

ESX.3cm

ESX コントロールユニット

主な特徴

- 過酷なモバイル用途でも使用できるよう特別に設計されたコントローラ
- プログラミング言語C, CODESYS V3.5
IEC61131-3,logi.CAD 3 IEC61131-3およびMatlab*
- 機能安全 : IEC 61508 : 2010またはEN ISO
13849-1 : 2015に準拠したアプリケーションに適用
 - C, logi.CAD 3¹⁾: SIL 2 / PL d
 - CODESYS¹⁾: SIL 1 / PL c
 - Matlab¹⁾

*スケジュールされた機能

技術データ

- TriCoreTC 1798 32ビット, 300 MHz
- 288kB 内部SRAM、8 MB外部SDRAM
- 4MB内部フラッシュ
- 32kB EEPROM
- 4CANインターフェース (ウェイクアップ機能付きCAN 1)1つのRS232インターフェース、1つのEthernetインターフェース
- 28点入力 (SENTサポート)
- 28点出力

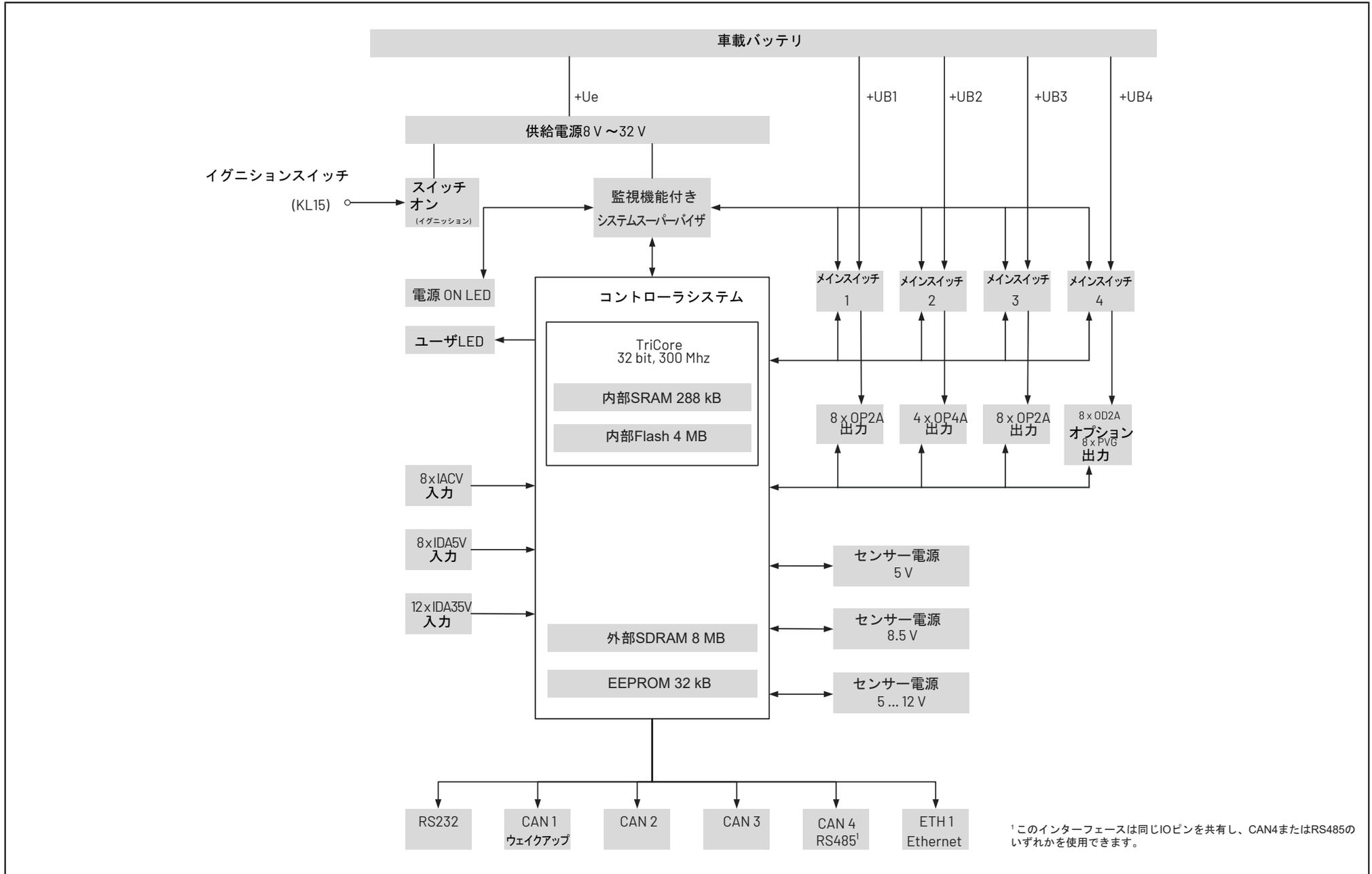
アクセサリ

- C, CODESYS V3.5,logi.CAD およびMatlab¹⁾にコンポーネント展開
- コンパイラ
- コネクタプラグセット
- STWソフトウェアツールチェーンopenSYDEに統合
- デバック用アダプタ
- デバッカー
- スターターキット
- ESX-テストボックス用アダプタ

