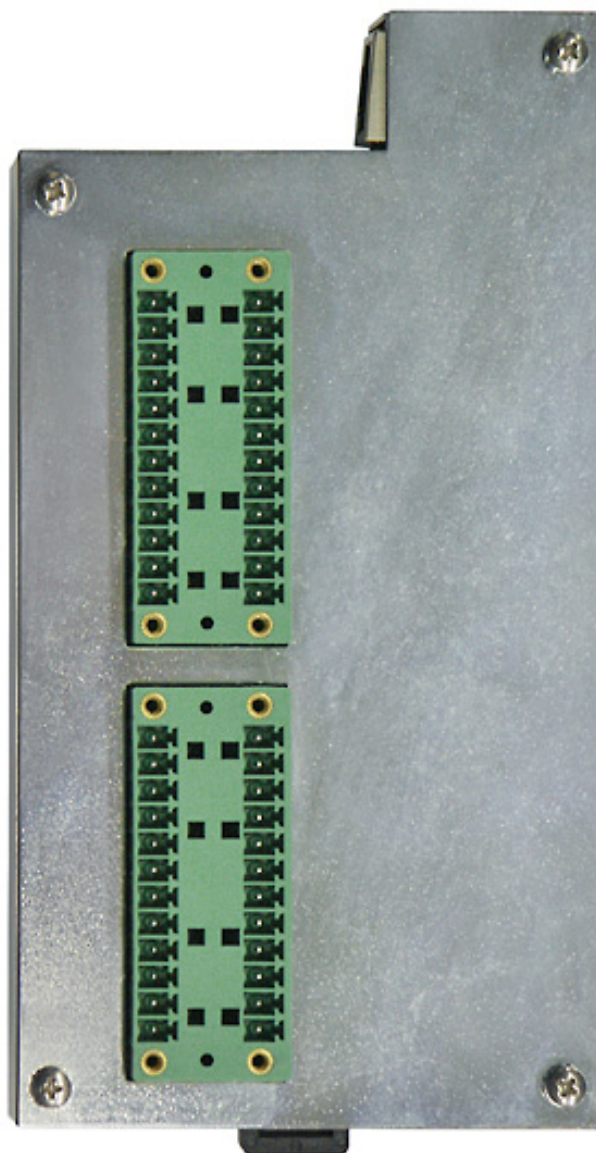


取扱説明書 I/O モジュール

GMS800 シリーズ用



記述製品

製品名： I/O モジュール
基本装置： ガス分析計 GMS800 シリーズ

製造者

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
ドイツ

法律上の注意

本文書は著作権上、保護されています。それに基づく権利は Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG 社にあります。本文書あるいは本文書の部分の複製は、- 著作権法の法律上の規則の限度内のみ許されます。
Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG 社の明確な文書による同意のない、本文書のいかなる変更、短縮、翻訳も禁じます。
本文書の中に挙げられた商標は、それぞれの所有者の財産です。

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. 無断複写・複製・転載を禁ず

原文文書

本文書は Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG の原文文書です。



語彙集

AC	Alternating Current (交流)
CAN	高度なデータセキュリティを有するフィールドバス (Control Area Network)、セキュリティに関するアプリケーションに特に適しています。
CANopen	CAN バス用の通信プロトコル。欧州規格 EN 50325-4 として標準化。(www.can-cia.org)
CSA	Canadian Standards Association (カナダ規格協会) (www.csa.ca)
DC	Direct Current (直流)
イーサネット	データネットワーク用ケーブル接続ネットワーク技術。ネットワークプロトコル (例えば、TCP/IP) 用の基礎。
PC	パーソナルコンピュータ
SOPAS	SICK Open Portal for Applications and Systems: パラメータを設定し、データを取り込み、計算する。
SOPAS ET	SOPAS Engineering Tool: モジュラーシステムのコンポーネントを設定するための - アプリケーションプログラム。

警告記号



危険 (一般)

警告レベル / 信号

警告

重傷よりは軽い怪我、あるいは軽傷につながる可能性がある危険。

注意

物的損害につながる可能性がある危険。

情報記号



この製品についての重要な技術情報



電氣的、または - 電子的機能についての重要な情報



知っていれば役に立つ



補足情報



他の場所の情報へのリンク

1	重要情報	5
1.1	主要な安全情報	6
1.2	重要な操作情報	6
1.3	追加文書/情報	6
2	製品説明	7
2.1	機能	8
2.2	バージョン	8
3	設置	9
3.1	信号接続のレイアウト	10
3.2	適切な信号ケーブル	10
3.3	信号接続の説明	11
3.3.1	アナログ入力（プラグコネクタ X7）	11
3.3.2	アナログ出力（プラグコネクタ X7）	12
3.3.3	デジタル入力（プラグコネクタ X3）	13
3.3.4	デジタル出力（プラグコネクタ X4、X5）	14
4	設定	17
4.1	設定オプション	18
4.2	数式による自動化	18
5	テクニカルデータ	19
5.1	寸法	20
5.2	電子データ	21
5.3	信号接続の一覧	22
5.4	信号接続のリスト	23

