

# WAGO→I/O→SYSTEM 750

モジュール式 I/O システム

2AI 測温抵抗体

750-461 (/xxx-xxx)



マニュアル

Ver. 1.2.1 (日本語版 2015.3.4)

Copyright © 2008 by WAGO Kontakttechnik GmbH  
All rights reserved.

〒136-0071 東京都江東区亀戸 1-5-7 錦糸町プライムタワー

ワゴジャパン株式会社 オートメーション

TEL : 03-5627-2059 FAX : 03-5627-2055

<http://www.wago.co.jp/io/>

**WAGO Kontakttechnik GmbH**

Hansastraße 27

D-32423 Minden

Phone: +49 (0) 571/8 87 – 0

Fax: +49 (0) 571/8 87 – 1 69

E-Mail: [info@wago.com](mailto:info@wago.com)

Web: <http://www.wago.com>

**Technical Support**

Phone: +49 (0) 571/8 87 – 5 55

Fax: +49 (0) 571/8 87 – 85 55

E-Mail: [support@wago.com](mailto:support@wago.com)

本書の作成には万全を期しておりますが、お気づきの点やご意見がございましたら  
下記までお知らせください。

E-Mail: [io-japan@wago.com](mailto:io-japan@wago.com)

本書で使用するソフトウェアおよびハードウェアの名称ならびに会社の商号は、一  
般に商標法または特許法により保護されています。

本製品には、カリフォルニア大学バークレー校およびその協力者によって開発され  
たソフトウェアが含まれます。

# I/O モジュール

1	重要事項	4
1.1	法的原則	4
1.1.1	著作権	4
1.1.2	使用者の資格基準	4
1.1.3	用途	4
1.2	図記号	5
1.3	記数法	5
1.4	安全上の注意	6
1.5	適用範囲	6
2	I/O モジュール	7
2.1	アナログ入力モジュール	7
2.1.1	750-461(/xxx-xxx) [2AI 測温抵抗体]	7
2.1.1.1	種類	7
2.1.1.2	外観	8
2.1.1.3	技術説明	8
2.1.1.4	LED 表示	9
2.1.1.5	回路図	10
2.1.1.6	技術データ	11
2.1.1.7	プロセスイメージ	13
2.1.1.7.1	Pt センサ用 I/O モジュール	13
2.1.1.7.2	Ni センサ用 I/O モジュール	15
2.1.1.7.3	抵抗計測用 I/O モジュール	17
2.1.1.8	750-461/003-000 設定一覧	18
2.1.2	750-461/020-000 [2AI NTC 20kΩ]	21
2.1.2.1	外観	21
2.1.2.2	技術説明	21
2.1.2.3	LED 表示	22
2.1.2.4	回路図	22
2.1.2.5	技術データ	23
2.1.2.6	プロセスイメージ	24

# 1 重要事項

本書が対象とするユニット類のインストールおよびスタートアップを迅速に行うために、以下の情報と説明を十分に読んで理解し、その内容を順守してください。

## 1.1 法的原則

### 1.1.1 著作権

本書は図表を含めてすべて著作権で保護されています。本書に明記された著作権条項に抵触する使用は禁じられています。複製、翻訳、電子的手段または複写による保存および修正を行うには、ワゴコンタクトテクニク社（ドイツ）の同意書が必要です。これに違反した場合、当社には損害賠償を請求する権利が生じます。

ワゴコンタクトテクニク社（ドイツ）は、技術の進展に合わせて改変を行う権利を保有します。特許または実用新案による法的保護を受けている場合、ワゴコンタクトテクニク社（ドイツ）はすべての権利を保有します。なお、他社製品については、常にそれらの製品名の特許権について記載しません。ただし、それらの製品に関する特許権等を除外するものではありません。

### 1.1.2 使用者の資格基準

本書で説明する製品は、PLC プログラミングの資格を有する技術者、電気機器の専門技術者、または適用規格を熟知している電気機器の専門技術者の指導を受けた者が必ず操作してください。不適切な作業による損害、または本書の内容を順守しないために発生したワゴ製品および他社製品の損害について、ワゴコンタクトテクニク社（ドイツ）は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

### 1.1.3 用途

使用されるコンポーネントは各用途に応じて、専用のハードウェアおよびソフトウェアコンフィグレーションで動作するようになっています。変更する場合は、必ず本書で記述された範囲内で行ってください。ハードウェアやソフトウェアに対してそれ以外の変更を加えた場合や、コンポーネントが規格に準じて使用されなかった場合は、ワゴコンタクトテクニク社（ドイツ）の責任範囲外となりますのでご注意ください。

改造版および／または新規のハードウェアまたはソフトウェアコンフィグレーションに関する要件については、ワゴジャパン株式会社まで直接お問い合わせください。

## 1.2 図記号



**危険**  
傷害防止のため、指示内容を順守してください。



**警告**  
装置の損傷防止のため、指示内容を順守してください。



**注意**  
円滑な動作を確保するため、限界条件を必ず守ってください。



**静電気 (ESD)**  
静電放電によって損傷する恐れのあるコンポーネントを示します。コンポーネントを扱う際には予防対策を行ってください。



**メモ**  
装置の効果的な使用およびソフトウェアの最適化のための手順やヒントです。



**詳細情報**  
本書以外の文書、マニュアル、データシート、および Web サイトに関する参照情報です。

## 1.3 記数法

記数法	例	備考
10 進	100	通常の表記法
16 進	0x64	C での表記法
2 進	'100' '0110.0100'	「'」で囲む 4 ビットごとにドットで区切ります。

## 1.4 安全上の注意



### 注 意

バスモジュールの作業は、必ずシステムの電源を切ってから行ってください。

接点に変形している場合は、長期的な正常動作が保証されないので、疑わしいモジュールを交換する必要があります。

モジュールは、浸透性および絶縁性をもつ物質に対して耐性をもちません。そのような物質には、エアロゾル、シリコン、トリグリセリド（ハンドクリームなどに使用される）などがあります。

この種の物質をモジュールの周辺から排除できない場合には、次のような対策が必要になります。

- モジュールを適切なハウジングに收容する
- モジュールを扱うときは必ず清浄な工具または材料を使用する



### 注 意

接点が汚損した場合は、必ずエチルアルコールと革布で清掃します。また、その際には静電気対策を考慮してください。

接点用スプレーは使用しないでください。最悪の場合、接点部分の機能が損なわれます。

ワゴ I/O システム 750 とそのモジュールは外気にさらされています。組立作業は必ずハウジング、キャビネット、または電気作業室にて行ってください。また、組立場所を鍵またはツールで保護し、許可された有資格者以外の入室を禁じます。

