

16ch 熱電対入力 CAN 出力ユニット

CU-TC16 / CU-TC16HD

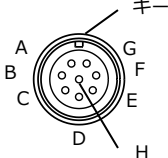
概要

CU-TC16 は、各種熱電対入力に対応した 16ch の計測ユニットで、デジタル変換した入力信号を CAN (Controller Area Network) 信号として出力します。対応熱電対は、K タイプ、T タイプ、J タイプを始めとして全 8 種類で、チャンネルごとに選択ができます。

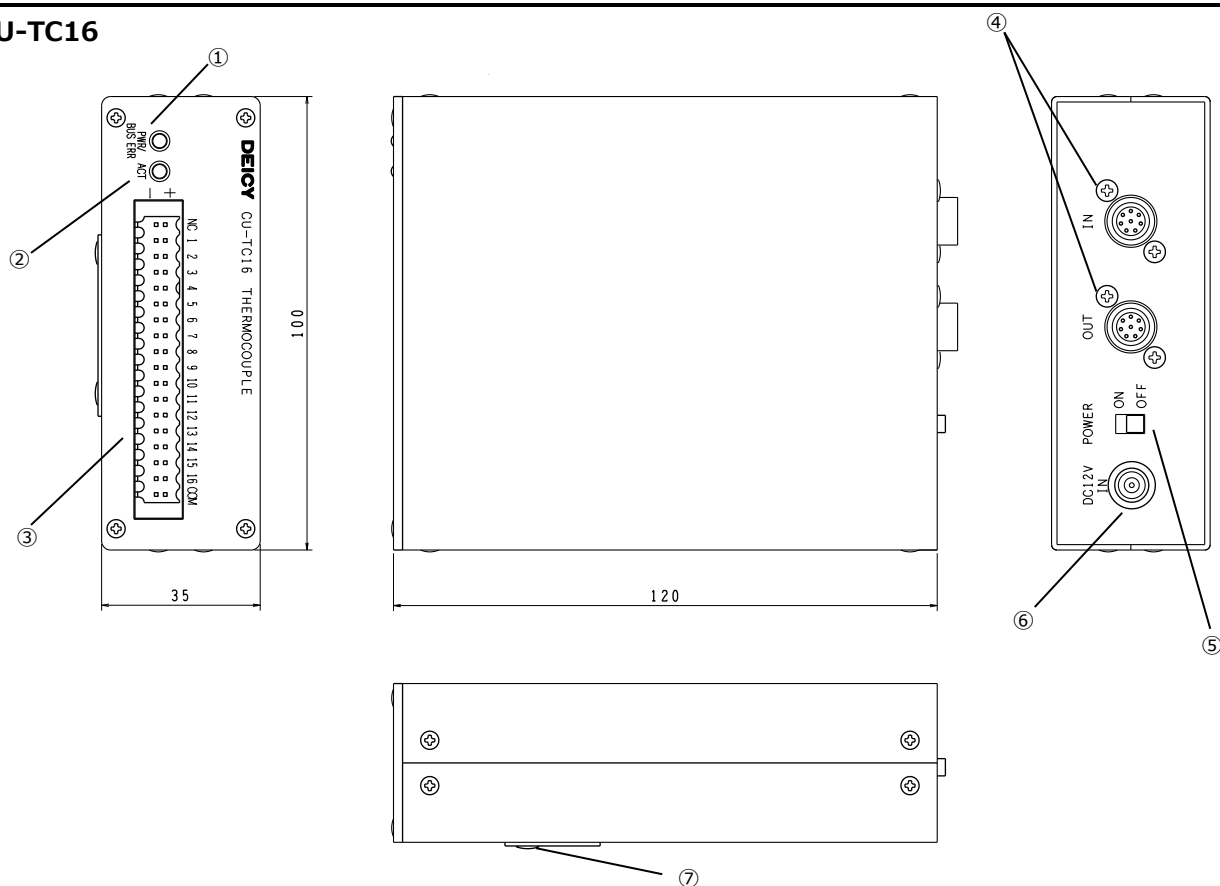
CU-TC16HD は、CU-TC16 の簡易防滴タイプの筐体となっています。筐体上面を上として（水滴落下方向に対し筐体上面を向けて）設置してください。


