

# SBシリーズ 計装モジュール

SB100 (調節計機能)  
SB500 (デジタル入力)  
SB600 (デジタル出力)



SB シリーズは、自由なシステム構成、省スペース・省配線、データの一元管理、高速データ収集、容易なメンテナンス性を実現したモジュール形調節計です。

SB100 (4ch の調節計機能)、SB500 (16 点のデジタル入力機能)、SB600 (16 点のデジタル出力機能)、SB700<sup>※1</sup> (イーサネット⇄RS-485変換機能) / SB710<sup>※1</sup> (SLMPクライアント機能・Modbusマスター機能) をラインアップしています。通信機能 (RS-485、エンジニアリング通信) を標準搭載し、お客様のご要望に沿ったシステムを構築できます。



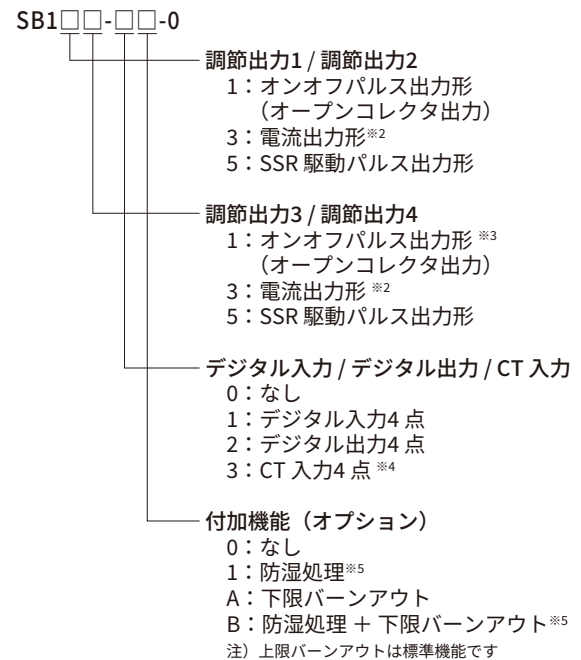
SB100 SB500 SB600

## ■特長

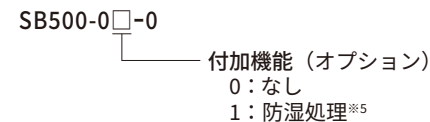
- 自由なシステム構成  
各モジュールを最大25 台まで組み合わせてシステムを構成できます。
- 省スペース設計  
50×100mm のコンパクト設計。  
SB100 は1 モジュールに1 ループ 調節計4 台分の機能を集約しています。  
また、プログラム運転では、1 パターン最大20 ステップ、最大20 種のパターン設定に対応します。
- 省配線  
SBシリーズ同士を連結することで内部で電源線や通信線が共有され、省配線を実現します。
- マスター / スレーブ構成に対応  
マスター / スレーブ構成 (協調運転) では各モジュールが連携して動作します。マスター器はスレーブ器のデータを一元管理し、システム全体で高い同期性を実現します。  
スタンドアローン構成 (個別運転) では、モジュールごとに独立して動作します。
- 設定ソフトウェア (当社ホームページよりダウンロード)  
パラメータ設定や機器状態の取得を行うソフトウェアです。USB エンジニアリングケーブルと接続することで、初期設定が容易に行えます。
- 保守機能  
モジュールは分離構造を採用し、配線を残した状態で設定や機器点検が可能です。
- 予防保全機能  
累積稼働時間や周囲温度などの情報を元に、寿命を予測、保全タイミングを通知します。
- 高精度センサ補正 (折れ線補正)  
使用する温度センサの特性を登録することで、より精密な制御が可能です。

## ■形式

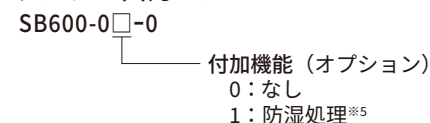
### 調節モジュール SB100



### デジタル入力モジュール SB500



### デジタル出力モジュール SB600



※1 コミュニケーションモジュールSB700/SB710の詳細は、PSシートNo.PS-92をご覧ください  
 ※2 アナログ伝送出力2点としても使用可  
 ※3 デジタル出力2点としても使用可  
 ※4 「調節出力1/調節出力2」または「調節出力3/調節出力4」が「1」、「5」のとき指定可能  
 ※5 この形式の機種は、CE、UKCAマーキング/UL認証に非適合です

