450 0x00FFAA

リクエスト

COB-ID	読み / 送信する	サイズ	データ							
			バイト0	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
0x00EASAMA	Rx	3バイト	0xAA	0xFF	0x00	—	—	—	—	—

プロセスデータメッセーj :

COB-ID	読み / 送信する	サイズ	データ								
			バイト0	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	
0x18FFAASA	Tx	8バイト	1.4.1章を参照してください								

1.7.3 ソフトウェア識別 PGN 65242 0x00FEDA

リクエスト

COB-ID	読み / 送信する	サイズ	データ							
			バイト0	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
0x00EASAMA	Rx	3バイト	0xDA	0xFE	0x00	—	—	—	—	—

ソフトウェア識別

COB-ID	読み / 送信する	サイズ	データ							
			バイト0	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
0x18FEDASA	Tx	8バイト	0x00	Major SWバージョン	Minor SWバージョン	センサプロセスデータ構成	製品コード		0x00	0x00

バイト3のセンサプロセスデータ構成 (1.4.1章を参照) :

- 0x00: PVU (1xポジション、1x速度、1xカウンター)
- 0x01: PPVV (2xポジション、2x速度)
- 0x02: PPU (2xポジション、1xカウンター)

製品コード :

- 0x0C44: RFC-4800 シリーズ
- 0x0C57: RSA-3200 シリーズ
- 0x0C21: RFE-3200 シリーズ

1.7.4 コンポーネントの識別 PGN 65259 0xFEEB00

リクエスト

COB-ID	読み / 送信する	サイズ	データ							
			バイト0	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
0x00EASAMA	Rx	3バイト	0xEB	0xFE	0x00	—	—	—	—	—

コンポーネント識別

COB-ID	読み / 送信する	サイズ	データ							
			バイト0	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
0x18FEEBSA	Tx	8バイト	シリアル番号 (xxxxxxバッチ番号 + yyy連続番号、製品ラベルと同じ B / N)				0x00	0x00	0x00	0x00

1.8 診断

1.8.1 エラーの場合のプロセスデータ

ポジション値：HEX 0x7FF0

速度値：0

回転カウンタ：最後の値

1.8.2 センサステータス

最後の再起動、またはフラグのリセット以降にエラー、または警告が発生した場合、フラグが設定されます。

注意：エラーフラグは、一度設定されると自動的にリセットされないため注意してください！

・シングル出力 (1.4.1：PVU を参照)：センサステータスは、バイト 3 の最後の 4 ビットでフラグが設定されます。

センサデータ	バイト 3			
	ビット 4	ビット 5	ビット 6	ビット 7
	内部システムエラー	ポジションマーカ 行方不明または不足 信号範囲	レボリューションカウンタ	制限速度オーバーフロー
通常の機能、すべての値が有効です	0	0	0	0
エラー	1	1	1	1

・2チャンネル出力 (1.4.1：PPVV、PPU を参照)：センサステータスはバイト 4 の 8 ビットでフラグが設定されます。

センサデータ	バイト 4				
	ビット 0	ビット 1	ビット 2	ビット 3	ビット 4...7
	内部システムエラー	ポジションマーカ 行方不明または不足 信号範囲	レボリューションカウンタ	制限速度オーバーフロー	使用されていない
通常の機能、すべての値が有効です	0	0	0	0	
エラー	1	1	1	1	

1.9 ネットワークの終了

オプションで、センサ内部に 120 Ω のネットワーク終端抵抗を内蔵したモデルを利用できます。

1.10 略語

ACL	アドレス要求
CAN	コントローラエリアネットワーク
Ch	チャンネル
MA	マスターアドレス
P	ポジション
PD	プロセスデータ
PDU	プロセスデータユニット
PG	パラメータグループ
PGN	パラメータグループ番号
rw	読み書き
ro	読み取り専用
SLOT	スケールリング、制限、オフセット、伝達関数
SA	ソースアドレス
V	速度

1.11 ドキュメントの変更

改訂	変更点	日付	Who
V00	初版	23.04.19	VM/mm
V01	1.4.1 プロセスデータ:ビットフォーマットのより詳細な表示(回転したビットのシーケンス)	17.06.19	VM/mm

■ 各種お問合せ
 (株)ビー・アンド・プラス
 〒 355-0311
 埼玉県比企郡小川町高谷 2452-5
 E-mail : NovotechnikJP@b-plus-kk.jp