仕様

項目	内容
適合 CAN 規格	ISO 11898 CAN 2.0A/B
入力チャンネル数・入力コネクタ	16 Weidmuller 社 S2L3.50/36/90F(本体側) B2L3.50/36/180F (熱電対接続用端子コネクタ、スプリングクランプ方式、線径 1mm(AWG18)まで)付属
測定チャンネル On/Off	あり
入力方式	差動入力
コモンモード電圧範囲	コモン/アース間 (ガルバニック絶縁) ±300V
計測レンジ	K: -100℃ ~ +1350℃ J: -100℃ ~ +1000℃ T: -100℃ ~ 390℃ E: -100℃ ~ 990℃ N: -100℃ ~ +1290℃ R: -40℃ ~ +1600℃ S: -40℃ ~ 1600℃ B: 600℃ ~ 1800℃
入力抵抗	約 1MΩ以上
入力電圧	-85 mV ~ +85 mV
最大許容入力電圧	± 1V
バーンアウト検出	Ch ごと (熱電対片側または両側結線外れ検出)
同相除去比	Ch - COM 間 70 dB
基準接点温度補償	Pt1000 2 線式 × 1 定電流 100μA 測温範囲 -20℃ ~ +70℃
非線形補償	AD 変換後、ピースワイズリニア法による変換処理
チャンネル切り替え	アナログ SW 切り替え時間 2ms (AD 変換時間を含む) マルチプレクサ切り替え(フローティング)
内部サンプリング	20 Hz 固定
ADC	24 ビット × 1
ローパスフィルタ	設定出力周期により自動選択 (内部プロセッサによる IIR 形式デジタルフィルタ 4 次バターワース) 0.5 Hz at 1 sec, 1 Hz at 500 ms, 2.5 Hz at 200 ms, 5 Hz at 100 ms, 5 Hz at 外部
精度(温度係数)	±1.5 °C (ただし周囲温度+15 °C ~ 35 °C) *
精度(基準接点温度補償)	±1 °C (ただし周囲温度+15 °C ~ +35 °C) *
出力データ形式	2 バイト 内部整数形式 Bit Rate = 0.05 °C Offset = 0 °C バーンアウト検出時は 32767(10 進数)を出力
出力周期	CAN メッセージにより設定 1 sec, 500 ms, 200 ms, 100 ms, 外部
自走出力 On/Off	ディップスイッチにより設定
外部同期	当社 CU-ES1 の出力パルスにデータ出カタイミング同期
ボーレート設定	1 Mbps, 500 kbps, 250 kbps, 125 kbps, 83.3 kbps, 62.5 kbps ディップスイッチにより設定
表示 LED	PWR: 2 色 LED 電源 ON 時緑色点灯、CAN エラー時赤色点滅 ACT: CAN メッセージ出力時に青色点灯
CAN コネクタ	CU-PC4 CAN コネクタ: IN/OUT ヒロセ MXR-8R-8SA(71) 適合プラグ ヒロセ MXR-8P-8P(71) CAN 信号、同期パルス(*), 電源  <ul style="list-style-type: none"> 1: CAN_L 2: 12 V 3: 0 V 4: 外部同期_L に相当 5: 外部同期_H に相当 6: 0V