Sensor-Technik Wiedemann GmbH

Am Bärenwald 6
87600 Kaufbeuren
+49 8341 9505-0
info.stw@wiedemann-group.com
www.stw-mm.com

ブロック線図



プロセッサとメモリ

タイプ	プロパティ	説明
TriCore TC1798	32 bit, 300 MHz	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラム監視機能付き外部システムスーパーバイザー ・アナログ信号処理用12ビットA/Dコンバータ
SRAM	内部128 kB	<p>TirCoreのオンチップRAM このシステムは、システムおよびアプリケーション用に使用されます。お客様のアプリケーションに使用できるスペースは、システムの構成により異なります。</p>
DSPRAM	内部128 kB	<p>待機状態がないTirCoreのオンチップRAM このメモリはBIOSスタックとデータ用システムメモリとして機能しますがお客様のアプリケーションヒープも含まれています。</p>
SDRAM	外部8 MB	<p>外部RAM Cはお客様アプリケーション用に7.8MB使用可能 CODESYSはお客様アプリケーション用に3MB使用可能</p>
Flash	内部4 MB	<p>内部Flash Cはお客様アプリケーション用に3.75MB使用可能 CODESYSはお客様アプリケーション用に2MB使用可能</p>
EEPROM	32 kB	<p>お客様アプリケーション用に24kB使用可能 製造元による一般的な耐久性:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1,000,000消去/書き込みサイクル(25°C時) ・ 300,000消去/書き込みサイクル(85°C時) ・ データ保持>20年

通信インターフェイス

タイプ	最大数量	構成
CAN	4	<p>CAN 2.0 B, 高速および低速, 40 kbit/s から 1 Mbit/sまでのポーレート</p> <p>CAN bus 1, ECUウエイクアップ機能付き</p>
RS485	1	CAN bus 4: CANまたはRS485インターフェースとして構成可能
RS232	1	最大115 kbit/sのポーレート
Ethernet	1	10/100 Mbit/sを備えたハードウェアバリエーション

技術データ

入力			
タイプ	最大点数	可能な構成	測定
多機能入力 IDA35V	12	アナログ電圧	0 ... 35 V
		プログラム可能なプルアップ接続+8.5Vへ接続	1.1 kΩ
		プログラム可能なプルダウン接続GNDへ接続	1 kΩ
		NAMURセンサ互換	
		デジタル	ローアクティブ ハイアクティブ
		イベント駆動	イベント, 信号の立ち上がり/ 立ち下がリエッジに反応
		周波数	0.6 Hz ... 20 kHz
アナログ入力 IACV	8	アナログ電圧	0 ... 12 V
		アナログ電流	0 ... 25 mA
		デジタル (電圧モード)	ローアクティブ ハイアクティブ
		イベント駆動	イベント, 信号の立ち上がり/ 立ち下がリエッジに反応

入力			
タイプ	最大点数	可能な構成	測定
多機能入力 IDA5V	8	アナログ電圧	0 ... 5 V
		プログラム可能なプルアップ接続+5Vへ接続	6.8 kΩ
		デジタル	ローアクティブ ハイアクティブ
		イベント駆動	イベント, 信号の立ち上がり/ 立ち下がリエッジに反応
		周波数	0.6 Hz ... 20 kHz
		SENTインターフェイス	

技術データ

出力 (すべての出力は短絡保護されています)

タイプ	最大 点数	可能な 構成	範囲	特性	特徴	グループ
デジタル/ PWM 出力 OP4A	4	デジタル PWM	0 ... 4A	ON/OFF 0 ... 100 % デューティ サイクル 分解能<0.1% PWM 周波数 20...1000 Hz	<ul style="list-style-type: none"> ハイサイト スイッチ 高精度電流測定, 精度±2 % 電流制御モード をサポート デジタルフィー ドバック,OFF状 態の解放負荷 検出 過電流時自動 シャットダウン > 7.5 A±20% 最大15 A並列操 作のための複数 出力組み合わせ 	電源 グループ 2 +UB2を 介した 4点出力 すべての出力 はグループあ たり同時に 最大15Aで駆 動できます。

出力 (すべての出力は短絡保護されています)

タイプ	最大 点数	可能な 構成	範囲	特性	特徴	グループ
デジタル/ PWM 出力 OP2A	16	デジタル PWM	0 ... 2.5 A	ON/OFF 0 ... 100 % デューティ サイクル 分解能 <0.1 % PWM 周波数 20 ... 1000 Hz	<ul style="list-style-type: none"> ハイサイト スイッチ 高精度電流測定, 精度±2 % 電流制御モード をサポート デジタルフィー ドバック,OFF状 態の解放負荷 検出 過電流時自動 シャットダウン >4.6A±20% 最大15 A並列操 作のための複数 出力組み合わせ 	電源 グループ 1 +UB1を介し た8点出力 電源 グループ 3 +UB3を介し た8点出力 すべての出力は グループあたり 同時に最大15A で駆動できま す。

技術データ

出力 (すべての出力は短絡保護されています)