スイッチボックスの設置については、それに関連する有効かつ適用可能な規格およびガイドラインに従うものとします。



### 静電気 (ESD)

モジュール内の電子部品は、静電放電によって破損する場合があります。モジュールを扱う際には、作業員、作業場、包装などに対して十分な接地を行ってください。また導電性の部品（金接点など）には手を触れないように注意してください。

## 1.5 適用範囲

このマニュアルは、モジュール式 WAGO-I/O-SYSTEM 750 シリーズのアナログ入力モジュール 750-461(/xxx-xxx) [2AI 測温抵抗体]専用です。

取り扱いや、アセンブリ、起動については、使用するフィールドバスカプラ/コントローラのマニュアルを参照ください。よって、このマニュアルの記載事項は、適切なマニュアルとセットで使用することで有効となります。

## 2 I/O モジュール

### 2.1 アナログ入力モジュール

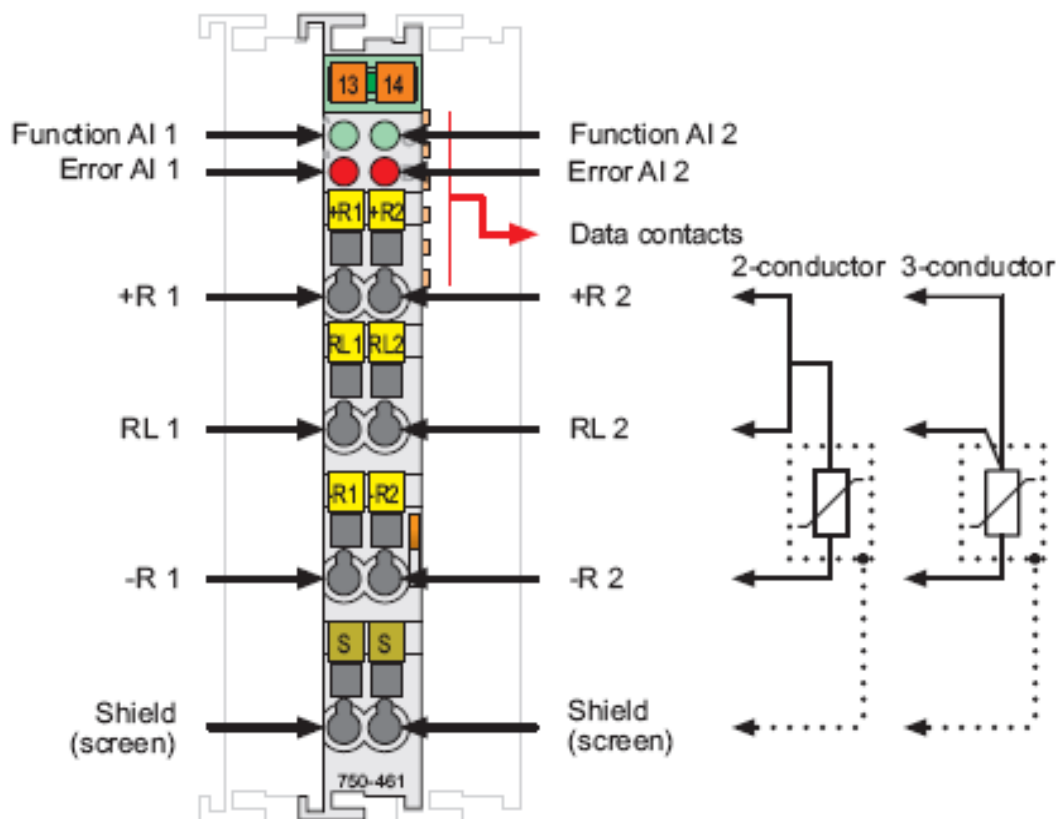
#### 2.1.1 750-461(/xxx-xxx) [2AI 測温抵抗体]

2チャンネル測温抵抗体用アナログ入力モジュール (2~3線接続)

##### 2.1.1.1 種類

ItemNo.	名称	説明
<b>Pt センサ</b>		
750-461	2AI Pt100/RTD	2チャンネルアナログ入力モジュール Pt100 計測範囲：-200℃~+850℃
750-461/000-003	2AI Pt1000/RTD	2チャンネルアナログ入力モジュール Pt1000 計測範囲：-200℃~+850℃
750-461/000-006	2AI Pt100/RTD /高精度	2チャンネルアナログ入力モジュール Pt100 計測範囲：-200℃~+850℃
750-461/025-000	2AI Pt100/RTD/T	2チャンネルアナログ入力モジュール Pt100 計測範囲：-200℃~+850℃ 動作周囲温度拡張タイプ (-20℃~+60℃)
<b>Ni センサ</b>		
750-461/000-004	2AI Ni100/RTD	2チャンネルアナログ入力モジュール Ni100 計測範囲：-60℃~+250℃
750-461/000-005	2AI Ni1000/RTD TK6180	2チャンネルアナログ入力モジュール Ni1000(TK6180) 計測範囲：-60℃~+250℃
750-461/000-009	2AI Ni1000/RTD TK5000	2チャンネルアナログ入力モジュール Ni1000(TK5000) 計測範囲：-30℃~+122℃
<b>抵抗計測</b>		
750-461/000-002	2AI 抵抗計測 10R-1k $\Omega$	2チャンネルアナログ入力モジュール 抵抗計測 計測範囲：10 $\Omega$ ~1.2k $\Omega$
750-461/000-007	2AI 抵抗計測 10R-5k $\Omega$	2チャンネルアナログ入力モジュール 抵抗計測 計測範囲：10 $\Omega$ ~5.0k $\Omega$
<b>動作モード変更可能 (WAGO-I/O-CHECK 使用)</b>		
750-461/003-000	2AI Pt100/RTD 設定可能	2チャンネルアナログ入力モジュール 設定可能 デフォルト Pt100, 計測範囲：-200℃~+850℃

## 2.1.1.2 外観



## 2.1.1.3 技術説明

750-461(/xxx-xxx)は、PT や Ni といった温度測定用測温抵抗体(RTD)の温度計測、または抵抗の計測をする事ができます。

このモジュールは、動作モードに従い、抵抗値を温度に変換、または直接抵抗値を送出します。内蔵のマイクロプロセッサが計測抵抗値を選択した抵抗センサ温度と比例した数値に直線変換しています。