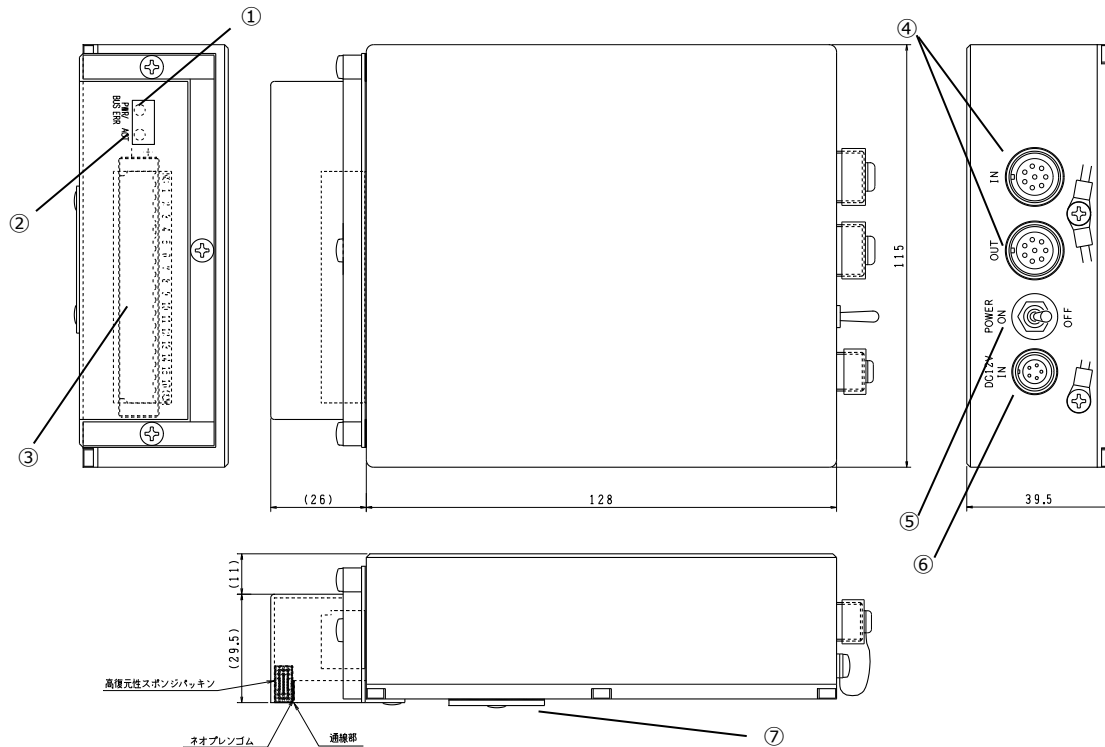
	<p>7: 12 V 8: CAN_H</p> <p>パネル面 キー位置は図のようにパネル面に向かって右側にあります。 電源ラインを使用する場合は、Pin2/7 Pin3/6 とも配線して下さい。</p> <p>CU-PC4HD IN/OUT R04-R8F 多治見無線 適合プラグ R04-P8M 多治見無線 CAN 信号、同期パルス、電源</p>  <p>A: CAN_L B: 12 V C: 0 V D: 外部同期_L E: 外部同期_H F: 0V G: 12 V H: CAN_H</p> <p>パネル面視 キー位置は図のようにパネル面上側にあります。 電源ラインを使用する場合は、PinB/G PinC/F とも配線して下さい。</p>
ターミネータ	ディップスイッチにより設定
CAN メッセージ ID	ディップスイッチにより設定 11 ビット/拡張 29 ビット切り替え対応、設定した ID 番号から連続 6ID 占有。
電源スイッチ	POWER 小型スライドスイッチ On/Off はユニット内電源の On/Off に対応。CAN バスへの電源は常時供給。
電源	9 V DC ~ 15 V DC 供給方式: CAN バス経由で供給、電源コネクタから供給 CU-TC16 : DC ジャック EIAJ RC5320A 適合 電圧区分 4 (CAN コネクタから給電しない場合に使用) CU-TC16HD : R04-R5M 適合コネクタ R04-P5F (CAN コネクタから給電しない場合に使用)
消費電力	約 1 W
外形寸法	CU-TC16 : 100W × 35H × 120D mm 突起物除く CU-TC16HD : 115W × 39.5H × 128 (+26) D mm 突起物除く (+26 はケース長)
質量	CU-TC16 : 約 300 g (熱電対接続用端子コネクタ除く) CU-TC16HD : 約 680 g (熱電対接続用端子コネクタ除く)
使用温度範囲	- 20 °C ~ +70 °C 結露無きこと 精度保証温度範囲 +15 °C ~ +35 °C
耐振動特性	100 G: 5 ms 10G: 30 Hz ~ 200 Hz
付属品	ゴム足 × 4, 熱電対接続用端子コネクタ, 取扱説明書(本書)

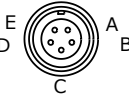
*内部温度が十分安定した状態での値です。

外形図および各部の名称
CU-TC16


番号・名称	機能
① PWR/BUS ERR	電源表示 LED です。電源 On で緑色点灯、電源 Off で消灯。 また、CAN エラー状態表示を兼ねます。エラー検出で赤色点灯。
② ACT	CAN データ送信状態を表示 LED です。送信中は青色点灯、未送信時は消灯。
③ 入力コネクタ	付属の熱電対接続用端子コネクタを装着し、本体にネジ止めします。 熱電対接続用端子コネクタは 16ch 分です。+/- の極性を間違えないように接続します。 右端の GND 端子はフレームグランド端子です。 専用治具または小型のマイナスドライバを用いて、端子部電線挿入口のスプリングを開き、熱電対線を挿入します。  CU-TC16 と付属品熱電対接続用端子コネクタ(黒のコネクタ)
④ IN/OUT	CAN 通信コネクタです。電源入力も件用できます。それぞれ IN/OUT と記載していますが等価機能を持ちます。
⑤ POWER	電源スイッチです。本体の電源を On/Off します。 本ユニットに入力された電源は、このスイッチの On/Off にかかわらず、IN/OUT コネクタから出力されます。
⑥ DC 12V IN	12 V DC 電源入力ジャックです。
⑦ ディップスイッチ部カバー	各種設定用ディップスイッチ部のカバーです。

