

WAGO SYSTEM 750

モジュール式 I/O システム

2AI 4-20mA, シングルエンド,
短絡保護回路付

750-473 (/xxx-xxx)



マニュアル

Ver. 1.0.0

Copyright © 2006 by WAGO Kontakttechnik GmbH
All rights reserved.

〒136-0071 東京都江東区亀戸 1-5-7 日鐵 ND 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

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

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

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	750-473(/xxx-xxx) [2AI 4-20mA, シングルエンド, 短絡保護回路付]	7
2.1.1.1	種類	7
2.1.1.2	外観	7
2.1.1.3	技術説明	7
2.1.1.4	LED 表示	8
2.1.1.5	回路図	9
2.1.1.6	技術データ	10
2.1.1.7	プロセスイメージ	11
2.1.1.8	標準数値フォーマット	12

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 750-473(/xxx-xxx) [2AI 4-20mA, シングルエンド, 短絡保護回路付]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コントローラ/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

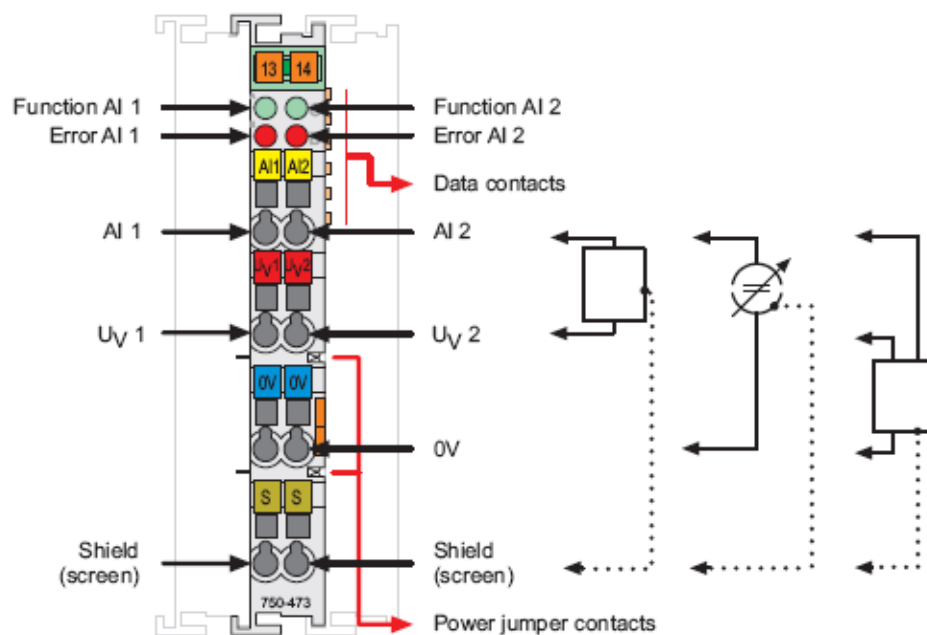
2.1.1 750-473(/xxx-xxx) [2AI 4-20mA, シングルエンド, 短絡保護回路付]

2チャンネルアナログ入力モジュール (4-20mA, シングルエンド, 短絡保護回路付)

2.1.1.1 種類

ItemNo.	名称	説明
750-473	2AI 4-20mA シングルエンド 短絡保護回路付	2チャンネルアナログ入力モジュール 4-20mA, シングルエンド, 短絡保護回路付
750-473/005-000	2AI 4-20mA シングルエンド 短絡保護回路付, 60Hz	2チャンネルアナログ入力モジュール 4-20mA, シングルエンド, 短絡保護回路付, 60Hz

2.1.1.2 外観



2.1.1.3 技術説明

750-473 は、0~20mA の標準的なアナログ信号を受信します。

このモジュールは可変抵抗、圧力センサといった電源供給を持たない 2,3 線トランスデューサを接続でき、 V_{V1} , V_{V2} 経由で 24V をトランスデューサに供給します。

供給電源出力はそれぞれ短絡保護されており、電流は 25mA に限定されます。過負荷となると供給電源は約 1Hz のスイッチング周波数のパルスモード動作となります。

**警告**

外部のフィールド電源は電源供給端子 V_V1 , V_V2 に供給する事はできません！
供給電源出力は逆電圧接続に対する保護はされていません。

このモジュールは2つの入力チャンネルを持ち、AI1, AI2 経由でフィールド機器からの信号を受信します。このモジュールの入力チャンネルは共通グランドとシールド(スクリーン)端子(S)を持っています。シールド端子は DIN レールと直結しているため、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。

**警告**

センサ電源供給とアナログ入力信号の配線ケーブルはシールド線を使用してください！

各チャンネルの入力信号はバスカプラから供給される内部電源 (DC5V) と電氣的に絶縁されており、分解能 12 ビットで伝送されます。

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。計測レンジのオーバーフロー、ループ電源の短絡、アンダーフロー、断線となると赤のエラー表示 LED が点灯します。

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。

**注意**

60Hz の入力フィルタを使用する場合は、750-473/005-000 を使用してください。

このモジュールのフィールド側への供給電源 24V,0V は左隣の I/O モジュールや電源入力モジュールから供給され、電源ジャンパ接点を通じて自動的に右隣の I/O モジュールへ供給されます。