750-461/003-000 の動作操作モード設定は、チェックツール WAGO-I/O-CHECK を用いて行います。工場出荷時は PT100 です。パラメータを設定すると、選択した動作モードに従って動作します。

このモジュールは 2~3 線接続が行え、2 つの入力チャンネルを持っています。2 つのセンサを直接このモジュールに接続する事ができます。

3 線式の場合、PT センサの線色が赤白白 (JIS) の時は、+R1(+R2)端子に白、RL1(RL2)端子に白、-R1(-R2)端子に赤を接続します。また、線色が白赤赤 (IEC) の時は、+R1(+R2)端子に赤、RL1(RL2)端子に赤、-R1(-R2)端子に白を接続します。

2 線式の場合、+R1(+R2)端子、-R1(-R2)端子間を接続し、+R1(+R2)端子と RL1(RL2)端子間を電線で短絡します。

シールド(スクリーン)端子(S)は DIN レールと直結しているので、DIN レールに設置すると自動的にシールド接続となります。

入力チャンネルはオプトカップラにてバスとフィールド間を電氣的に絶縁しています。

各チャンネルの動作準備が完了し内部データバス接続に異常が無ければ、緑の動作表示 LED が点灯します。断線、短絡、オーバーレンジが起こると赤のエラー表示 LED が点灯します。



エラーが復帰後、計測値出力復帰には4s以上(750-461/000-006は12s以上)必要とします。このモジュールはフィールドバスノード内のどこに置いて構いません。モジュールをまとめて配置する必要がありません。

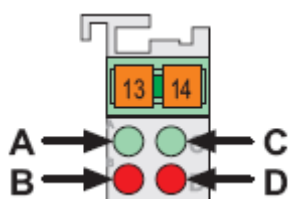


### 警告

このモジュールには電源ジャンパ接点がありません。このモジュールの右隣のモジュールにフィールド電源供給したい時は電源入力モジュールを追加してください。

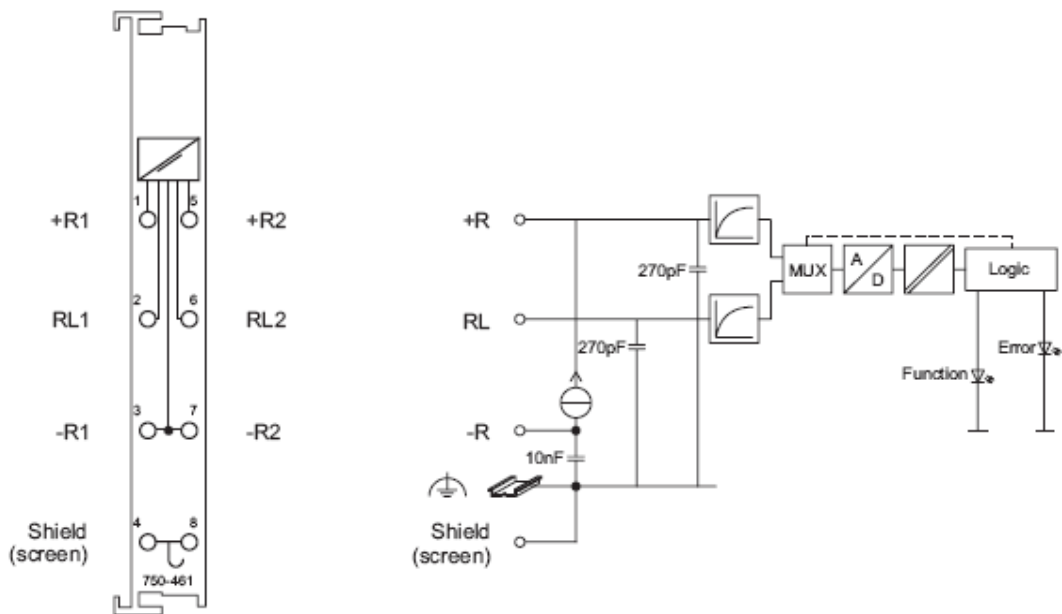
これらの入力モジュールは750-320,-323,-324,-327以外の**WAGO-I/O-SYSTEM**のバスコントローラに接続することができます。

#### 2.1.1.4 LED表示



LED	チャンネル	状態	機能	
A 緑	1	OFF	読み込み動作無し or 内部データバス(K-Bus)通信中断	
		ON	読み込み動作中 and 内部データバス(K-Bus)通信異常無し	
OFF		正常動作中		
ON		750-461 750-461/000-003, -004, -005, -006	オーバー/アンダーフロー、 断線	
		750-461/000-002	オーバー/アンダーフロー	
		750-461/000-007	オーバーフロー	
C 緑		2	OFF	読み込み動作無し or 内部データバス(K-Bus)通信中断
			ON	読み込み動作中 and 内部データバス(K-Bus)通信異常無し
OFF	正常動作中			
ON	750-461 750-461/000-003, -004, -005, -006		オーバー/アンダーフロー、 断線	
	750-461/000-002		オーバー/アンダーフロー	
	750-461/000-007		オーバーフロー	
D 赤			OFF	読み込み動作無し or 内部データバス(K-Bus)通信中断
			ON	読み込み動作中 and 内部データバス(K-Bus)通信異常無し
OFF		正常動作中		
ON		750-461 750-461/000-003, -004, -005, -006	オーバー/アンダーフロー、 断線	
		750-461/000-002	オーバー/アンダーフロー	
		750-461/000-007	オーバーフロー	