CU-TC16HD



番号・名称	機能
① PWR/BUS ERR	電源表示 LED です。電源 On で緑色点灯、電源 Off で消灯。 また、CAN エラー状態表示を兼ねます。エラー検出で赤色点灯。
② ACT	CAN データ送信状態を表示 LED です。送信中は青色点灯、未送信時は消灯。
③ 入力コネクタ	ケースにて覆われています。正面のネジをはずすとアクセス可能です。ケース内のコネクタは CU-TC16 と同じです。コネクタと接続した線はケース下部ゴム部分より外部へ引き出してください。 付属の熱電対接続用端子コネクタを装着し、本体にネジ止めします。 熱電対接続用端子コネクタは 16ch 分です。+/- の極性を間違えないように接続します。 右端の GND 端子はフレームグランド端子です。 専用治具または小型のマイナスドライバを用いて、端子部電線挿入口のスプリングを開き、熱電対線を挿入します。  CU-TC16 と付属品熱電対接続用端子コネクタ(黒のコネクタ)
④ IN/OUT	CAN 通信コネクタです。電源入力も件用できます。それぞれ IN/OUT と記載していますが等価機能を持ちます。
⑤ POWER	電源スイッチです。本体の電源を On/Off します。 本ユニットに入力された電源は、このスイッチの On/Off にかかわらず、IN/OUT コネクタから出力されます。
⑥ DC 12V IN	12 V DC 電源入力コネクタです。R04-R5M 多治見無線 適合コネクタ R04-P5F <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>A 電源入力+12V</p> <p>B 電源入力+12V</p> <p>C 電源 GND</p> <p>D 電源 GND</p> <p>E 未接続</p> </div> </div> <p>パネル面視</p>
⑦ ディップスイッチ部カバー	各種設定用ディップスイッチ部のカバーです。

オプション

CU-TC16 用

型式	品名・内容
CK-CU1-0.2	CU ユニット間接続ケーブル 0.2m 電源/外部パルス配線有り 両端 MXR-8P-8P(71)
CK-CU2-0.2	CU ユニット間接続ケーブル 0.2m 電源/外部パルス配線無し 両端 MXR-8P-8P(71)
CK-CU3-F1.5	CAN 通信接続ケーブル 1.5m 電源配線無し D-sub 9pin メス - MXR-8P-8P(71)
CK-CU4-F1.5	CAN 通信接続ケーブル 1.5m 分岐先バラ電源ケーブル付き D-sub 9pin メス - MXR-8P-8P(71)
CK-JEITA4L	DC 電源ケーブル先バラ 1.8m コネクタ L 型
US301210	AC アダプタ コネクタストレート

CU-TC16HD 用

型式	品名・内容
CK-CU1-R04P8M-0.2	CU-TC16HD ユニット間接続ケーブル 0.2m 電源/外部パルス配線有り 両端 R04-P8M
CK-CU4-R04P8M-F1.5	CAN 通信接続ケーブル 分岐先バラ 12V DC 電源ケーブル付き 1.5m D-sub 9pin メス - R04P8M
CK-PWCUHD-2	CU-TC16HD DC 電源ケーブル 2m

ディップスイッチ設定

設定用ディップスイッチ本体底面に位置し、カバーを外して設定変更を行います。

↑電源コネクタ部



電源コネクタ部を手前方向としてカバーを外すと左図のように、上下 2 つのディップスイッチが見えます。上部のディップスイッチが SW3、下部のディップスイッチが SW4 となります。

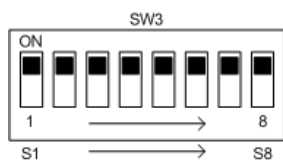
設定の変更は、必ず電源を Off にした状態で行って下さい。電源起動時にディップスイッチの情報を読み取り、対応した設定を行います。