I/O モジュール

1 重要情報

製品説明
主要な情報
追加情報

1.1

主要な安全情報



注意：壊れやすい電子部品

- ▶ 信号接続を行う前（プラグ接続を含む）には、I/O モジュールおよび接続されているすべての機器の電源を切ってください。これを怠ると、電子部品が損傷する可能性があります。

1.2

重要な操作情報

アラームメッセージが表示された場合

- ▶ 現在の測定値を確認し、状況を判断してください。
- ▶ その状況に応じて、設置場所で定められた対応措置を実施してください。
- ▶ 必要に応じて：アラームメッセージをオフにしてください（*acknowledge*）。

危険な状況では

- ▶ 非常停止スイッチ、または上位システムのスイッチで電源を切ってください。

1.3

追加文書 / 情報

この文書は、GMS800 ガス分析計の取扱説明書を補完するものです。「GMS800」の取扱説明書に、I/O モジュール についての技術情報を追加しています。

- ▶ 「GMS800」に同梱された取扱説明書を遵守してください。



「GMS800」取扱説明書には、装置ごとに関連するその他の文書も記載されています。



注意：

- ▶ 個別に提供されている情報を最優先で確認してください。

I/O モジュール

2 製品説明

機能
バージョン

2.1 機能

I/O モジュール は GMS800 シリーズ のガス分析計用の電子モジュールです。これは、GMS800 の信号接続を提供します（電子入力と出力）。

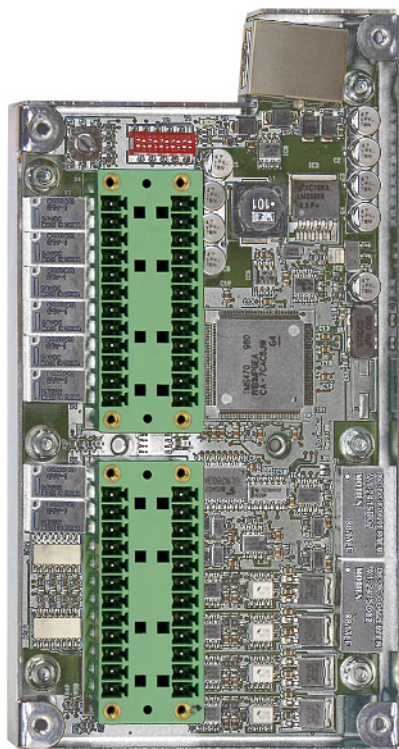
他の装置部品との接続は、CAN バスを介して行われます。

信号接続の論理機能は個別に設定可能です（→ 18 ページ、4.2 章）。

2.2 バージョン

- 筐体内に統合するためのオープンモジュール（→ 図 1）
- トップハットレール・アダプタ付きクローズドモジュール（→ 20 ページ、5.1 章）

図 1 オープン I/O モジュール



I/O モジュール

3 設置

接続
電気機能
設定

3.1

信号接続のレイアウト

デザイン

- 信号接続部には 12 極のプラグコネクタが使用されています。
- 同梱のプラグコネクタのプラグ側には、ネジ端子があります。
- 同梱のプラグコネクタカバーは、それぞれ 2 つのプラグコネクタのプラグ側を収容することができます。



注意：

- ▶ 信号ケーブルの接続後、- プラグコネクタのプラグ側を同梱の金属製のプラグコネクタカバーの中に取り付けてください。
- ▶ プラグコネクタのネジでプラグ接続を固定し、プラグコネクタカバーが筐体（EMC シールテープ）に押し付けられるようにしてください。そうしないと、規定された電磁環境適合性 (EMC) が得られない可能性があります。