2.1.1.5 回路図






## 2.1.1.6 技術データ



モジュール仕様		
入力数	2	
電源供給	システム電源経由 DC/DC	
消費電流 (内部)	平均 80mA	
センサ種別	PT100Ω (工場出荷時)、PT1000、 Ni100/120/1000(TK6180/TK5000)、 抵抗計測	
接続形式	3線式(工場出荷時)、2線式	
温度レンジ	-200°C~+850°C(PT)、 -60°C~+250°C(Ni100, Ni100 TK6180) -30°C~+122°C(Ni100 TK5000)	
抵抗レンジ	10Ω~1.2kΩ、10Ω~5.0kΩ *	
分解能	0.1°C	
変換時間 (1チャンネル当り)	320ms、960ms(750-461/000-006)	
応答遅れ	最大 4s、12s(750-461/000-006)	
測定誤差 (25°C)	<±0.2% フルスケールレンジ	
温度係数	<±0.01%/K フルスケールレンジ <±0.001%/K フルスケールレンジ(750-461/000-006)	
絶縁耐圧	500V (システム/電源間)	
測定電流	標準 0.5mA	
内部ビット幅	2 x 16 ビット 2 x 8 ビット コントロール/ステータス(オプション)	
動作温度範囲	0°C~+55°C	
電線接続	ケージクランプ ; 0.08~2.5mm <sup>2</sup> / AWG28 ~ 14	
電線むき長さ	8-9mm / 0.33 in	
外形寸法 (mm) W×H×L	12×64*×100 (*キャリアレールの上端から測定)	
重量	52.5g	
規格および規定		
EMC CE 電磁障害-排除能力	EN 61000-6-2(2005)に基づく	
EMC CE 電磁障害-放射	EN 61000-6-4(2007)に基づく	
EMC 電磁障害-排除能力 (船舶)	ドイツ船級協会(2003)に基づく	
EMC 電磁障害-放射 (船舶)	ドイツ船級協会(2003)に基づく	
承認		
	CE マーキング	
	cUL <sub>US</sub> (UL508)	
	ABS (米国船級協会)	
	BV (フランス船級協会)	
	DNV (ノルウェー船級協会)	CI. B

	GL (ドイツ船級協会)	Cat. A, B, C, D
	KR (韓国船級協会)	
	LR (英国ロイド船級協会)	Env.1, 2, 3, 4
	NKK (日本海事協会)	
	Polski Rejestr Starlow (ポーランド船級協会)	
	RINA (イタリア船級協会)	

以下の Ex 承認は 750-461 で承認されています。

	TUV(07 ATEX 554086 X)	I M2 Ex d I II 3 G Ex nA II C T4 II 3 D Ex tD A22 IP6X T135°C
	許容動作温度 : 0°C ≤ TA ≤ +60°C	
	TUV(TUN 09.0001X)	Ex d I Ex nA II C T4 Ex tD A22 IP6X T135°C
	許容動作温度 : 0°C ≤ TA ≤ +60°C	
	cUL <sub>US</sub> (ANSI/ISA 12.12.01)	Class I, Div.2, Grp.ABCD, T4

以下の Ex 承認は 750-461/000-xxx および 750-461/003-000 で承認されています。

	DENKO(07 ATEX 142851 X)	I M2 / II 3 GD Ex nA II C T4
	cUL <sub>US</sub> (ANSI/ISA 12.12.01)	Class I, Div.2, Grp.ABCD, T4



### 詳細情報

承認に関する最新・詳細情報は下記 HP を参照願います。

[http://www.wago.com/wagoweb/documentation/750/eng\\_dat/d010012e.pdf](http://www.wago.com/wagoweb/documentation/750/eng_dat/d010012e.pdf)

### 2.1.1.7 プロセスイメージ

いくつかのフィールドバスシステムはステータスバイトによって入力チャンネルステータス情報を処理できます。このステータスバイトはチェックツール WAGO-I/O-CHECK を用いて確認できます。しかし、フィールドバス経由でのステータスバイトの確認は、使用するバスカプラ/コントローラによって可/不可が決まります。詳細情報は使用するバスカプラ/コントローラ取扱説明書を参照ください。



#### 注 意

I/O モジュールのプロセスデータの表現またはプロセスイメージでのバリエーションは、使用するバスカプラ/コントローラによって異なります。詳細情報は使用するバスカプラ/コントローラの取扱説明書を参照ください。

#### 2.1.1.7.1 Pt センサ用 I/O モジュール

Pt センサ (計測範囲: -200°C~+850°C)	
750-461	Pt100
750-461/000-003	Pt1000
750-461/000-006	Pt100 高精度 (0.001%/K, 変換時間 960ms)
750-461/025-000	Pt100 動作周囲温度拡張タイプ (-20°C~+60°C)

PT センサ(白金測温抵抗体)を計測する場合は、750-461、750-461/000-003、-006、025-000 を用いて計測した抵抗値を温度数値に変換します。

温度数値は全て標準数値フォーマットにて表現されます。可能な数値レンジは定義された PT センサの温度レンジ(-200°C~+850°C)に一致します。

PT センサモジュールは、センサの温度計測値は 1 ワード(16 ビット)、1 ビット当り 0.1°C の分解能で表現されます。従って、0°C は 16 進数値で 0x0000、100°C は 0x03E8(10 進 1000) に相当します。

## 2.1.1.7.1.1 Pt100

750-461, 750-461/000-006 は、カプラ/コントローラに 1 チャンネルあたり 16 ビットの計測値と 8 ビットのステータスバイトを送ります。

しかし、フィールドバス経由でのステータスバイトの確認は、使用するバスカプラ/コントローラによって可/不可が決まります。

プロセスデータ						
温度(°C)	抵抗(Ω) PT100	バイナリ値 計測値	16 進 数値	10 進 数値	ステータス バイト(16 進)	エラーLED AI1, AI2
<200.0	<10.00	1000 0000 0000 0001	0x8001	-32767	0x41	ON
-200.0	18.49	1111 1000 0011 0000	0xF830	-2000	0x00	OFF
-100.0	60.25	1111 1100 0001 1000	0xFC18	-1000	0x00	OFF
0.0	100.00	0000 0000 0000 0000	0x0000	0	0x00	OFF
100.0	138.50	0000 0011 1110 1000	0x03E8	1000	0x00	OFF
200.0	175.84	0000 0111 1101 0000	0x07D0	2000	0x00	OFF
500.0	280.90	0001 0011 1000 1000	0x1388	5000	0x00	OFF
750.0	360.47	0001 1101 0100 1100	0x1D4C	7500	0x00	OFF
800.0	375.51	0001 1111 0100 0000	0x1F40	8000	0x00	OFF
850.0	390.26	0010 0001 0011 0100	0x2134	8500	0x00	OFF
>850.0	>390.26	0010 0001 0011 0100	0x2134	8500	0x42	ON
断線		0010 0001 0011 0100	0x2134	8500	0x42	ON