タイプ	最大点数	可能な構成	範囲	特性	特徴	グループ
デジタル出力 OD2A	8	デジタル PWM	0 ... 2.5 A	ON/OFF 0 ... 100 %	<ul style="list-style-type: none"> ハイサイトスイッチ デジタル操作モード (ON/OFF) を最適化 	電源 グループ4 +UB1を介した8点出力
				デューティサイクル 分解能<0.1% PWM 周波数 20...1000 Hz	<ul style="list-style-type: none"> 電流フィードバック、測定精度は±15.0% (ゲイン) ±100mA (オフセット) 出力電圧フィードバック、±3%の電圧測定 3.6 A ±20 %以上の過電流による自動シャットダウン 並列動作による組み合わせ最大15 A 	すべての出力を合わせて最大15Aを駆動できます。
オプション: PVG 出力		PVG				

出力 (すべての出力は短絡保護されています)

タイプ	最大点数	可能な構成	範囲	特性	特徴	グループ
センサ電源 Uext	3	プログラム可能	5 ... 12 V ±2.5 %	プログラム可能な出力には、出力電圧のディレーティングが必要です。 $U_{EXT} < 10 V$ $I_{MAX} = 0.9 / (13.6 - U_{EXT})$ A	<ul style="list-style-type: none"> Uext出力電圧は+UE入力電圧がUext出力電圧を下回っている場合でも安定しています。 例えば+UEが最小電圧+UE_{MIN}=8Vの場合、Uext=12Vを使用することができません。 	ECU電源ピン + UEから供給
		固定電圧	8.5 V ±1.5 %	最大出力電流		
		固定電圧	5 V ±1.0 %	$I_{MAX} = 250 \text{ mA}$		
メインスイッチ	4			ON/OFF	<ul style="list-style-type: none"> 4つの出力グループを切り換え ハイサイトスイッチ 最大15Aの電流 	