プラグコネクタカバーには信号ケーブル用のストレインリリーフクランプが付いています。



信号接続部の位置 → 筐体の補足取扱説明書参照

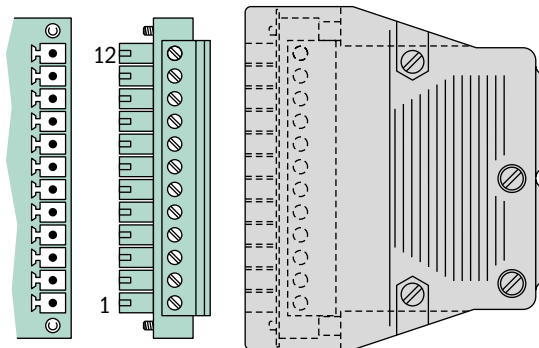
機械的コーディング（必要に応じて）

- ▶ プラグコネクタの中のすき間をプラスチック挿入物でふさいでください。
- ▶ プラグ側の部品の対応する突起を取り除いてください（→ 図 2）。

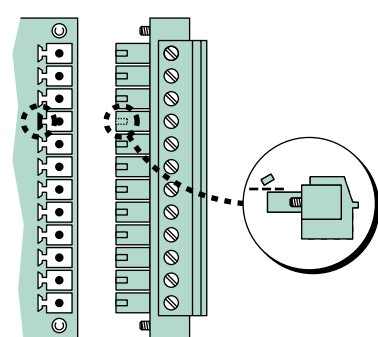
図 2

I/O モジュールプラグコネクタ

デザイン



コーディング



3.2

適切な信号ケーブル

- ▶ すべての信号接続部のために、シールドの高周波インピーダンスが低いシールドケーブルを使用してください。シールドの高周波インピーダンスは小さくしなければなりません。
- ▶ アース（接地）はケーブルの片側のみを GND/ 筐体に接続してください。可能な限り、接続は短く、幅の広い接点を確保してください。
- ▶ ホストシステムのシールドコンセプト（存在する場合）に従ってください。



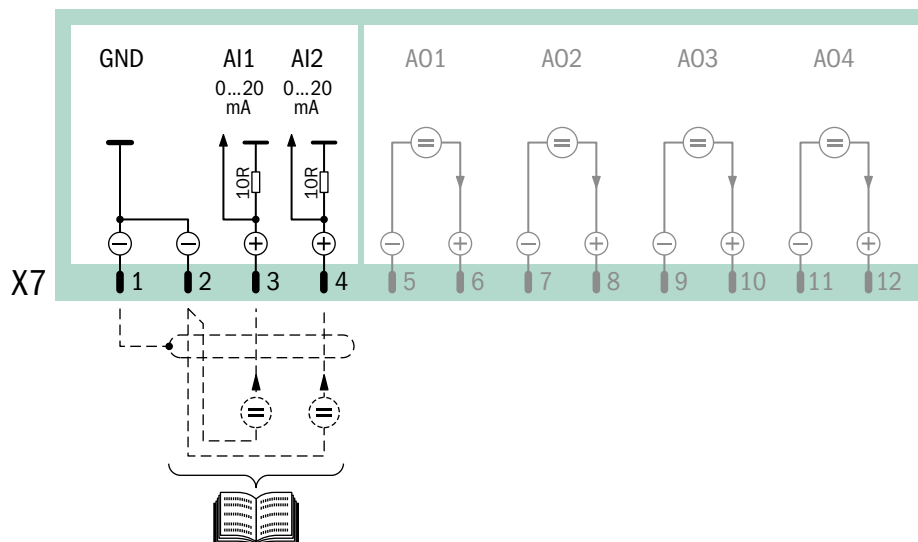
注意：

- ▶ 適切なケーブルのみを使用し、すべてのケーブルを正しく配線してください。そうしないと、規定された電磁環境適合性 (EMC) が得られず、機能上の問題が発生する可能性があります。

3.3 信号接続の説明

3.3.1 アナログ入力（プラグコネクタ X7）

図 3 プラグインコネクタ X7（アナログ入力）



数式エディタの中の識別番号	I/O 割り当てにおける識別番号
AI1	N3M07AI01 (AI02)
AI2	N3M07AI02 (AI02)

機能

アナログ入力 (AI1, AI2) は、GMS800 がこれらの入力を使用する設定になっている場合のみ、接続してください。これには、アナログ入力の適切な設定が必要です。アナログ入力が工場またはシステムメーカー出荷の際に設定されている場合、その設定情報は別途提供されます。