# SBシリーズ

## SB100仕様

### ■入力仕様

入力信号: 熱電対 B、R、S、N、K、E、J、T、U、L、C (WRe5-WRe26)、Platinell、PtRh40-PtRh20  
 測温抵抗体 Pt100、JPt100、Pt50  
 直流電圧 20mV、100mV、5V、10V  
 直流電流 20mA

測定レンジ: 熱電対15種、測温抵抗体5種、直流電圧4種、直流電流1種

精度定格: 測定レンジの±0.1%FS±1digit  
 詳細は「測定レンジ・精度定格」を参照

基準点補償精度:

周囲温度	
23°C±10°C	左記以外の範囲
±1.0°C	±2.0°C
±2.5°C (入力: -100°C以下)	±5.0°C (入力: -100°C以下)

入力取込周期: 約0.1秒 / 4CH

バーンアウト: 熱電対、測温抵抗体、直流電圧(20mVのみ)で、上限バーンアウトを標準装備。バーンアウト時は、PV異常時出力、上限/下限警報出力が動作

許容入力: 熱電対 ±2V DC  
 測温抵抗体 ±2V DC  
 直流電圧 (mV) ±2V DC  
 直流電圧 (V) -2V ~ 20V DC  
 直流電流 ±2V DC / 30mA 以下 / 開放電圧36V DC 以下

制御アルゴリズム: PID制御 (位置形/速度形)

制御周期: 100ms / 200ms / 500ms

出力形式: オンオフパルス出力形、電流出力形、SSR駆動パルス出力形

オンオフパルス出力形<sup>\*1</sup>: 出力仕様 オープンコレクタ出力  
 外部定格電圧 24V DC±10%  
 出力許容電流 100mA 以下  
 OFF時リーク電流 100µA 以下  
 ON時残留電圧 1.5V 以下  
 パルス周期 約0.5 ~ 180秒  
 出力分解能 10msまたは出力値0.1%の大きい方  
 接点保護素子 内蔵せず

<sup>\*1</sup> 調節出力3 / 調節出力4はデジタル出力としても使用可能

電流出力形<sup>\*2</sup>: 出力仕様 4 ~ 20mA DC、0 ~ 20 mA DC、3.75 ~ 20.25mA DC  
 出力精度 ±0.3%FS (1mA以下では±5.0%FS)  
 出力分解能 1/35000 (4 ~ 20mA)  
 1/45000 (0 ~ 20mA)  
 負荷抵抗 600Ω以下

<sup>\*2</sup> 調節出力1 / 調節出力2、調節出力3 / 調節出力4はアナログ伝送出力としてもご使用できます

SSR駆動パルス出力形: パルス周期 約0.5 ~ 180.0秒  
 出力仕様 オン時 12VDC±20% (負荷電流21mA以下)  
 オフ時 0.8VDC 以下  
 出力分解能 10msまたは出力0.1%の大きい方

### ■イベント機能

警報モード: 絶対値警報、実測絶対値警報、偏差警報、絶対値偏差警報、設定値警報、出力値警報、ヒータ断線警報<sup>\*3</sup>、制御ループ異常警報、累積駆動時間警報、タイマ警報、FAIL警報