技術データ

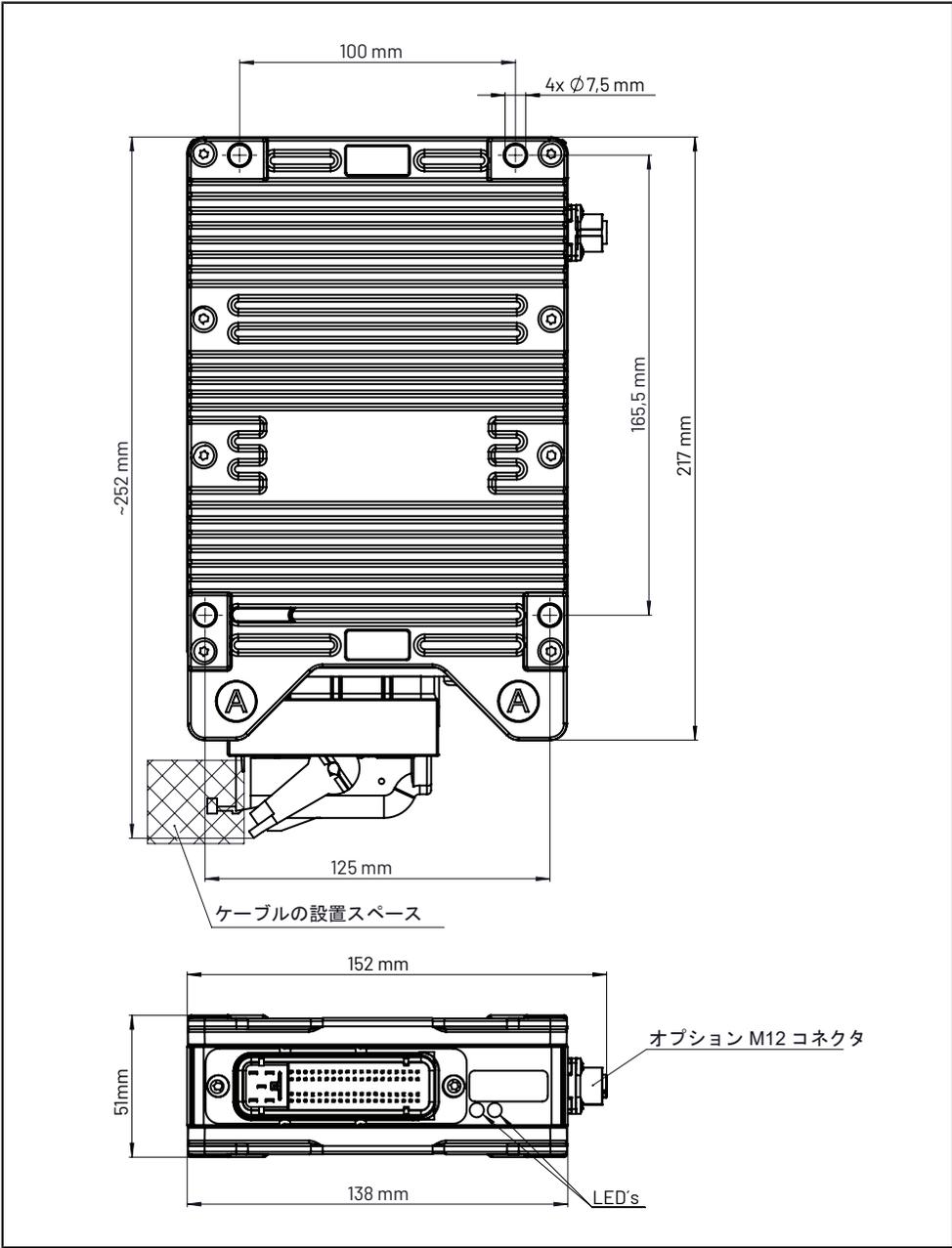
技術データ

構成部品	説明	数値
コネクタ	KS1	自動車用81ピン、マッティングプラグ : Tyco1473244-1および1473244-3
	ETH1	4ピンM12コネクタ、Dコード
インジケータ	2LED、デュアルカラー (赤/緑または混合色)	1つはシステムの状態、1つは自由にプログラム可能
ハウジング	アルミダイキャスト	GORE-TEX™-圧力均等化用のフィルタ
重量		約1.3kg
保護等級	Ethernetコネクタなしの場合	IP6k7 および IP6k9k
	Ethernetコネクタ付の場合	IP6k7
寸法	Ethernetコネクタなしの場合	217 mm x 138 mm x 51 mm
	Ethernetコネクタ付の場合	217 mm x 152,5 mm x 51 mm
操作時の温度	シャーシ—温度	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

電源

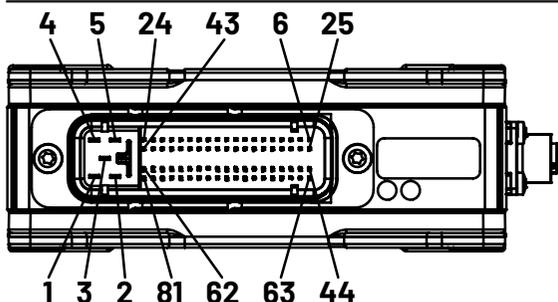
構成部品	説明	範囲	
		最小値	最大値
DC 電源	+ UE ECU電源および + UB1..4電源	8 V DC	32 V DC
消費電流	4x15A電源ピンが完全負荷、短時間		60 A
- スタンバイ	+ UEと+ UB1..4での入力電流の合計 (U _{KL15} = 0 V、イグニッションoff)		< 1 mA
- ECU アクティブ	+ UE供給電流 (U _{KL15} > U _{KL15HIGH} 、外部負荷なし)		+UE = 12V 時 < 800mA +UE = 24V時 < 400mA

外径寸法図



ピン割り当て

81ピンコネクタピン割り当て:



コネクタ (オス) KS1

ピン	機能 信号名称	BIOS 定義	説明
1	+UB4	X_SYS_RELAY_04 supply for output channel X_OUT_21..28	タイプOD2A (ハイサイドデジタル2.5A) のデジタル出力用電源
2	GND	-	ECU用グラウンド
3	+UB2	X_SYS_RELAY_02 supply for output channel X_OUT_09..12	タイプOP4A (ハイサイドPWM 4 A) の PWM出力用電源
4	+UB3	X_SYS_RELAY_03 supply for output channel X_OUT_13..20	タイプOP2A (ハイサイドPWM 2.5 A) の PWM出力用電源
5	+UB1	X_SYS_RELAY_01 supply for output channel X_OUT_01..08	タイプOP2A (ハイサイドPWM 2.5 A) の PWM出力用電源
6	+UE	-	ECU用電源
7	CAN1_H	X_CAN_BUS_01	CAN bus 1 (high)
8	CAN3_H	X_CAN_BUS_03	CAN bus 3 (high)
9	IACV_2	X_IN_14	アナログ入力電流0 ... 25 mA / 電圧0 ... 12V 帯域幅が制限されたデジタル機能

81ピンコネクタピン割り当て:

ピン	機能 信号名称	BIOS 定義	説明
10	IDA35V_10	X_IN_10	デジタル入力, プルアップおよびプルダウン, NAMUR, 周波数, インクリメンタル4-A アナログ 入力電圧 0 ... 35 V
11	IDA35V_6	X_IN_06	デジタル入力, プルアップおよびプルダウン, NAMUR, 周波数, アナログ入力電圧 0 ... 35 V
12	IDA35V_2	X_IN_02	デジタル入力, プルアップおよびプルダウン, NAMUR, 周波数, インクリメンタル1-B アナログ 入力電圧 0 ... 35 V
13	OP2A_5	X_OUT_05	ハイサイドデジタル/PWM出力 2.5A
14	OP2A_6	X_OUT_06	ハイサイドデジタル/PWM出力 2.5A
15	CAN1_H	X_CAN_BUS_01	CAN bus 1 (high)
16	IACV_5	X_IN_17	アナログ入力電流 0 ... 25 mA / 電圧 0 ... 12 V 帯域幅が制限されたデジタル機能
17	OP4A_2	X_OUT_10	ハイサイドデジタル/PWM出力 4 A
18	IDA5V_3	X_IN_23	デジタル入力, プルアップ, SENT, 周波数, アナログ 入力電圧 0 ... 5 V
19	OP2A_15	X_OUT_19	ハイサイドデジタル/PWM出力 2.5 A
20	OP2A_11	X_OUT_15	ハイサイドデジタル/PWM出力 2.5 A
21	IDA5V_8	X_IN_28	デジタル入力, プルアップ, SENT, 周波数, アナログ 入力電圧 0 ... 5 V
22	OD2A_8	X_OUT_28	ハイサイドデジタル/PWM出力 2.5 A オプション PVG
23	OD2A_4	X_OUT_24	ハイサイドデジタル/PWM出力 2.5 A オプション PVG

ピン割り当て

81 ピンコネクタピン割り当て:

ピン機能 信号名称	BIOS定義	説明
24 5Vext	X_SYS_SENSOR_SUP-	センサ電源 5 V
25 KL15	PLY_03	
26 CAN1_L	-	イグニッション(KL15)
27 CAN3_L	X_CAN_BUS_01	CAN bus 1 (low)
28 IACV_3	X_CAN_BUS_03	CAN bus 3 (high)
	X_IN_15	アナログ入力電流0...25mA/電圧0...12V帯域幅が制限されたデジタル機能
29 IDA35V_11	X_IN_11	デジタル入力,プルアップおよびプルダウン, NAMUR, 周波数,インクリメンタル4-B アナログ入力電圧 0 ... 35 V
30 IDA35V_7	X_IN_07	デジタル入力,プルアップおよびプルダウン, NAMUR, 周波数,インクリメンタル3-A アナログ入力電圧 0 ... 35 V
31 IDA35V_3	X_IN_03	デジタル入力,プルアップおよびプルダウン, NAMUR, 周波数,アナログ入力電圧 0 ... 35 V
32 OP2A_1	X_OUT_01	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A
33 OP2A_2	X_OUT_02	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A
34 CAN1_L	X_CAN_BUS_01	Can bus1(low)
35 IACV_6	X_IN_18	アナログ入力電流0...25mA/電圧0...12V帯域幅が制限されたデジタル機能
36 OP4A_3	X_OUT_11	ハイサイトデジタル/PWM出力4 A
37 IDA5V_4	X_IN_24	デジタル入力,プルアップ, SENT, 周波数アナログ入力電圧 0 ... 5 V
38 OP2A_16	X_OUT_20	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A

81 ピンコネクタピン割り当て:

ピン機能 信号名称	BIOS定義	説明
39 OP2A_12	X_OUT_16	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A
40 AGND	X_SYS_SENSOR_SUP-	アナログGND 5Vext (ピン 24)
	PLY_03	
41 IDA5V_5	X_IN_25	デジタル入力, pull-up, SENT, 周波数, アナログ入力電圧 0 ... 5 V
42 OD2A_5	X_OUT_25	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A オプション PVG
43 OD2A_1	X_OUT_21	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A オプション PVG
44 RS232_TxD	X_SER_01	RS232インターフェース (TxD ライン)
45 CAN2_H	X_CAN_BUS_02	CAN bus 2 (high)
46 CAN4_H or RS485_A	X_CAN_BUS_04 or X_SER_02	CAN bus 4 (high) または RS485インターフェイス (A-ライン, ポジティブライン)
47 AGND	X_SYS_SENSOR_SUP- PLY_01	アナログGND 5-12Vext (ピン 66)
48 IDA35V_12	X_IN_12	デジタル入力,プルアップおよびプルダウン, NAMUR, 周波数,アナログ入力電圧 0 ... 35 V
49 IDA35V_8	X_IN_08	デジタル入力,プルアップおよびプルダウン, NAMUR, 周波数,インクリメンタル3-Bアナログ入力電圧 0 ... 35 V
50 IDA35V_4	X_IN_04	デジタル入力,プルアップおよびプルダウン, NAMUR, 周波数,インクリメンタル2-Aアナログ入力電圧 0 ... 35 V
51 OP2A_3	X_OUT_03	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A
52 OP2A_4	X_OUT_04	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A

ピン割り当て

81 ピンコネクタピン割り当て:

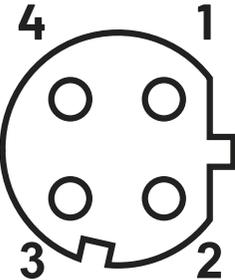
ピン機能 信号名称	BIOS定義	説明	
53 8V5ext	X_SYS_SENSOR_SUP- PLY_02	センサ電源8.5V	
54 IACV_7	X_IN_19	アナログ入力電流 0 ... 25 mA / 電圧 0 ... 12 V 帯域幅が制限されたデジタル機能	
55 OP4A_4	X_OUT_12	ハイサイトデジタル/PWM出力4 A	
56 AGND	X_SYS_SENSOR_SUP- PLY_02	アナログGND 8V5ext(ピン53)	
57 IDA5V_1	X_IN_21	デジタル入力,プルアップおよびプルダウン, NAMUR, 周波数,アナログ入力電圧 0 ...5 V	
58 OP2A_13	X_OUT_17	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A	
59 OP2A_9	X_OUT_13	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A	
60 IDA5V_6	X_IN_26	デジタル入力,プルアップおよびプルダウン, NAMUR, 周波数,アナログ入力電圧 0 ...5 V	
61 OD2A_6	X_OUT_26	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A	オプション PVG
62 OD2A_2	X_OUT_22	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A	オプション PVG
63 RS232_RxD	X_SER_01	RS232インターフェイス (RxDライン)	
64 CAN2_L	X_CAN_BUS_02	CAN bus 2 (low)	
65 CAN4_L or RS485_B	X_CAN_BUS_04 or X_SER_02	CAN bus 4 (low) または RS485インターフェイス (B-ライン, ネガティブライン)	
66 5-12Vext	X_SYS_SENSOR_SUP- PLY_01	プログラム可能な センサ電源 5 ... 12 V	
67 IACV_1	X_IN_13	アナログ入力電流 0 ... 25 mA / 電圧 0 ... 12 V 帯域幅が制限されたデジタル機能	