- ▶ アナログ入力に対する情報が一緒に納品されたか確認してください。
- ▶ 必要に応じて、指定された信号をアナログ入力に接続してください。

アプリケーション例

- 外部の測定値を GMS800 で表示
- 外部測定値を内部測定値と数学的にリンクさせる（例：交差感度補償や物理変換）

電氣的機能

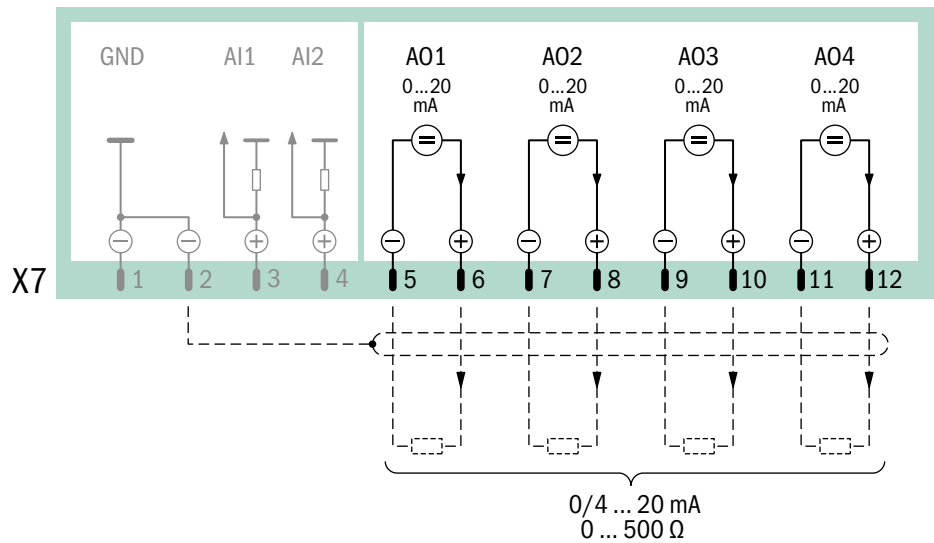
- 入力信号はアナログ電流信号（0 ... 20 mA）です。
- 信号電流は外部電流源から供給されなければなりません。
- アナログ入力の負荷（内部抵抗）：10 Ω



- 設定オプション → 18 ページ、4.1 章
- 電子データ → 21 ページ、5.2 章
- 適切な信号ケーブル → 10 ページ、3.2 章

3.3.2 アナログ出力（プラグコネクタ X7）

図 4 プラグコネクタ X7（アナログ出力）



数式エディタの中の識別番号	I/O 割り当てにおける識別番号
AO1	N3M05AO01 (AO02)
AO3	N3M05AO02 (AO02)
AO4	N3M06AO01 (AO02)
AO5	N3M06AO02 (AO02)

機能

各アナログ出力 (AO1 ... AO4) は利用可能なソースのいずれかに割り当てることができます (→ 18 ページ、4.1 章)。ソースの現在の値が絶縁された電流信号として出力されます。

分析計モジュールの現在の測定値をソースとして選択した場合、分析計モジュールの設定で許可されていれば、測定値を 2 つの異なった測定範囲で出力することができます。



新しい測定値は、およそ 0.5 ... 20 秒ごとに生成されます (分析計モジュールの種類と数に依存)。

電氣的機能

アナログ出力は無電圧であり、負荷に依存しない電流信号を出力します。

- ▶ 許容負荷 (標準: 500 Ω) を必ず守ってください。
- ▶ 防爆仕様でツェナーバリアを使用する場合: 許容負荷に関する別途仕様を参照してください (データシート)。



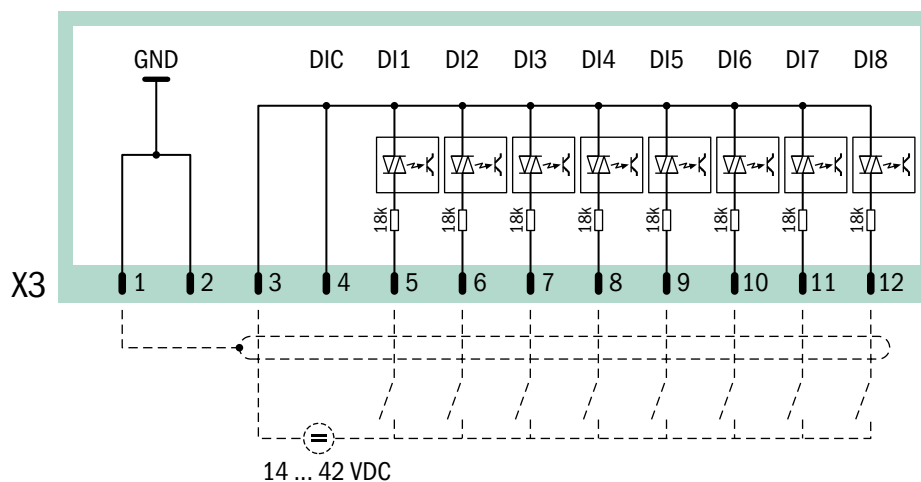
- 設定オプション → 18 ページ、4.1 章
- 電子データ → 21 ページ、5.2 章
- 適切な信号ケーブル → 10 ページ、3.2 章