0°C以下の温度は 2 の補数のバイナリ値で表します。

計測値は、制限値（16 進で-2000～+8500）を超えても問題ありません。

## 2.1.1.7.1.2 Pt1000

750-461/000-003 は、カプラ/コントローラに 1 チャンネルあたり 16 ビットの計測値と 8 ビットのステータスバイトを送ります。

しかし、フィールドバス経由でのステータスバイトの確認は、使用するバスカプラ/コントローラによって可/不可が決まります。

プロセスデータ						
温度(°C)	抵抗(Ω) PT1000	バイナリ値 計測値	16 進 数値	10 進 数値	ステータス バイト(16 進)	エラーLED AI1, AI2
<200.0	<100.00	1000 0000 0000 0001	0x8001	-32767	0x41	ON
-200.0	184.93	1111 1000 0011 0000	0xF830	-2000	0x00	OFF
-100.0	602.54	1111 1100 0001 1000	0xFC18	-1000	0x00	OFF
0.0	1000.00	0000 0000 0000 0000	0x0000	0	0x00	OFF
100.0	1385.00	0000 0011 1110 1000	0x03E8	1000	0x00	OFF
200.0	1758.40	0000 0111 1101 0000	0x07D0	2000	0x00	OFF
500.0	2808.96	0001 0011 1000 1000	0x1388	5000	0x00	OFF
750.0	3604.65	0001 1101 0100 1100	0x1D4C	7500	0x00	OFF
800.0	3755.09	0001 1111 0100 0000	0x1F40	8000	0x00	OFF
850.0	3903.62	0010 0001 0011 0100	0x2134	8500	0x00	OFF
>850.0	>3902.62	0010 0001 0011 0100	0x2134	8500	0x42	ON

断線	0010 0001 0011 0100	0x2134	8500	0x42	ON
----	---------------------	--------	------	------	----

0°C以下の温度は2の補数のバイナリ値で表します。

計測値は、制限値（16進で-2000～+8500）を超えても問題ありません。

### 2.1.1.7.2 Ni センサ用 I/O モジュール

Ni センサ（計測範囲：-60°C～+250°C）	
750-461/000-004	Ni100
750-461/000-005	Ni1000 TK6180
750-461/000-009	Ni1000 TK5000 -30°C～+122°C

Ni センサ(ニッケル測温抵抗体)を計測する場合、750-461/000-004, -005, -009 を用いて、計測した抵抗値を温度数値に変換します。

温度数値は全て標準数値フォーマットにて表現されます。可能な数値レンジは定義された Ni センサの温度レンジ(-60°C～+250°C)に一致します。

Ni センサモジュールは、センサの温度計測値は1ワード(16ビット)、1ビット当り0.1°Cの分解能で表現されます。従って、0°Cは16進数値で0x0000、100°Cは0x03E8(10進1000)に相当します。

#### 2.1.1.7.2.1 Ni100

750-461/000-004 は、カプラ/コントローラに1チャンネルあたり16ビットの計測値と8ビットのステータスバイトを送ります。

しかし、フィールドバス経由でのステータスバイトの確認は、使用するバスカプラ/コントローラによって可/不可が決まります。

プロセスデータ						
温度(°C)	抵抗(Ω) Ni100	バイナリ値 計測値	16進 数値	10進 数値	ステータス バイト(16進)	エラーLED AI1, AI2
<60.0	<69.16	1000 0000 0000 0001	0x8001	-32767	0x41	ON
-60.0	69.19	1111 1101 1010 1000	0xFDA8	-600	0x00	OFF
-50.0	74.26	1111 1110 0000 1100	0xFE0C	-500	0x00	OFF
0.0	100.00	0000 0000 0000 0000	0x0000	0	0x00	OFF
50.0	129.10	0000 0001 1111 0100	0x01F4	500	0x00	OFF
100.0	161.77	0000 0011 1110 1000	0x03E8	1000	0x00	OFF
150.0	198.62	0000 0011 1000 1000	0x05DC	1500	0x00	OFF
200.0	240.64	0000 0111 1101 0000	0x07D0	2000	0x00	OFF
250.0	289.13	0000 1001 1100 0100	0x09C4	2500	0x00	OFF
>250.0	289.13	0010 0001 0011 0100	0x2134	8500	0x42	ON
断線		0010 0001 0011 0100	0x2134	8500	0x42	ON

0°C以下の温度は2の補数のバイナリ値で表します。

計測値は、制限値（16進で-600～+2500）を超えても問題ありません。

#### 2.1.1.7.2.2 Ni1000 TK6180

750-461/000-005 は、カプラ/コントローラに1チャンネルあたり16ビットの計測値と8ビットのステータスバイトを送ります。

しかし、フィールドバス経由でのステータスバイトの確認は、使用するバスカプラ/コントローラによって可/不可が決まります。

プロセスデータ						
温度(°C)	抵抗(Ω) Ni1000	バイナリ値 計測値	16進 数値	10進 数値	ステータス バイト(16進)	エラーLED AI1, AI2
<60.0	<691.60	1000 0000 0000 0001	0x8001	-32767	0x41	ON
-60.0	691.60	1111 1101 1010 1000	0xFDA8	-600	0x00	OFF
-50.0	742.60	1111 1110 0000 1100	0xFE0C	-500	0x00	OFF
0.0	1000.00	0000 0000 0000 0000	0x0000	0	0x00	OFF
50.0	1291.00	0000 0001 1111 0100	0x01F4	500	0x00	OFF
100.0	1617.96	0000 0011 1110 1000	0x03E8	1000	0x00	OFF
150.0	1986.20	0000 0011 1000 1000	0x05DC	1500	0x00	OFF
200.0	2406.40	0000 0111 1101 0000	0x07D0	2000	0x00	OFF
250.0	2891.30	0000 1001 1100 0100	0x09C4	2500	0x00	OFF
>250.0	>2891.30	0010 0001 0011 0100	0x2134	8500	0x42	ON
断線		0010 0001 0011 0100	0x2134	8500	0x42	ON

0°C以下の温度は2の補数のバイナリ値で表します。

計測値は、制限値（16進で-600～+2500）を超えても問題ありません。



## 2.1.1.7.3 抵抗計測用 I/O モジュール

抵抗計測	
750-461/000-002	抵抗計測：10Ω～1.2kΩ
750-461/000-007	抵抗計測：10Ω～5.0kΩ

750-461/000-002, -007 は、抵抗センサの抵抗値を直接送信します。

750-461/000-002 は計測レンジ 10Ω～1.2kΩ。計測値は 1 ワード(16 ビット)、1 ビット当たり 0.1Ω の分解能で表現されます。

750-461/000-007 は計測レンジ 10Ω～5.0kΩ。計測値は 1 ワード(16 ビット)、1 ビット当たり 0.5Ω の分解能で表現されます。

抵抗計測は 2 線接続のみです。

## 750-461/000-002

プロセスデータ					
抵抗(Ω) 10Ω～1.2Ω	バイナリ値 計測値	16 進 数値	10 進 数値	ステータス バイト(16 進)	エラーLED AI1, AI2
0	1110 1100 0000 0000	0xEC00	-5120	0x00	OFF
10	0000 0000 0110 0100	0x0064	100	0x00	OFF
100	0000 0011 1110 1000	0x03E8	1000	0x00	OFF
200	0000 0111 1101 0000	0x07D0	2000	0x00	OFF
300	0000 1011 1011 1000	0x0BB8	3000	0x00	OFF
400	0000 1111 1010 0000	0x0FA0	4000	0x00	OFF
500	0001 0011 1000 1000	0x1388	5000	0x00	OFF
750	0001 1101 0100 1100	0x1D4C	7500	0x00	OFF
1000	0010 0111 0001 0000	0x2710	10000	0x00	OFF
1200	0010 1110 1110 0000	0x2EE0	12000	0x00	OFF
>約 1200*	0010 1110 1110 0000	0x2EE0	12000	0x42	ON