<sup>\*3</sup> オンオフパルス出力形またはSSR駆動パルス出力形の場合に限る

### ■プログラム機能

パターン: 20パターン

ステップ: 20ステップ<sup>\*4</sup>

<sup>\*4</sup> 4個々のパターンをリンクすることで、最大400ステップまで対応可能

### ■測定レンジ・精度定格

熱電対	測定レンジ	測定精度			
B	0.0 ~ 1820.0°C	±0.1%FS±1digit	400°C未満: 規定外 400 ~ 800°C: ±0.2%FS±1digit		
R	0.0 ~ 1760.0°C		400°C未満: ±0.2%FS±1digit		
S	0.0 ~ 1760.0°C		400°C未満: ±0.2%FS±1digit		
N	0.0 ~ 1300.0°C				
K	-200.0 ~ 1370.0°C		0°C未満: ±0.3%FS±1digit		
	-200.0 ~ 500.0°C				
E	-200.0 ~ 900.0°C				
J	-200.0 ~ 1200.0°C				
T	-200.0 ~ 400.0°C				
U	-200.0 ~ 400.0°C				
L	-200.0 ~ 900.0°C				
C (WRe5-WRe26)	0.0 ~ 2310.0°C				
W-WRe26	0.0 ~ 2310.0°C				400°C未満: ±0.4%FS±1digit
Platinell	0.0 ~ 1390.0°C				
PtRh40-PtRh20	0.0 ~ 1880.0°C				±0.3%FS±1digit
測温抵抗体	測定レンジ	測定精度			
Pt100	-200.0 ~ 850.0°C	±0.1%FS±1digit			
	-200.0 ~ 200.0°C				
JPt100	-200.0 ~ 649.0°C				
	-200.0 ~ 200.0°C				
Pt50	-200.0 ~ 649.0°C				
直流電圧	測定レンジ		測定精度		
20mV	-20.00 ~ 20.00mV	±0.1%FS±1digit			
100mV	-100.0 ~ 100.0mV				
5V	-1.000 ~ 5.000V				
10V	-1.000 ~ 10.000V				
直流電流	測定レンジ			測定精度	
20mA	0.00 ~ 20.00mA	±0.1%FS±1digit			

<sup>\*</sup> 精度は、基準動作条件における性能です  
<sup>\*</sup> 熱電対は、上記の測定精度に基準接点補償精度が加算されます  
<sup>\*</sup> 直流電流は、受信抵抗を内蔵しています  
<sup>\*</sup> 直流電流に使用する電流発生器の開放電圧は、36V DC以下にしてください  
 36V DCを超える場合は、受信抵抗(形式: EZ-RX250)をご使用ください  
<sup>\*</sup> 連結で熱電対入力を使用した場合、隣接モジュールの発熱状態により、精度定格内で指示差が大きくなる場合があります

### ■適応規格

入力種類	適応規格	
熱電対	B、R、S、N、K、E、J、T	IEC584 (1977、1982)、JIS C 1602-1995、JIS C 1605-1995
	U、L	DIN43710-1985
	W-WRe26、Platinell、PtRh40-PtRh20	ASTM E1751
	C (WRe5-WRe26)	JIS C 1602-2015
測温抵抗体	Pt100	IEC751 (1995)、JIS C 1604-2013
	JPt100	JIS C 1604-1989、JIS C 1606-1986
	Pt50	JIS C 1604-1981

## SB100オプション仕様

### ■デジタル入力

入力点数: 4点 COM 共通  
 入力信号: 無電圧接点またはオープンコレクタ  
 開放時端子電圧: 5V DC ±10%  
 短絡時端子電流: 2mA 以下  
 許容ON残留電圧: 1.5V DC 以下  
 許容OFF時リーク電流: 100μA 以下

機能: プログラム運転RUN、プログラム運転STOP、  
 プログラム運転RESET、プログラム運転RUN/STOP、  
 プログラム運転ADVANCE、プログラム運転パターン選択、  
 定値運転用実行No. 選択、AUTO/MANUAL、  
 タイマー1～4、プリセットマニュアル、RUN/READY、  
 警報イベントリセット、リモート/ローカル切換、  
 プログラム/定値運転切換

### ■デジタル出力

出力形式: オープンコレクタ出力  
 出力点数: 4点 COM 共通+2点 COM 共通  
※2点COM 共通は、調節出力から設定により割り当て  
 外部定格電圧: 24V DC 以下 ±10%  
 出力許容電流: 100mA 以下  
 OFF時リーク電流: 100μA 以下  
 ON時残留電圧: 1.5V 以下

機能: プログラム運転RUN、プログラム運転STOP、  
 プログラム運転WAIT、プログラム運転ADVANCE、  
 プログラム運転RESET、プログラム運転END、  
 プログラム運転CONST、プログラム運転STEP01～20、  
 ステップ切換、タイムシグナル、警報1～4、  
 (前/実行中/次ステップ) SV勾配(上昇/下降/定値)、  
 RUN/READY、プリセットマニュアル、  
 SV 上昇、SV 下降、システムエラー