測定値出力のマイナス極を GND (グラウンド) と接続しないでください。電位分離が無効になります。

3.3.3 デジタル入力（プラグコネクタ X3）

図 5 プラグインコネクタ X3（デジタル入力）



数式エディタの中の識別番号	I/O 割り当てにおける識別番号
DI1	N3M01DI01 (DI04)
DI2	N3M01DI02 (DI04)
DI3	N3M01DI03 (DI04)
DI4	N3M01DI04 (DI04)
DI5	N3M02DI01 (DI04)
DI6	N3M02DI02 (DI04)
DI7	N3M02DI03 (DI04)
DI8	N3M02DI04 (DI04)

**注意：**

▶ 50 V DC を超える電圧を信号端子に接続しないでください。
高電圧は部品を破壊するおそれがあり、機能電圧の安全な絶縁が保証されなくなります。



- 設定オプション → 18 ページ、4.1 章
- 電子データ → 21 ページ、5.2 章
- 適切な信号ケーブル → 10 ページ、3.2 章

機能

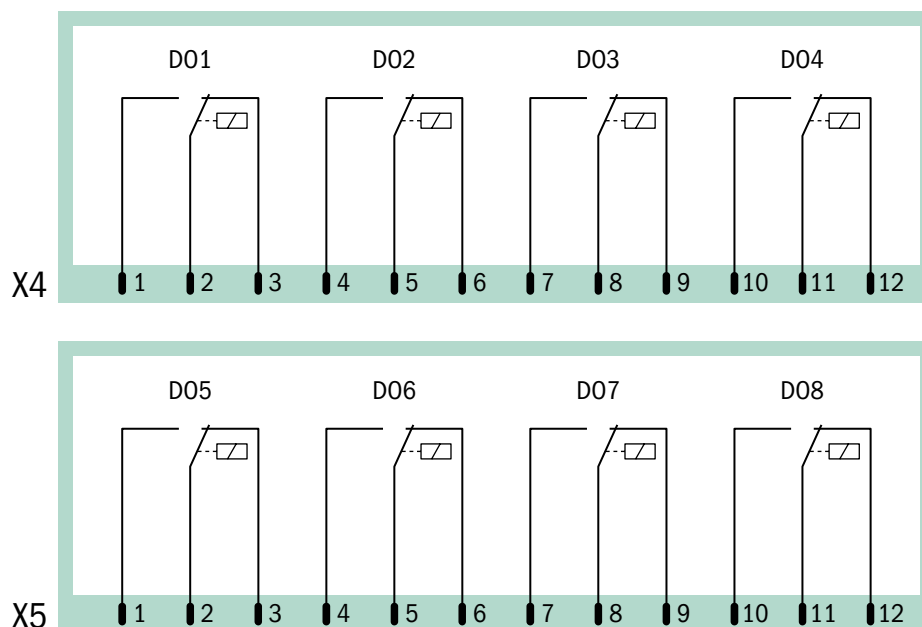
各デジタル入力（制御入力）は利用可能な論理機能のいずれかに割り当てることができます（→ 18 ページ、4.1 章）。

電氣的機能

- デジタル入力 (DI1 ... DI8) は共通の基準電位 (DIC) を持つ無電圧のフォトカプラです。
- 信号電圧は外部電源 (14 ... 42 V DC) から供給する必要があります。
- デジタル入力はプラス電圧、またはマイナス電圧のいずれでも動作可能です（基準電位は „-“ または „+“ を選択可能）。
- 反転ロジックの場合、制御入力に電流が流れない場合、論理機能がアクティブになります。

3.3.4 デジタル出力（プラグコネクタ X4、X5）

図 6 プラグコネクタ X4 と X5（デジタル出力）



数式エディタの中の識別番号	I/O 割り当てにおける識別番号
DO1	N3M03DO01 (DO04)
DO2	N3M03DO02 (DO04)
DO3	N3M03DO03 (DO04)
DO4	N3M03DO04 (DO04)
DO5	N3M04DO01 (DO04)
DO6	N3M04DO02 (DO04)
DO7	N3M04DO03 (DO04)
DO8	N3M04DO04 (DO04)

**注意：**

- ▶ 50 V DC を超える電圧を信号接続部に加えないでください。
- ▶ 最大接点負荷（→ 21 ページ、5.2 章）を必ず守ってください。
- ▶ 誘導負荷（例：リレー、電磁弁）を接続する場合は、必ずサージ吸収用ダイオード - を使用してください。