\* 未調整

## 750-461/000-007

プロセスデータ					
抵抗(Ω) 10Ω～5.0Ω	バイナリ値 計測値	16 進 数値	10 進 数値	ステータス バイト(16 進)	エラーLED AI1, AI2
0	1110 1100 0000 0000	0xEC00	-5120	0x00	OFF
10	0000 0000 0001 0100	0x0014	20	0x00	OFF
100	0000 0000 1100 1000	0x00CB	200	0x00	OFF
200	0000 0001 1001 0000	0x0190	400	0x00	OFF
300	0000 0010 0101 1000	0x0258	600	0x00	OFF
1000	0000 0111 1101 0000	0x07D0	2000	0x00	OFF
2000	0000 1111 1010 0000	0x0FA0	4000	0x00	OFF
3000	0001 0111 0111 0000	0x1770	6000	0x00	OFF
4000	0001 1111 0100 0000	0x1F40	8000	0x00	OFF
5000	0010 0111 0001 0000	0x2710	10000	0x00	OFF
>約 5000	0010 0111 0001 0000	0x2710	10000	0x42	ON

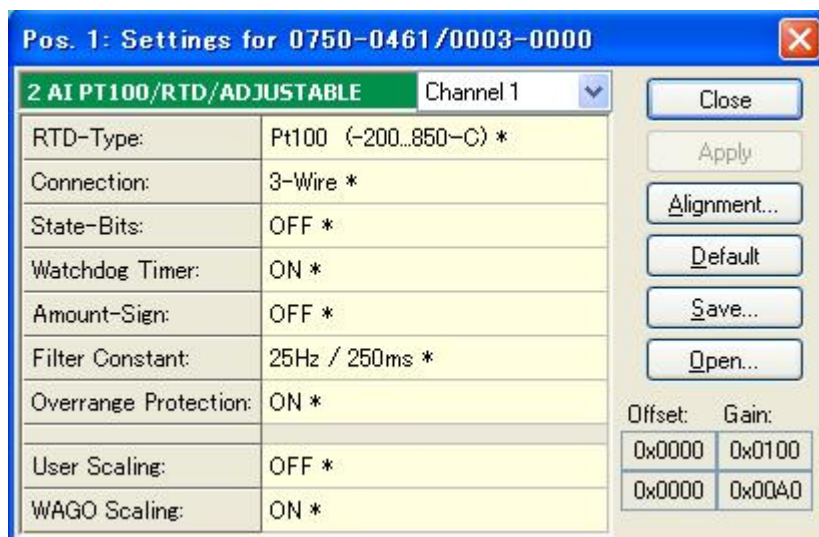
\* 未調整

## 2.1.1.8 750-461/003-000 設定一覧

750-461/003-000 の動作モードは、チェックツール **WAGO-I/O-CHECK** を用いて設定する事ができます。

デフォルトは Pt100 です。この動作モードでは、このモジュールは 750-461 と同じ動作、プロセス値となります。

**WAGO-I/O-CHECK** 起動→NodeConfiguration→モジュール上で右クリック→Setting を選択すると以下のパラメータダイアログボックスが表示されます。設定・操作内容は以下の通りです。



冒頭の選択ボックスで入力チャンネルを選択します。

User Scaling を ON にするとダイアログボックス右下の **Offset** と **Gain**(上段)が白地となり設定が可能となります。特に 2 線式センサの配線抵抗を補正する時に便利です。

**Close**

ダイアログボックスを閉じます。**Apply** をしていなければ変更したパラメータは保存されません。

**Apply**

モジュールの EEPROM に変更したパラメータを保存します。ダイアログボックスは閉じません。

**Alignment...**

調整ダイアログボックスが表示されます。

ここで計測値を見ながら最適な Offset 値、Gain 値を見つける事ができます。



**Default** EEPROM 書込み前の値に戻ります。

- OK** 設定値を EEPROM に書き込みボックスを閉じます。  
**Cancel** EEPROM に書き込まずにボックスを閉じます。

この調整ダイアログボックスでは、User Scaling と WAGO Scaling のオフセット値とゲイン値は以下の通り表示します。

項目	Offset	Gain
User Scaling	0x0000	0x0100
WAGO Scaling	0x0000	0x00A0

調整範囲は以下の値まで調整することができます。

項目	設定上限
Offset	0xECF0
Gain	0x2700
2-wire-offset	0x0180

#### Default

表示が工場出荷時のデフォルト設定(下表設定一覧の\*)を表示します。**Apply** を押してセットします。

#### Save...

設定内容をファイル保存します。

#### Open...

保存したファイルを読み出します。

## 選択 BOX 一覧

選択ボックス	設定項目	
RTD Type (センサ種別)	Pt100(-200°C~+850°C)* Ni100(-60°C~+250°C) Pt1000(-200°C~+850°C) Pt500(-200°C~+850°C) Pt200(-200°C~+850°C) Ni1000(-80°C~+320°C) Ni120(-80°C~+320°C) Ni100(-60°C~+250°C) Ni100 TK6180(-80°C~+320°C) 抵抗(10.0Ω~1.2kΩ) 抵抗(10.0Ω~5.0kΩ)	
Connection (接続形式)	2-wire	2線式
	3-wire*	3線式
State-Bits (ステータスビット)	OFF*	ステータスビット無し
	ON	ステータスビットを以下の通り割り当てる。 B0:オーバーレンジ B1:内部エラー、短絡 B2:0 (注1)
Watchdog Timer (ウォッチドグタイマ)	OFF	停止
	ON*	起動 100ms 変化が無ければ緑 LED/OFF
Amount Sign (符号ビット) (注2)	OFF*	2の補数バイナリ表示
	ON	B15を符号ビット処理
Filter Constants (入力フィルタ)	12.5Hz-500ms 25Hz-250ms* 50Hz-125ms 60Hz-110ms 100Hz-65ms	
Overrange Protection (オーバーレンジ保護)	OFF	出力値制限無し
	ON*	850°Cを超えたらステータスビット B0 を セット。出力値を 850°Cに固定。
User Scaling (ユーザースケールリング)	OFF*	停止
	ON	起動 (注3)
WAGO Scaling (WAGO スケールリング)	OFF	停止
	ON*	起動 (注4)