81 ピンコネクタピン割り当て:

ピン機能 信号名称	BIOS定義	説明	
68 IDA35V_9	X_IN_09	デジタル入力,プルアップおよびプルダウン, NAMUR, 周波数,アナログ入力電圧 0 ... 35 V	
69 IDA35V_5	X_IN_05	デジタル入力,プルアップおよびプルダウン, NAMUR, 周波数,インクリメンタル2-Bアナログ 入力電圧 0 ... 35 V	
70 IDA35V_1	X_IN_01	デジタル入力,プルアップおよびプルダウン, NAMUR, 周波数,インクリメンタル1-Aアナログ 入力電圧 0 ... 35 V	
71 OP2A_7	X_OUT_07	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A	
72 OP2A_8	X_OUT_08	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A	
73 IACV_8	X_IN_20	アナログ入力電流 0 ... 25 mA / 電圧 0 ... 12 V 帯域幅が制限されたデジタル機能	
74 IACV_4	X_IN_16	アナログ入力電流 0 ... 25 mA / 電圧 0 ... 12 V 帯域幅が制限されたデジタル機能	
75 OP4A_1	X_OUT_09	ハイサイトデジタル/PWM出力4 A	
76 IDA5V_2	X_IN_22	デジタル入力,プルアップ, 周波数,アナログ 入力電圧 0 ... 5 V	
77 OP2A_14	X_OUT_18	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A	
78 OP2A_10	X_OUT_14	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A	
79 IDA5V_7	X_IN_27	デジタル入力,プルアップ, 周波数,アナログ 入力電圧 0 ... 5 V	
80 OD2A_7	X_OUT_27	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A	オプション PVG
81 OD2A_3	X_OUT_23	ハイサイトデジタル/PWM出力2.5 A	オプション PVG

ピン割り当て

4ピンM12コネクタ割り当て:



Ethernetインターフェース用M12コネクタのピン割り当て

ピン	説明	コード
1	Tx+	
2	Rx+	
3	Tx-	Dコード
4	Rx-	

認可

コンプライアンス情報

規格	説明	パラメータ
ISO/IEC 17050-1	適合性 認証 この認証されたデバイスはスギノ制限付きで任意の車両タイプに使用できます。それぞれ12Vまたは24V電気配線され、ボディにバッテリー(-)が接続されたすべての車両	適合宣言書を参照してください。 UNECE 規制No. 10に準拠
KBA (Kraftfahrt-Bundesamt)	RoHS 有害物質の制限	

認可の詳細

電気の安全性

規格	テスト説明	テストパラメータ
ISO 16750-2: 2012-11	過電圧	12 V: 60分, 供給電圧 = 18 V, T=65 °C, 1 サイクル
ISO 16750-2: 2012-11	過電圧	24 V: 60分, 供給電圧 = 18 V, T=65 °C, 1 サイクル
ISO 16750-2: 2012-11	重量交流電圧	12 V: 厳しさレベル 4: Upp = 2V, 10分
ISO 16750-2: 2012-11	重量交流電圧	24 V: 厳しさレベル 2: Upp = 4V, 10分
ISO 16750-2: 2012-11	電源電圧の緩速増減	0.5 V/分で電源電圧を増減
ISO 16750-2: 2012-11	電源電圧の瞬時低下	12 V: 4.5 Vへ電源電圧を低下
ISO 16750-2: 2012-11	電源電圧の瞬時低下	24V: 9 Vへ電源電圧を低下
ISO 16750-2: 2012-11	電圧低下時のリセット挙動	12 V: 電源が0 Vになるまで5%ずつ段階的に引き下げる, 効果時間10秒
ISO 16750-2: 2012-11	電圧低下時のリセット挙動	24 V: 電源が0 Vになるまで5%ずつ段階的に引き下げる, 効果時間10秒
ISO 16750-2: 2012-11	起動プロファイルスイッチ オンヒステリシス	12 V: テストレベル4
ISO 16750-2: 2012-11	起動プロファイルスイッチ オンヒステリシス	24 V: テストレベル3
ISO 16750-2: 2012-11	ロードダンプ	12 Vインパルスa: Usmax = 70 V, 10パルス
ISO 16750-2: 2012-11	ロードダンプ	12 Vインパルスb: Usmax = 70 V, 5パルス

認可の詳細

電気的安全性

規格	テスト説明	テストパラメータ
ISO 16750-2: 2012-11	ロードダンブ	24Vインパルスa: $U_{max} = 70\text{ V}$, 10パルス
ISO 16750-2: 2012-11	ロードダンブ	24Vインパルスb: $U_{max} = 70\text{ V}$, 5パルス
ISO 16750-2: 2012-11	逆電圧ケース2	期間:1分
ISO 16750-2: 2012-11	基準グランドおよび電源オフセット	最大オフセット電圧(1 ± 0.1)V
ISO 16750-2: 2012-11	開回路試験 - 単線遮断	遮断時間 $10\text{ s} \pm 1\text{ s}$
ISO 16750-2: 2012-11	開回路試験 - 複線遮断	遮断時間 $10\text{ s} \pm 1\text{ s}$
ISO 16750-2: 2012-11	短絡保護 - 信号回路	すべての入出力で U_{max} とGNDを1分間持続
ISO 16750-2: 2012-11	短絡保護 - 負荷回路	回路の負荷持続時間: 5分間