許容されていない負荷を接続すると、部品を破壊するおそれがあり、機能電圧の安全な絶縁が保証されなくなります。



- 設定オプション → 18 ページ、4.1 章
- 電子データ → 21 ページ、5.2 章
- 適切な信号ケーブル → 10 ページ、3.2 章

機能

デジタル出力は無電圧のリレー接点（スイッチング出力）です。各デジタル出力 (DO1 ... DO8) は利用可能な論理機能のいずれかに割り当てることができます (→ 18 ページ、4.1 章)。

スイッチングロジック

- a) ノーマル（オープン回路）：割り当てられたスイッチング機能が論理的にアクティブになると、スイッチング出力も電子的にアクティブになります（リレーが励磁される）。
- b) 反転（クローズド回路）：論理的なスイッチング機能がアクティブでない限り、スイッチング出力が電子的にアクティブになります。論理的にアクティブになると、スイッチング出力は電子的に非アクティブになります（リレー非励磁）。
スイッチング出力を警報に使用する場合、この反転ロジックの動作をよく確認してください (→ 15 ページ „安全基準“)。

安全基準**警告：接続機器 / システムに対するリスク**

- ▶ スwitching出力を使用する前に、以下の運用上の故障に対する安全上の影響を必ず確認してください：
 - 電源の故障（例：局所的な停電、誤操作による電源オフ、ヒューズ切れ）
 - I/O モジュールの故障（例：スイッチング出力の電子的な故障）
 - 電気接続の断線
- ▶ スwitching方式に注意してください：
 - ノーマルロジックのスイッチング出力は電源障害後、スイッチング機能が「非アクティブ」として信号を出す。
 - 反転ロジックのスイッチング出力は電源障害後、該当するスイッチング機能が「直ちに作動した」状態として信号を出す。
- ▶ - 故障や異常が発生した場合に危険な状況 - が生じないよう、この動作仕様が接続されるシステムにどのように影響するかを必ず慎重に評価してください。

I/O モジュール

4 設定

オプション
プログラミング

4.1

設定オプション

各信号接続は、制御ユニットの機能によって個別に設定することができます (→ 表 1)。工場出荷の際に、定義された標準設定か、または発注時の設定が行われます。GMS800 が 1 つの測定システムの一部である場合、信号接続はシステムに合わせてプログラムされています。

表 1

設定オプション

機能グループ	変数 (例)
アナログ入力	● 電子的なゼロ点 (0/2/4 mA) ● 入力信号の単位 ● 信号スパンの物理的な開始値と終了値
アナログ出力	● 電子的なゼロ点 (0/2/4 mA) ● 出力された値のソース ● 信号スパンの物理的な開始値と終了値
デジタル出力	● スイッチング状態を制御するソース ● ノーマルロジック、反転ロジック
デジタル入力	● 名称 (識別名) ● ノーマルロジック、反転ロジック



- 必要に応じて、1 つの出力機能を複数の出力に割り当てることができます。
- 信号接続のリスト (メモスペース付き) → 23 ページ、5.4 章。

4.2

数式による自動化

PC アプリケーションプログラム “SOPAS ET” を使用して、論理的および数学的な機能リンク (数式) をプログラムすることができます。これにより、論理制御および時間制御に基づくデジタル出力動作を使って外部プロセスを自動化することができます。



数式プログラミングの手順 → 技術情報 「SOPAS ET を使う BCU 操作ユニット」

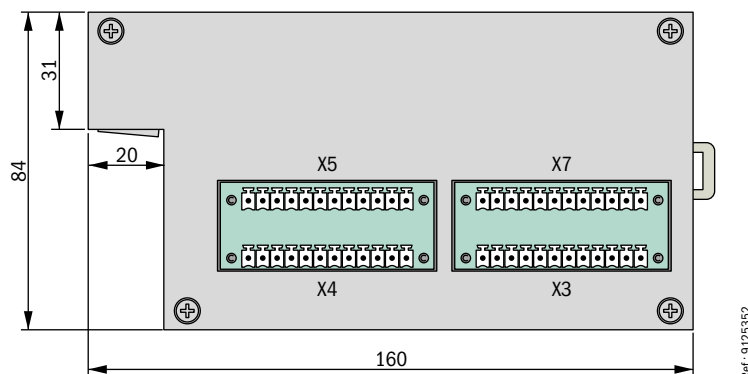
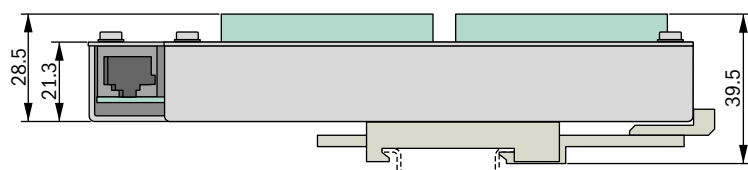
I/O モジュール