下図のディップスイッチは、ノブが上方位置の時 On で 1、下方位置の時 Off で 0 とします。

↓信号入力コネクタ部

① ベースメッセージ ID 設定関連 SW3

ベースメッセージ ID(各ユニットで使用する基本の CAN メッセージ ID)は、下記表より メッセージ ID = A × (B + C) で表します。



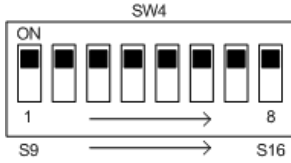
S1		S2 ~ S5			S6 ~ S8	
ディップ SW	意味	A	ディップ SW	B	ディップ SW	C
0	標準 ID	1	0 0 0 0	100	0 0 0	10
1	拡張 ID	10	0 0 0 1	200	0 0 1	20
			0 0 1 0	300	0 1 0	30
			0 0 1 1	400	0 1 1	40
					1 0 0	50
			1 1 0 1	1400	1 0 1	60
			1 1 1 0	1500	1 1 0	70
			1 1 1 1	1600	1 1 1	80

A, B および C は、10 進数表示です。出荷時設定 00000000

- ベースメッセージ ID を設定するディップスイッチ S2~S8 の設定値が、後述のユニット ID となります。
- ユニット ID は制御ブロードキャストメッセージにより特定のユニットだけに動作コマンドを送る場合に用います。(後述の「制御メッセージ」参照。)

- 本書で使用する「ブロードキャスト」とは、「同一の制御ブロードキャスト ID」を持つ機器に対してのブロードキャストのことを言います。
- ここで設定したベースメッセージ ID - 1 の番号を持つメッセージ ID は「リモートメッセージ」として本ユニットで予約されるため、同 CAN バス内の他の機器では使用しないで下さい。(リモートメッセージの内容については別途ドキュメントを用意しています。)

② ボーレート他設定関連 SW4



S9 ~ S11		S12		S13 S14		S15 S16	
ディップ SW	ボーレート	ディップ SW	自走 On/Off CAN データ連続出力	ディップ SW		ディップ SW	CAN/同期パルス
0 0 0	1 Mbps	0	起動時停止	00		0 0	終端抵抗すべて Off
0 0 1	500 kbps	1	CAN データ連続出力			0 1	CAN 終端抵抗 Off 同期パルス終端抵抗 On
0 1 0	250 kbps					10	CAN 終端抵抗 On 同期パルス終端抵抗 Off
0 1 1	125 kbps					1 1	終端抵抗すべて On
1 0 0	83.3 kbps						
1 0 1	62.5 kbps						
1 1 0	62.5 kbps						
1 1 1	62.5 kbps						

出荷時設定 00010000

⚠ 注意事項

CAN データ連続出力有効時でも出力周期設定を「外部同期」に設定した場合は、外部同期パルスを入力しないと出力しません。また、CAN データ連続出力起動時停止時で、出力開始メッセージを受信しても出力周期設定が、「外部同期」に設定した場合は外部同期パルスを入力しないと出力しません。

操作

CAN モニターツールと、本ユニットを 1 対 1 で接続する場合を例にとり、ケーブル接続や電源投入などの手順を説明します。

あらかじめ、CAN モニターツールでモニター可能なように、CAN ID やボーレートがディップスイッチ設定でなされているものとします。また、ディップスイッチで、本ユニットの終端抵抗を On に設定します。

1. 本ユニットの電源スイッチを Off にした状態で、電源ラインを接続(DC または AC アダプタ)します。
2. OUT(または IN コネクタ)と CAN モニターツール(多くの場合 D-sub 9pin オスコネクタが用意されていると思われます)を、オプションケーブル CK-CU3-F1.5(D-sub 9pin メスコネクタ付き)で接続します。
3. 熱電対コネクタ(プラグ)に配線された熱電対を、入力コネクタに接続します。
4. CAN モニターツールを起動します。
5. 本ユニットの電源スイッチを On にします。PWR LED が緑色点灯し、本機が自走設定されている場合、CAN データを IN/OUT コネクタから送信します。データ送信時 CAN LED は青色点灯します。
6. PWR LED が赤色点滅の場合は、CAN エラー状態で、CAN データを正しく送信していません。本機の電源を Off にして、本機と CAN モニターツールのボーレートがあっているかどうか、終端抵抗を正しく設定しているかどうかなどを確認して下さい。
7. ケーブルの取り外しは、必ず本機の電源スイッチを Off にした状態で行って下さい。

複数ユニット接続の場合

本ユニット(あるいは他の CU シリーズユニット)を 2 台以上接続する場合は、各ユニットにそれぞれ別の CAN ID を設定し、各ユニットの IN/OUT 間をオプションケーブル CK-CU1-X(電源配線付き(X はケーブル長、ケーブルに赤色の帯マーク)、CK-CU2-X の場合は各ユニットに電源を供給する必要があります)で、デジチェーン接続します。最終端に位置するユニットのみ内蔵終端抵抗を On として、後のユニットの終端抵抗は Off とします。