電磁両立性 (CE)

規格	テスト説明	テストパラメータ
DIN EN 61000-6-3	エミッション	伝導性エミッション: 0.15 ~ 30 MHz 放射電磁界エミッション: 30 ~ 5000 MHz
DIN EN 61000-4-2: 2009-12	静電気 (ESD)直接放電	330 Ω / 150 pF 接触放電: $\pm 2\text{ kV}$ / $\pm 4\text{ kV}$ / $\pm 6\text{ kV}$ 気中放電: $\pm 2\text{ kV}$ / $\pm 4\text{ kV}$ / $\pm 8\text{ kV}$ / $\pm 15\text{ kV}$
DIN EN 61000-4-2: 2009-12	静電気 (ESD)間接放電HCP	330 Ω / 150 pF 接触放電: $\pm 2\text{ kV}$ / $\pm 4\text{ kV}$ / $\pm 6\text{ kV}$
DIN EN 61000-4-2: 2009-12	静電気 (ESD)間接放電VCP	330 Ω / 150 pF 接触放電: $\pm 2\text{ kV}$ / $\pm 4\text{ kV}$ / $\pm 6\text{ kV}$
DIN EN 61000-6-2: 2006-03	電波障害の測定の制限と方法; 車載で使用される受信機の保護のための特性	80 MHz ~ 2700 MHz, 10 V / m, 20 V / m
DIN EN 61000-4-4: 2013-04	バースト	1 kV & 3kV (正/ 負)
DIN EN 61000-4-5: 2007-06	サージ	対称動作 : 0.5 kV 1 kV (インピーダンス : 2 Ω + 18 μF) 非対称動作 0.5 kV 1 kV 2 kV (インピーダンス 12 Ω + 9 μF)
DIN EN 61000-4-6: 2014	電圧 Dips	0.15 MHz ~ 80 MHz AM : 80%/正弦波 : 1000 Hz

認可の詳細

電磁両立性 (E1)

規格	テスト説明	テストパラメータ
IEC/CISPR25: 2008/ECE R10	エミッション	0.15 MHz ~ 2500 MHz
ISO11452-2:2004-11	イミュニティ	200 MHz ~ 3000 MHz, 200 V / m
ISO11452-4:2011-12	イミュニティ	0.1MHz~400MHz、AM (1 kHz、80%)
ISO11452-5:2002-04	イミュニティ	0.01MHz~1000MHz、200 V / m
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	エミッション	12 V: (正)+100 V, (負)- 150 V
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	エミッション	24 V: (正)+200 V, (負)- 600 V
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	道路車両の伝導および結合による電氣的障害	パルス1 (12V): -100 V, 2m秒, 2Ω, 5000パルス
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	道路車両の伝導および結合による電氣的障害	パルス1 (24 V): -600 V, 1m秒, 50Ω, 5000パルス
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	道路車両の伝導および結合による電氣的障害	パルス2a (12 V): + 50 V, 0.05m秒, 2Ω, 5000パルス
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	道路車両の伝導および結合による電氣的障害	パルス2a (24 V): + 50 V, 0.05m秒, 2Ω, 5000パルス
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	道路車両の伝導および結合による電氣的障害	パルス2b (12V): + 10 V, 1 秒 10パルス

電磁両立性 (E1)

規格	テスト説明	テストパラメータ
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	道路車両の伝導および結合による電氣的障害	パルス2b (24 V): + 20 V, 1 秒 10パルス
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	道路車両の伝導および結合による電氣的障害	パルス 3a (12 V): - 150 V, 150 ns, 50 Ω, 1 時間
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	道路車両の伝導および結合による電氣的障害	パルス 3a (24 V): - 200 V, 150 ns, 50 Ω, 1 時間
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	道路車両の伝導および結合による電氣的障害	パルス3b (12 V): + 100 V, 150 ns, 50 Ω, 1時間
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	道路車両の伝導および結合による電氣的障害	パルス3b (24V): + 200 V, 150 ns, 50 Ω, 1時間
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	道路車両の伝導および結合による電氣的障害	パルス4 (12 V): - 7 V, 1パルス
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	道路車両の伝導および結合による電氣的障害	パルス4 (24 V): - 16V, 1 パルス
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	道路車両の伝導および結合による電氣的障害	パルス a (12 V): - 60 V, 10分
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	道路車両の伝導および結合による電氣的障害	パルスa (24 V): - 80 V, 10分

認可の詳細

電磁両立性 (E1)

規格	テスト説明	テストパラメータ
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	道路車両の伝導および結合 による電氣的障害	パルスb (12 V) : + 40 V, 10分
ISO 7637-2: 2nd edition 2004+AMD1:2008	道路車両の伝導および結合 による電氣的障害	パルスb (24 V): + 80 V, 10 分
IEC/CISPR25: 2008	エミッション	30 kHz ~ 108 MHz
ISO 10605: 2008-07	静電気放電(ESD)	330 Ω/ 330 pF 接触放電: +/- 2 kV, +/- 4 kV, +/- 6 kV, +/- 8 kV
ISO 10605: 2008-07	静電気放電(ESD)	330 Ω/ 150 pF +/- 6 kV, +/- 8 kV, +/- 15 kV, +/- 25 kV