\* デフォルト

(注1) 計測値は13ビットで表現されるので分解能に制限が出ます。

(注2) 例えば“-10”を16進で表現すると、ON: 0#FFF9, OFF: 0#800A

(注3) ON時はWAGO ScalingをOFFにしてください。

(注4) ON時はUser ScalingをOFFにしてください。



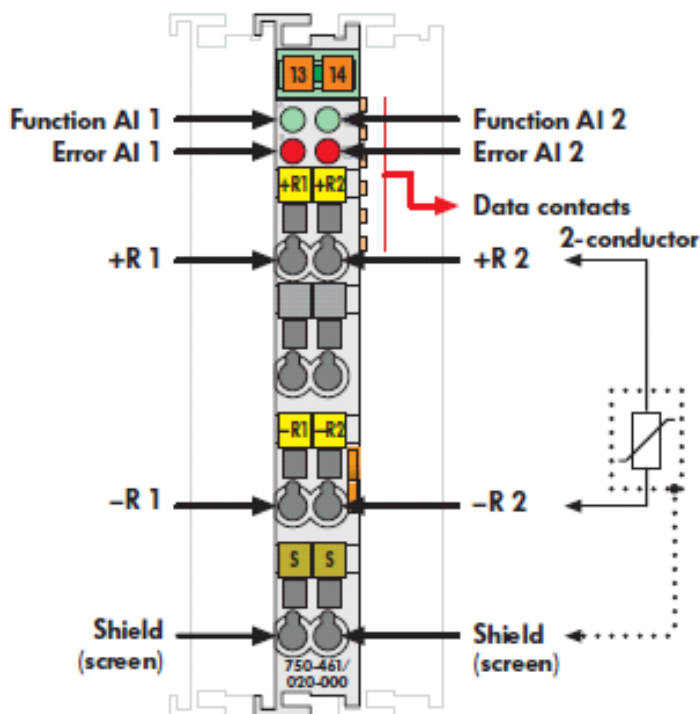
## 詳細情報

WAGO-I/O-CHECKに関する詳細情報は、WAGO-I/O-CHECK マニュアルを参照願います。

## 2.1.2 750-461/020-000 [2AI NTC 20kΩ]

2チャンネルサーミスタ（NTC センサ 20kΩ）用アナログ入力モジュール（2線接続）

### 2.1.2.1 外観



### 2.1.2.2 技術説明

750-461/020-000 は、サーミスタ (NTC センサ, 20kΩ) の数値計測をすることができます。このモジュールは、抵抗値を温度に変換します。内蔵のマイクロプロセッサが計測抵抗値を選択した抵抗センサ温度と比例した数値に直線変換しています。

このモジュールは 2 線接続が行え、2 つの入力チャンネルを持っています。2 つのセンサを +R1(+R2)端子、RL1(RL2)端子を用いて直接このモジュールに接続することができます。シールド(スクリーン)端子(S)は DIN レールと直結しているので、DIN レールに設置すると自動的にシールド接続となります。

入力チャンネルはオプトカプラにてバスとフィールド間を電氣的に絶縁しています。各チャンネルの動作準備が完了し内部データバス接続に異常が無ければ、緑の動作表示 LED が点灯します。断線、短絡、オーバーレンジが起こると赤のエラー表示 LED が点灯します。エラーが復帰後、計測値出力復帰に 4s 以上必要とします。

このモジュールはフィールドバスノード内のどこに置いても構いません。モジュールをまとめて配置する必要がありません。

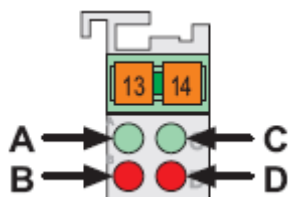


#### 警告

このモジュールには電源ジャンパ接点がありません。このモジュールの右隣のモジュールにフィールド電源供給したい時は電源入力モジュールを追加してください。

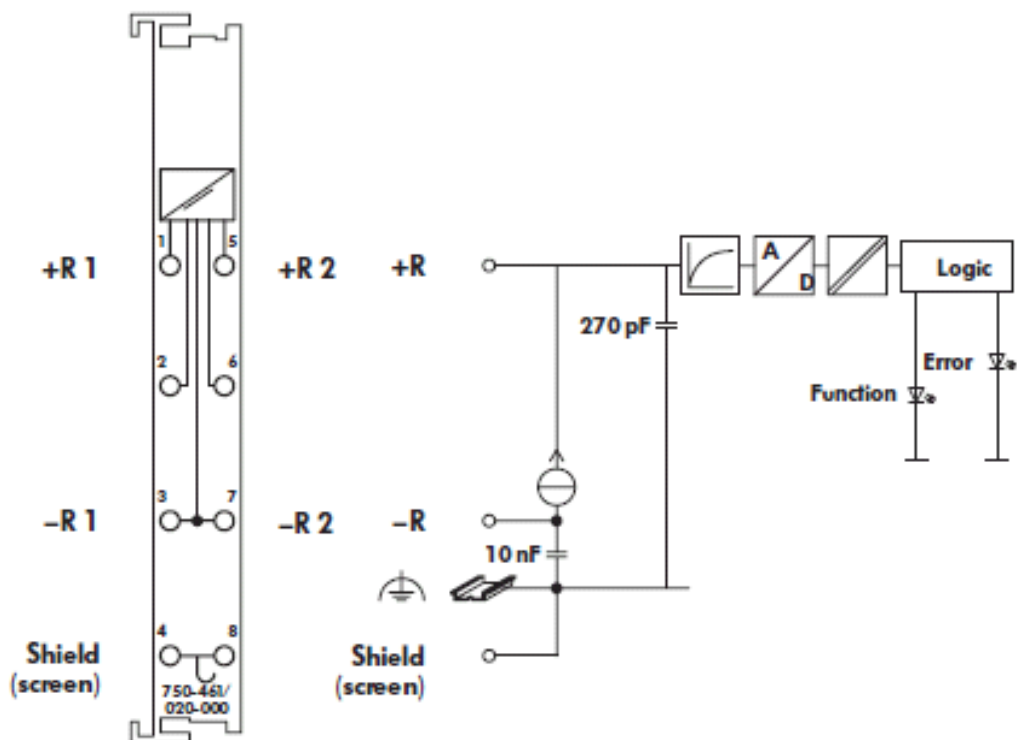
これらの入力モジュールは 750-320,-323,-324,-327 以外の **WAGO-I/O-SYSTEM** のバスカプラ/コントローラに接続することができます。