注意事項

- 車両の CAN バスや他システムとの CAN バス内での干渉を防ぐため、本ユニットを接続する CAN バスは、これらのバスとは異なる独立したバスに接続することをお勧めします。
- 複数ユニット接続時、ユニットに対する電源を CK-CU1-X により他のユニットから供給を受けている場合、そのユニットの DC 12V IN 電源コネクタには何も接続しないで下さい。接続された電源を故障させる恐れがあります。
- 複数ユニット接続時、オプションの AC アダプタを用いて他のユニットに電源を供給する場合は、総接続ユニット数は最大 2 台程度となります。
- ユニット間の接続距離が 10m を超えるような場合は、ユニット間接続は CK-CU2-X を使用し、各ユニットに電源を用意して下さい。

CAN メッセージ仕様

記述に関する注記：以下、「受信」とは CU-TC16 にとって受信を意味し、ホスト PC から CU-TC16 に送信するメッセージのことを言います。「送信」とはその逆です。

① データ出力メッセージ

(1) Ch1~Ch4 のデータ：

← Ch1 Data (Little Endian) →		← Ch2 Data (Little Endian) →		← Ch3 Data (Little Endian) →		← Ch4 Data (Little Endian) →																																																	
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
← Low Byte Data →		← High Byte Data →		← Low Byte Data →		← High Byte Data →		← Low Byte Data →		← High Byte Data →		← Low Byte Data →		← High Byte Data →		← Low Byte Data →		← High Byte Data →																																					

項目	内容
メッセージ ID	ディップスイッチにより設定した ID+0
メッセージ長	8 バイトの送信メッセージ
データ形式	チャネルデータ 2 バイト Signed 整数形式
Byte Order	Little Endian
Bit Rate	0.05
Offset	0
単位	℃

(2) Ch5~Ch8 のデータ：

← Ch5 Data (Little Endian) →		← Ch6 Data (Little Endian) →		← Ch7 Data (Little Endian) →		← Ch8 Data (Little Endian) →																																																	
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
← Low Byte Data →		← High Byte Data →		← Low Byte Data →		← High Byte Data →		← Low Byte Data →		← High Byte Data →		← Low Byte Data →		← High Byte Data →																																									

項目	内容
メッセージ ID	ディップスイッチにより設定した ID+1
メッセージ長	8 バイトの送信メッセージ
データ形式	チャネルデータ 2 バイト Signed 整数形式
Byte Order	Little Endian
Bit Rate	0.05
Offset	0
単位	℃

(3) Ch9~Ch12 のデータ：

← Ch9 Data (Little Endian) →		← Ch10 Data (Little Endian) →		← Ch11 Data (Little Endian) →		← Ch12 Data (Little Endian) →																																									
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
← Low Byte Data →		← High Byte Data →		← Low Byte Data →		← High Byte Data →		← Low Byte Data →		← High Byte Data →		← Low Byte Data →		← High Byte Data →																																	

項目	内容
メッセージ ID	ディップスイッチにより設定した ID+2

メッセージ長	8バイトの送信メッセージ
データ形式	チャンネルデータ 2バイト Signed 整数形式
Byte Order	Little Endian
Bit Rate	0.05
Offset	0
単位	℃

(4) Ch13~Ch16 のデータ :

← Ch13 Data (Little Endian) →				← Ch14 Data (Little Endian) →				← Ch15 Data (Little Endian) →				← Ch16 Data (Little Endian) →																																			
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
← Low Byte Data →		← High Byte Data →		← Low Byte Data →		← High Byte Data →		← Low Byte Data →		← High Byte Data →		← Low Byte Data →		← High Byte Data →		← Low Byte Data →		← High Byte Data →																													

項目	内容
メッセージ ID	ディップスイッチにより設定した ID+3
メッセージ長	8バイトの送信メッセージ
データ形式	チャンネルデータ 2バイト Signed 整数形式
Byte Order	Little Endian
Bit Rate	0.05
Offset	0
単位	℃

② 設定メッセージ

(1) 条件設定メッセージ：8バイトの受信メッセージ、受信した設定は CU-TC16 の不揮発領域に保持します。

		BIT NUMBER							
		7	6	5	4	3	2	1	0
BYTE NUMBER	0	FLAG				Reserved			
	1	ON/OFF				OP			
	2	CH3		CH2			CH1		
	3	CH6	CH5			CH4		CH3	
	4	CH8			CH7		CH6		
	5	CH11		CH10			CH9		
	6	CH14	CH13			CH12		CH11	
	7	CH16			CH15			CH14	