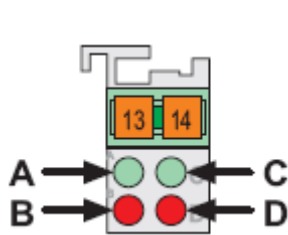
**警告**

電源ジャンパ接点の最大電流は 10A です。システムを構成する時は合計最大電流が 10A を超えない様にしてください。もし超える場合に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。

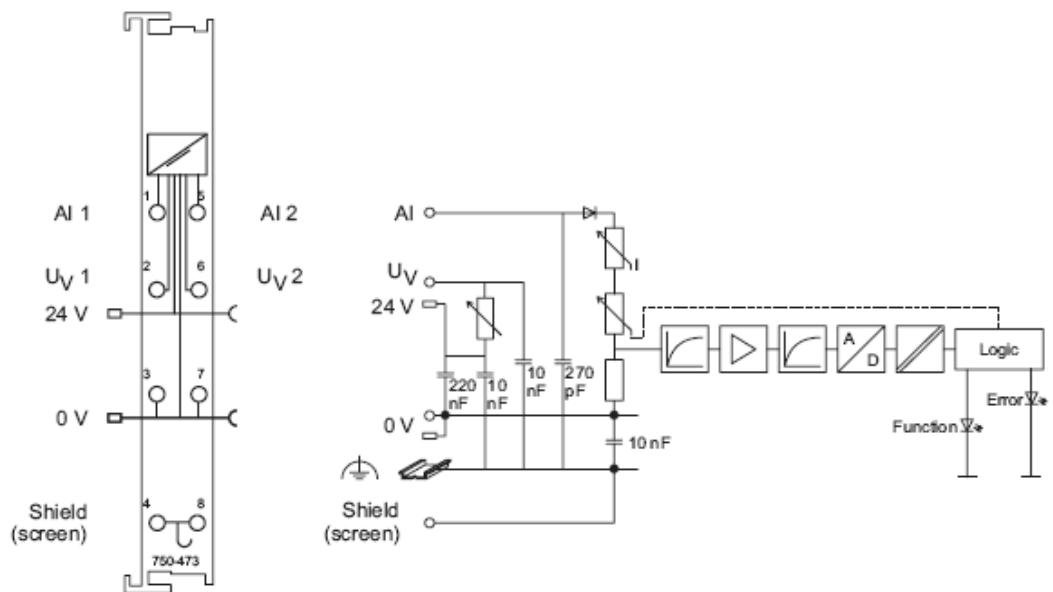
2.1.1.4 LED 表示

LED	チャンネル	名称	状態	機能
A 緑	1	ファンクション AI1	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
B 赤		エラー AI1	OFF	正常動作中
			ON	断線、オーバー/アンダーフローループ電源が短絡
A 緑	2	ファンクション	OFF	読み込み動作無し or 内部データバス(K-Bus)通信中断



		AI2	ON	読み込み動作中 and 内部データバス(K-Bus)通信異常無し
B 赤		エラー AI2	OFF	正常動作中
			ON	断線、オーバー/アンダーフロー ループ電源が短絡

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	システム電源經由 DC/DC	
消費電流 (内部)	標準 100mA	
信号電流	4~20mA	
入力電圧	非直線 過負荷保護 $U = 1.2V + 100\Omega \times I_{mess}$	
入力抵抗	標準 <160Ω (20mA の時)	
分解能	12 ビット	
変換時間	標準 80ms	
測定誤差(25°C)	<±0.1% 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	
絶縁耐圧	実効値 500V (システム/電源間)	
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)	
入力フィルタ	50Hz, 60Hz (/005-000)	
ノイズ拒否	サンプリング周波数 ≤100dB サンプリング周波数以上 ≤40dB	
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 ² / 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	55.5g	
規格および規定		
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		
	cUL _{US} (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)	
	cULus (ANSI/ISA 12.12.01)	Class I, Div.2, Grp.ABCD, T4
	EN60079-15	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

2.1.1.7 プロセスイメージ

750-470(/xxx-xxx)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送ります。

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。この値は 12 ビット分解能の B3~B14 によって表現されます。

3つの最下位ビット B0~B2 のステータス情報はエラー結果を表します。

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。

2.1.1.8 標準数値フォーマット

750-473(/xxx-xxx)では、4～20mAの入力電流値は0x0000～0x7FF8の16進数値にスケールリングされます。

プロセスデータ						
入力電流 4～20mA	バイナリ値		16進 数値	10進 数値	ステータス バイト(16進)	エラーLED AI1, AI2
	計測値	ステータス ビット* B2,B1,B0				
0	0000 0000 0000 0	011	0x0003	3	0x41	ON
3	0000 1100 0000 0	011	0x0C03	3075	0x41	ON
4	0001 0000 0000 0	000	0x1000	4096	0x00	OFF
8	0010 0000 0000 0	000	0x2000	8192	0x00	OFF
12	0011 0000 0000 0	000	0x3000	12288	0x00	OFF
16	0100 0000 0000 0	000	0x4000	16384	0x00	OFF
20	0101 0000 0000 0	000	0x5000	20480	0x00	OFF
23	0101 1000 0000 0	001	0x5C01	23553	0x42	ON
32	0111 1111 1111 1	001	0x7FF9	32761	0x42	ON
短絡 (電カループ)	0000 0000 0000 0	100	0x0004	4	—	ON

*)ステータスビット：B2=未使用, B1=短絡, B0=オーバーレンジ



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

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