2.1.2.3 LED 表示



LED	チャンネル	状態	機能
A 緑	1	OFF	読み込み動作無し or 内部データバス(K-Bus)通信中断
		ON	読み込み動作中 and 内部データバス(K-Bus)通信異常無し
OFF		正常動作中	
ON		オーバー/アンダーフロー、断線	
C 緑	2	OFF	読み込み動作無し or 内部データバス(K-Bus)通信中断
		ON	読み込み動作中 and 内部データバス(K-Bus)通信異常無し
OFF		正常動作中	
ON		オーバー/アンダーフロー、断線	

2.1.2.4 回路図



## 2.1.2.5 技術データ

モジュール仕様		
入力数	2	
電源供給	システム電源経由 DC/DC	
消費電流 (内部)	最大 65mA	
センサ種別	サーミスタ (NTC センサ)	
接続形式	2 線式	
温度レンジ	-30°C~+130°C	
分解能	0.1°C	
変換時間 (1 チャンネル当り)	320ms	
応答遅れ	最大 4s	
測定誤差	<±1.0K (-30°C~+50°C) <±0.5K(25°C) <±2.0K (+50°C~+100°C) <±3.0K (+100°C~+130°C)	
温度係数	<±0.002%/K フルスケールレンジ	
絶縁耐圧	400V (システム/電源間)	
測定電流	平均 0.05mA(25°C)	
内部ビット幅	2 x 16 ビット 2 x 8 ビット コントロール/ステータス(オプション)	
動作温度範囲	0°C~+55°C	
電線接続	ケージクランプ ; 0.08~2.5mm <sup>2</sup> / AWG28 ~ 14	
電線むき長さ	8-9mm / 0.33 in	
外形寸法 (mm) W×H×L	12×64*×100 (*キャリアレールの上端から測定)	
重量	52.5g	
規格および規定		
EMC CE 電磁障害-排除能力	EN 61000-6-2(2005)に基づく	
EMC CE 電磁障害-放射	EN 61000-6-4(2007)に基づく	
承認		
	cUL <sub>US</sub> (UL508)	
	cUL <sub>US</sub> (ANSI/ISA 12.12.01)	Class I, Div.2, Grp.ABCD, T4
	DENKO(08 ATEX 142851 X)	I M2 / II 3 GD Ex nA II C T4
	CE マーキング	



## 詳細情報

承認に関する最新・詳細情報は下記 HP を参照願います。

[http://www.wago.com/wagoweb/documentation/750/eng\\_dat/d010012e.pdf](http://www.wago.com/wagoweb/documentation/750/eng_dat/d010012e.pdf)

## 2.1.2.6 プロセスイメージ

750-461/020-000 はチャンネル毎に 16 ビットの計測データと 8 ビットのステータスバイトを伝送します。

デジタル計測値はバスカプラ/コントローラのプロセスイメージへ入力バイト 0 (下位) および入力バイト 1 (上位) としてワード(16 ビット)データで伝送されます。

いくつかのフィールドバスシステムはステータスバイトによって入力チャンネルステータス情報を処理できます。このステータスバイトはチェックツール WAGO-I/O-CHECK を用いて確認できます。しかし、フィールドバス経由でのステータスバイトの確認は、使用するバスカプラ/コントローラによって可/不可が決まります。詳細情報は使用するバスカプラ/コントローラ取扱説明書を参照ください。

**注 意**

I/O モジュールのプロセスデータの表現またはプロセスイメージでのバリエーションは使用するバスカプラ/コントローラによって変わります。詳細情報は使用するバスカプラ/コントローラの取扱説明書を参照ください。

750-461/020-000 は、カプラ/コントローラに 1 チャンネルあたり 16 ビットの計測値と 8 ビットのステータスバイトを送ります。

750-461/020-000 はサーミスタ(NTC センサ 20kΩ)を計測する為に、計測した抵抗値を温度数値に変換します。

温度数値は全て標準数値フォーマットにて表現されます。可能な数値レンジは定義されたサーミスタの温度レンジ(-30°C~+130°C)に一致します。

サーミスタモジュールでは、センサの温度計測値は 1 ワード(16 ビット)、1 ビット当り 0.1°C の分解能で表現されます。従って、0°C は 16 進数値で 0x0000、100°C は 0x03E8(10 進 1000) に相当します。

しかし、フィールドバス経由でのステータスバイトの確認は、使用するバスカプラ/コントローラによって可/不可が決まります。

プロセスデータ						
温度(°C)	抵抗(Ω) kΩ	バイナリ値 計測値	16 進 数値	10 進 数値	ステータス バイト(16 進)	エラーLED AI1, AI2
<約-30.0	<414.70	0010 0001 0011 0100	0x2134	8500	0x42	ON
-30.0	414.70	1111 1110 1101 0100	0xFED4	-300	0x00	OFF
0.0	70.20	0000 0000 0000 0000	0x0000	0	0x00	OFF
25.0	20.00	0000 0000 1111 1010	0x00FA	250	0x00	OFF
50.0	6.72	0000 0001 1111 0100	0x01F4	500	0x00	OFF
100.0	1.12	0000 0011 1110 1000	0x03E8	1000	0x00	OFF
130.0	0.46	0000 0101 0001 0100	0x0514	1300	0x00	OFF
>約 130.0	>0.46	1000 0000 0000 0001	0x8001	-32767	0x41	ON

0°C以下の温度は 2 の補数のバイナリ値で表します。

計測値は、制限値 (16 進で-300~+1300) を超えても問題ありません。





WAGO Kontakttechnik GmbH  
Postfach 2880 • D-32385 Minden  
Hansastraße 27 • D-32423 Minden  
Phone: 05 71/8 87 – 0  
Fax: 05 71/8 87 – 1 69  
E-Mail: [info@wago.com](mailto:info@wago.com)

Web: <http://www.wago.com>