環境に関する資格

規格	テスト説明	テストパラメータ
DIN EN 60068-2-64: 2009-04 ISO 16750-3: 2012-12	環境試験: 振動	5 Hz – 2000 Hz, 1 g, 1 oct / 分
DIN EN 60068-2-64: 2009-04 ISO 16750-3: 2012-12	環境試験: 振動	5 Hz – 2000 Hz, 1 g, 1 oct / 分
DIN EN 60068-2-27: 2010-02 ISO 16750-3: 2012-12	環境試験: 衝撃	50 g / 6 m秒, 半波整流, 10 衝撃 / 軸
DIN EN 60068-2-31: 2009-04 ISO 16750-3: 2012-12	環境試験: 自由落下	落下高さ: 1 m
DIN EN 60068-2-6: 2008-10 ISO 16750-3: 2012-12	環境試験-振動 (正弦波)	周波数範囲: 10 Hz - 2000 Hz 加速度: 5 g 掃引速度: 1 oct / 分
DIN EN 60068-2-27: 2010-02 ISO 16750-3: 2012-12	環境試験: 衝撃	パルス形状: 正弦半波 制御方策: シングルチャンネル 加速度: 50 g パルス幅: 11 m秒 テストされた軸の数: 3 衝撃の数: 軸ごとに3ポジティブ, 3ネガティブ
DIN EN 60068-2-27: 2010-02	環境試験: バンプ	パルス形状: 正弦半波 制御方策: シングルチャンネル 加速度: 30 g パルス幅: 6m秒 テストされた軸の数: 3 衝撃の数: 軸ごとに1000ポジティブ, 1000ネガティブ
DIN EN 60068-2-1: 2008-01 ISO 16750-4: 2010-04	環境試験: 低温, 保管	Tmax.: -40 °C 期間: 48 時間

認可の詳細

環境に関する資格

規格	テスト説明	テストパラメータ
DIN EN 60068-2-2: 2008-05 ISO 16750-4: 2010-04	環境試験：高温、保管	Tmax. : + 105°C 期間：48時間
ISO 16750-4: 2010-04	環境試験： 温度ステップテスト	Tmax. : + 85°C Tmin : -40°C 各スラップでのドウェル時間： 1時間（38ステップ） 期間：2日
DIN EN 60068-2-14: 2010-04 ISO 16750-4: 2010-04	環境試験： 温度の急激な変化	Tmin: - 40 °C Tmax: + 85 °C ドウェル時間Tmin / Tmax : 60分 サイクル数：100
DIN EN 60068-2-14: 2010-04 ISO 16750-4: 2010-04	環境試験： 指定された変化率での 温度サイクル	Tmin : -40°C Tmax : + 85°C 期間：30サイクル/480分
DIN EN 60068-2-52: 1996-10 ISO 16750-4: 2010-04	境試験： 塩水噴霧腐食試験	
DIN EN 60068-2-11: 2000-02 ISO 16750-4: 2010-04	環境試験： 塩水噴霧、 漏出および機能試験	
DIN EN 60068-2-38: 2010-06	環境試験： 湿熱, 定格状態	Tmax : + 65°C Tmin : -10°C 期間：240時間（24時間で10サイクル）
DIN EN 60068-2-78: 2014-02 ISO 16750-4: 2010-04	環境試験： 湿熱, 定格状態	Tmax : + 40°C 相対湿度：85%RH 期間：21日
DIN EN 60068-2-30: 2006-06 ISO 16750-4: 2010-04	環境試験： 結露試験	上限試験温度：+ 80°C 下限試験温度：+ 25°C 相対湿度： 最大98%RH /最小55%RH

環境に関する資格

規格	テスト説明	テストパラメータ
DIN EN 60068-2-60: 1996-09 ISO 16750-4: 2010-04	混合ガス流による腐食 試験	テストサイクル数： 5, 1サイクルあたり5.5時間 合計テスト期間：27.5時間 H2S-濃度 NO2-濃度 Cl2-濃度 SO2-濃度
ISO 20653: 2013-02	IP 保護等級	IP6KX IPX5
ISO 16750-5: 2010-04	耐薬品性	ディーゼル コーヒーホワイトナー バイオディーゼル 滑走路除氷剤 灯油 カフェイン/砂糖 エンジンオイル ディファレンシャルオイル 変性アルコール メタノール 尿素 化粧品 アセトン 油圧流体
DIN EN 60068-2-14: 2010-04	ライフテスト (ワイブル)	-40°C~ + 125°C, ドウェル時間： 1時間、サイクル時間：2時間、 サイクル数: 290、テスト時間： 580時間（約24日）

ご連絡先

Haweジャパン株式会社

本社 〒454-0825 名古屋市中川区好本町2-2

Tel. (052)365-1655(代) Fax. (052)365-1656

URL <http://www.hawe.com>

E-mail: info@hawe.co.jp

東京オフィス 〒105-0003 東京都港区西新橋3-23-11
御成門小田急ビル10F

Tel. (03)5777-6195(代) Fax. (03)5777-6196

大阪オフィス 〒532-0003 大阪市淀川区宮原2-14-14
新大阪グランドビル11F

Tel. (06)6395-2174(代) Fax. (06)6395-2175