5 テクニカルデータ

電子データ
信号接続のリスト（一覧）

5.1

寸法



5.2

電子データ

アナログ出力	
点数：	4
基準電位：	無電圧（電氣的に絶縁）
信号範囲：	0 ... 24 mA
残留リプル：	0.02 mA
分解能 / 精度：	0.1 % (20 μ A)
精度：	測定範囲最終値の 0.25 %
最大負荷：	500 Ω
最大出力電圧：	15 V
開始状態またはエラー状態：	設定可能

アナログ入力	
点数：	2
基準電位：	GND
入力信号：	0 ... 20 mA
最大許容入力信号：	30 mA
過電流保護	± 1000 mA
入力負荷：	50 Ω
変換精度：	0.5 %

デジタル入力（制御入力）	
構造タイプ：	フォトカプラ
点数：	8
スイッチング範囲：	18 ... 42 V
最大許容電圧：	± 50 V DC

デジタル出力（スイッチング出力）	
リレーの数：	8
接点の種類：	1 極スイッチング、3 端子
接点の負荷：	→ 表 2
最大許容電圧：	± 50 V DC

表 2

リレースイッチング接点 1 つ当たりの最大負荷^[1]

適用範囲		交流電圧 [2]	直流電圧	電流 [2]
標準：		最大 30 V AC	最大 48 V DC	最大 500 mA
CSA [3]	1 つの可能性：	最大 30 V AC	最大 48 V DC	最大 50 mA
	または：	最大 15 V AC	最大 24 V DC	最大 200 mA
	または：	最大 12 V AC	最大 18 V DC	最大 500 mA