TCがバイト跨ぎの場合、bit上位がBYTE NUMBERの大きいバイトに配置されます (Little endian)
CH3にJタイプ(001)を指定する場合、BYTE3のBIT0が0、BYTE2のBIT7/6が0/1となります。



注意事項

本設定メッセージは、必ず DLC 8 としてホスト(PC など)から送信を行って下さい。本ユニットは、DLC 8 以外のメッセージ受信は無視し、設定を行うことができません。

項目	内容
メッセージ ID	ディップスイッチにより設定された ID+4
メッセージ長	8バイトの受信メッセージ
データ形式	以下参照

各設定要素のビットパターンを次に示します (RESERVED は予約領域です。全 bit1 としてください)。

FLAG：設定フラグ 4ビット

ビットパターン	内容
0000	本メッセージフレームの内容で CU-TC16 を設定後、応答メッセージを送信します。ビットパターン 0000 以外を送信したときは、下記の 1111 と等価と見なします。
1111	現在 CU-TC16 に設定されている内容で、応答メッセージを送信します。この場合、このビット以外の OP/TC 設定項目参照せず無視します。

ON/OFF：チャンネルグループごと On/Off フラグ

各グループはデータ出力メッセージ 1~4 に対応します。ここで設定したグループ出力の On/Off にかかわらず、常に全チャンネル A/D サンプルングを行います。チャンネルグループ On/Off フラグとは、データ出力メッセージを送る/送らないに対応します。

下記表中●は出力 On、×は出力 Off を意味します。

出荷時設定は 4 ビットパターン 0000 で、すべてのデータ出力メッセージグループの出力が On です。

ビットパターン	Ch1 ~ Ch4	Ch5 ~ Ch8	Ch9 ~ Ch12	Ch13 ~ Ch16
0000	●	●	●	●
0001	●	×	×	×
0010	×	●	×	×
0011	●	●	×	×
0100	×	×	●	×
0101	●	×	●	×
0110	×	●	●	×
0111	●	●	●	×
1000	×	×	×	●
1001	●	×	×	●
1010	×	●	×	●
1011	●	●	×	●
1100	×	×	●	●
1101	●	×	●	●
1110	×	●	●	●

なお、4 ビットパターン 1111 は内部保存値を使用する場合に使用します。

OP：出力周期 4 ビット

データ出力の周期を設定します。

ビットパターン	内容
0000	外部クロックに同期して出力
0001	1 sec (1 Hz) 出荷時設定
0010	500 ms (2 Hz)
0011	200 ms (5 Hz)
0100	100 ms (10 Hz)
1111	内部保持されている値

TC：熱電対種類コード 3 ビット

該当チャンネルに接続する熱電対のタイプを設定します。

ビットパターン	内容
000	K タイプ熱電対 (出荷時設定)
001	J タイプ熱電対
010	T タイプ熱電対
011	E タイプ熱電対
100	N タイプ熱電対
101	R タイプ熱電対
110	S タイプ熱電対
111	B タイプ熱電対

(2) 条件設定応答メッセージ：8 バイトの送信メッセージ、条件設定メッセージ受信時に、メッセージ内容で設定変更を行い、本メッセージを送信します。

		BIT NUMBER							
		7	6	5	4	3	2	1	0
BYTE NUMBER	0	FLAG				Reserved			
	1	ON/OFF				OP			
	2	CH3		CH2		CH1			
	3	CH6	CH5		CH4		CH3		
	4	CH8		CH7		CH6			
	5	CH11		CH10		CH9			
	6	CH14	CH13		CH12		CH11		
	7	CH16		CH15		CH14			

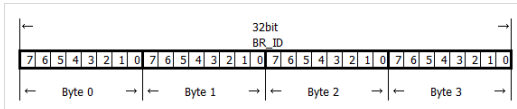
項目	内容
メッセージ ID	ディップスイッチにより設定された ID+5
メッセージ長	8 バイトの送信メッセージ
データ形式	条件設定メッセージに同じ。

制御メッセージ使用の具体例

本体のベース ID が工場出荷時 ID 110(10 進数) である CU-TC16 に対して、制御ブロードキャストメッセージ ID(BR ID) 1000(10 進数、標準 ID)を用いて、CAN 通信で CU-TC16 に対して CAN データ送信停止や送信開始を行う手順は次の手順となります。