[1] すべての電圧は GND/ 筐体に関する

[2] 実効値

[3] CSA 規格範囲または CSA 許可の枠内の可能な電圧 / 電流の組み合わせ



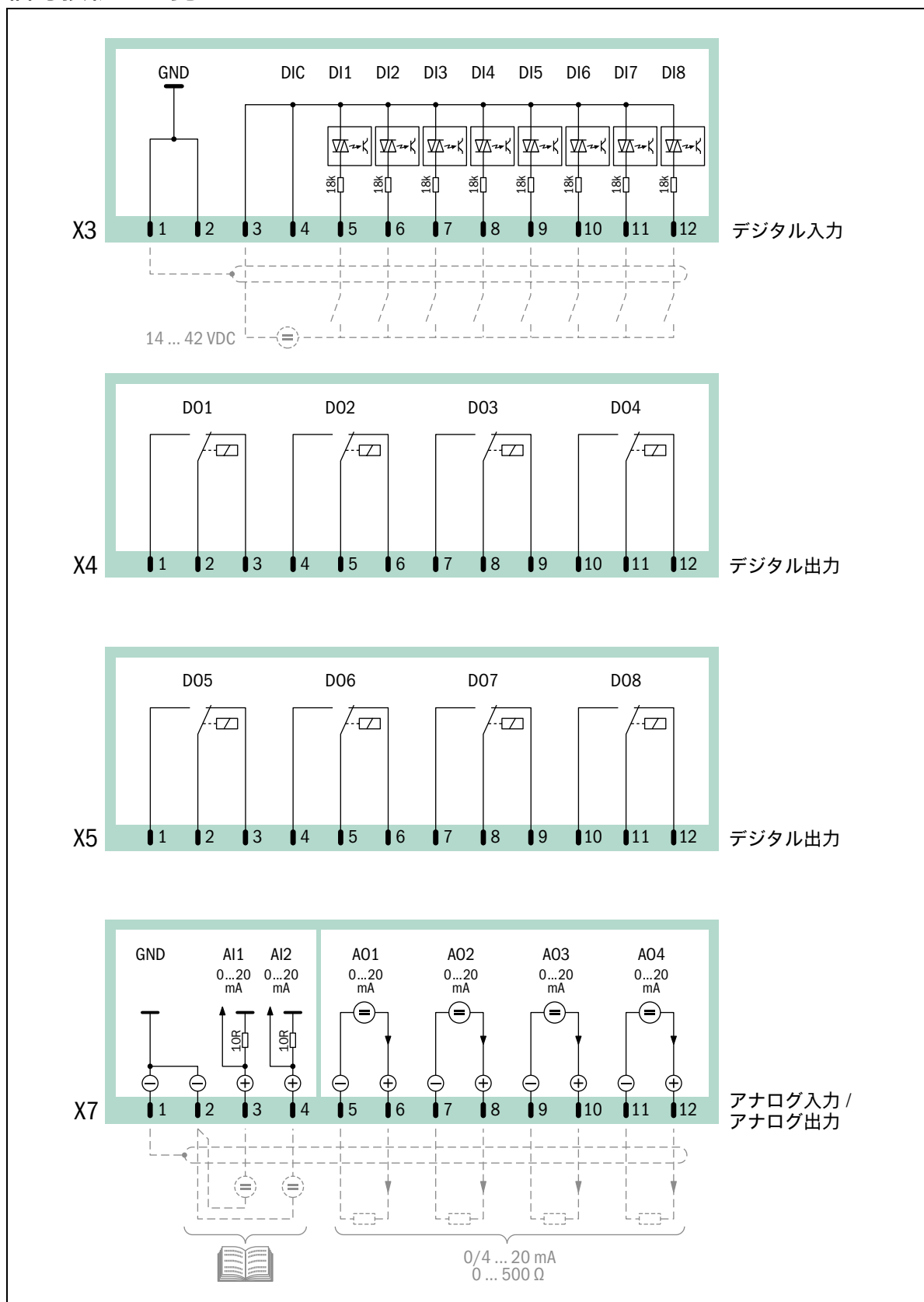
注意：

誘導負荷（例：リレー、電磁弁）は、必ずサージ吸収用ダイオードを使用してください。

▶ 誘導負荷の場合：放電用ダイオードが取り付けられているか、確認してください。

▶ 未装着の場合：外付けで放電用ダイオードを設置してください。

5.3 信号接続の一覧



5.4

信号接続のリスト

端子台	ピン	機能	名称		メモ	
X3	1	接地	GND			
	2					
	3	制御入力コモン	DIC			
	4					
	5	制御入力 0	DI1	N3M01DI01 (DI04)		
	6	制御入力 1	DI2	N3M01DI02 (DI04)		
	7	制御入力 2	DI3	N3M01DI03 (DI04)		
	8	制御入力 3	DI4	N3M01DI04 (DI04)		
	9	制御入力 4	DI5	N3M02DI01 (DI04)		
	10	制御入力 5	DI6	N3M02DI02 (DI04)		
	11	制御入力 6	DI7	N3M02DI03 (DI04)		
		12	制御入力 7	DI8	N3M02DI04 (DI04)	
X4	1	リレー接点 1－ノーマルオープン	DO1	N3M03DO01 (DO04)		
	2	リレー接点 1－コモン				
	3	リレー接点 1－ノーマルクローズ				
	4	リレー接点 2－ノーマルオープン	DO2	N3M03DO02 (DO04)		
	5	リレー接点 2－コモン				
	6	リレー接点 2－ノーマルクローズ				
	7	リレー接点 3－ノーマルオープン	DO3	N3M03DO03 (DO04)		
	8	リレー接点 3－コモン				
	9	リレー接点 3－ノーマルクローズ				
	10	リレー接点 4－ノーマルオープン	DO4	N3M03DO04 (DO04)		
	11	リレー接点 4－コモン				
	12	リレー接点 4－ノーマルクローズ				
X5	1	リレー接点 5－ノーマルオープン	DO5	N3M04DO01 (DO04)		
	2	リレー接点 5－コモン				
	3	リレー接点 5－ノーマルクローズ				
	4	リレー接点 6－ノーマルオープン	DO6	N3M04DO02 (DO04)		
	5	リレー接点 6－コモン				
	6	リレー接点 6－ノーマルクローズ				
	7	リレー接点 7－ノーマルオープン	DO7	N3M04DO03 (DO04)		
	8	リレー接点 7－コモン				
	9	リレー接点 7－ノーマルクローズ				
	10	リレー接点 8－ノーマルオープン	DO8	N3M04DO04 (DO04)		
	11	リレー接点 8－コモン				
	12	リレー接点 8－ノーマルクローズ				
X7	1	接地	GND			
	2					
	3	(+) アナログ入力 1 (0 ... 20 mA)	AI1	N3M07AI01 (AI02)		
	4	(+) アナログ入力 2 (0 ... 20 mA)	AI2	N3M07AI02 (AI02)		
	5	(-) アナログ出力 1	AO1	N3M05AO01 (AO02)		
	6	(+) アナログ出力 1 (0/2/4 ... 20 mA)				
	7	(-) アナログ出力 2	AO2	N3M05AO02 (AO02)		
	8	(+) アナログ出力 2 (0/2/4 ... 20 mA)				
	9	(-) アナログ出力 3	AO3	N3M06AO01 (AO02)		
	10	(+) アナログ出力 3 (0/2/4 ... 20 mA)				
		11	(-) アナログ出力 4	AO4	N3M06AO02 (AO02)	
		12	(+) アナログ出力 4 (0/2/4 ... 20 mA)			

8031298/AE00/V2-0/2012-12

www.addresses.endress.com