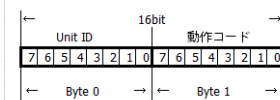
③ 制御メッセージ

(1) 制御 ID メッセージ： 4 バイトの受信メッセージ、受信した設定は CU-TC16 の不揮発領域に保持します。



項目	内容
メッセージ ID	ディップスイッチにより設定した ID+ 6
メッセージ長	4 バイトの受信メッセージ
データ形式(BR_ID)	ブロードキャストメッセージ ID 番号、CAN バス上で使用するブロードキャスト CAN フレームの ID 番号をユニットに設定する機能を持ちます。 4 バイト Unsigned 倍精度整数形式 出荷時設定 0、制御メッセージ動作 Off、制御メッセージ適用禁止を示します。 設定された ID 番号が拡張 ID を示すか示さないかは、本体ディップスイッチ設定に従います。本体ディップスイッチ設定が標準 ID(10 進数で 1~2047)の場合で、2047 を超える ID が本メッセージで設定された場合は、下位 12 ビットのみ有効とします。

(2) 制御メッセージ： 2 バイトの受信メッセージ、受信した情報は CU-TC16 の不揮発領域に保持しません。



項目	内容
メッセージ ID	制御メッセージで受信した ID
メッセージ長	2 バイトの受信メッセージ
各フィールドの内容	以下参照

UNIT_ID： 1+7 ビットユニット ID 1 バイト 先頭 1 ビットは特定のユニットを対象としているかどうかを示します。7 ビットユニット ID はディップ SW3 の S2~S8 で設定されたビットパターンです。

ビットパターン	内容
00h ~ 7Fh	個別ユニットを示します。
80h ~ FFh	個別ユニットを対象としません。

動作 Code： 1 バイト

ビットパターン	内容
00h	0000xxx0 送信停止
01h	0000xxx1 送信開始

※ここで定義された動作 Code 以外無視し反応しません。

※送信停止/開始は CAN メッセージ属性<送信>のメッセージに対して機能します。

制御メッセージ使用の具体例

本体のベース ID が工場出荷時 ID 110(10 進数) である CU-TC16 に対して、制御ブロードキャストメッセージ ID(BR ID) 1000(10 進数、標準 ID)を用いて、CAN 通信で CU-TC16 の CAN データ送信停止や送信開始を行う手順は次の手順となります。

① 制御 ID メッセージのホストからの送信

ホストから CAN 通信で、ID 116 (110 + 6、10 進数)を用いて、制御ブロードキャストメッセージ ID(BR ID) 1000(10 進数)を 4 バイト Unsigned 倍精度整数形式 Little Endian で送信します。送信メッセージ部を 16 進数で送信する場合、十進数 1000 は 16 進数で“3 E8”ですので、“E8 03 00 00”と送信します。

② 制御ブロードキャストメッセージのホストからの送信

ディップスイッチ設定にて自走出力している CU-TC16 のデータ送信を停止する場合には、

次に、ホストから CAN 通信で ID 1000 (10 進数)を用いて、0000 0000 0000 0000 (2 進数)、16 進数で送信する場合“0”を送信します。

0000 0000 ⇒ 最上位の 0 は、以下の 7 桁がユニット ID SW3 のディップスイッチの S2~S8 が 000 0000、つまりベース ID が 110(10 進数)の CU-TC16 をターゲットとした送信を意味します。

制御ブロードキャストメッセージ ID(BR ID) 1000(10 進数、標準 ID)が設定された、同じ CAN バス内の複数の CU シリーズユニット(CU-TC16 が複数台存在、あるいは他の種類の CU シリーズユニットが混在)に対して、データ出力停止を実行するには、ホストから CAN 通信で ID 1000 (10 進数)を用いて、1000 0000 0000 0000 (2 進数)、16 進数で送信する場合“8000”を送信します。

つまり、最上位 0 はホストから特定の CU-TC16 の制御を行う場合、最上位 1 は制御 ID メッセージにより同一の制御ブロードキャストメッセージ ID(BR ID)を設定した複数のユニットへの同時制御を行う場合に使用します。

改定履歴

2017/8/25	Rev. 2.10	CH-TC16HD 追加
2016/11/1	Rev. 2.01	出力周期を OP 表記に変更、熱電対 bit 配置追記。 フォント・書式修正
2016/9/24	Rev. 2.00	設定メッセージ表記形式変更
2016/9/23	Rev. 1.03	条件設定メッセージ・条件設定応答メッセージ bit 修正
2016/2/10	Rev. 1.02	入力仕様記述変更
2014/11/25	Rev. 1.01	初版
2014/10/23	Rev. 1.00	暫定版初版