### ■カレントトランス (CT) 入力

入力点数: 4点  
 測定範囲: 0.0～55.0A (50 / 60Hz)  
 精度範囲: 5.0～50.0A (50 / 60Hz)  
 許容入力電流: 60.0A 以下 (1次側) / 75mA 以下 (2次側)  
 精度: ±5.0% FS ±1digit  
※指定カレントトランス (CT): 株式会社U-RD 製「CTL-6-S-H」

### ■下限バーンアウト

入力が断線したとき、測定値を下限に振り切らせ下限警報を出力します。下限バーンアウトを行う入力信号は、標準の上限バーンアウトと同じ入力信号のみになります。

## SB500仕様

### ■デジタル入力

入力点数: 16点 COM 共通  
 入力信号: 無電圧接点またはオープンコレクタ  
 開放時端子電圧: 5V DC ±10%  
 短絡時端子電流: 2mA 以下  
 許容ON残留電圧: 1.5V DC 以下  
 許容OFF時リーク電流: 100μA 以下

機能: プログラム運転RUN、プログラム運転STOP、  
 プログラム運転RESET、プログラム運転RUN/STOP、  
 プログラム運転ADVANCE、プログラム運転パターン選択、  
 定値運転用実行No. 選択、AUTO/MANUAL、  
 タイマー1～4、プリセットマニュアル、RUN/READY、  
 警報イベントリセット、リモート/ローカル切換、  
 プログラム/定値運転切換

## SB600仕様

### ■デジタル出力

機能: プログラム運転RUN、プログラム運転STOP、  
 プログラム運転WAIT、プログラム運転ADVANCE、  
 プログラム運転RESET、プログラム運転END、  
 プログラム運転CONST、プログラム運転STEP01～20、  
 ステップ切換、タイムシグナル、警報1～4、  
 (前/実行中/次ステップ) SV勾配(上昇/下降/定値)、  
 RUN/READY、プリセットマニュアル、  
 SV 上昇、SV 下降、システムエラー

## 共通仕様

### ■内部バス

マスター/スレーブ: マスター…内部バスのマスター機能 (SB100、SB710※)  
 連結モジュール25台中、1台をホストに設定可  
 スレーブ…内部バスのスレーブ機能  
 スタンドアロン: 内部バスを遮断し、独立運転 (SB100のみ)  
※ コミュニケーションモジュールSB710の詳細は、  
 PSシートNo.PS-92をご覧ください。

### ■通信インタフェース

上位通信  
 種類: RS-485  
 ビットレート: 9600 (初期値) / 19200 / 38400 / 57600 / 115200bps  
 通信プロトコル: Modbus RTU (初期値) / ASCII  
 通信キャラクタ: 8N1 (初期値) / 8E1 / 8O1 / 8N2 / 8E2 /  
 8O2 / 7E1 / 7O1 / 7E2 / 7O2  
 伝送距離: 500m 以下  
 エンジニアリング通信  
 機能: 本体設定、初期化  
 ビットレート: 38400bps (固定)  
 通信プロトコル: Modbus RTU (固定)  
 通信キャラクタ: 8N1 (固定)

### ■一般仕様

定格電源電圧: 24V DC (±10%)  
 消費電力: 5.2W 以下 (SB100)  
 2.4W 以下 (SB500)、2.6W 以下 (SB600)  
 外形寸法: 50 (W) × 100 (H) × 148 (D) mm  
 質量: 約 340g (SB100)、約 330g (SB500 / SB600)  
 端子ネジ: M3.0

### ■正常動作条件

周囲温度: -10～50°C  
 周囲湿度: 20～90%rh (結露なきこと)  
 電源電圧: 24V DC ±10%  
 取付姿勢: 前後±3°、左右±3°  
 設置高度: 標高2000m 以下  
 振動: 0 m/s<sup>2</sup>  
 衝撃: 0 m/s<sup>2</sup>  
 風: なし  
 外部ノイズ: なし  
 周囲温度変化率: 10°C/hour 以下

### ■輸送条件

周囲温度: -20～60°C  
 周囲湿度: 5～95%rh (結露なきこと)  
 振動: 4.9 m/s<sup>2</sup> 以下 (10～60Hz)  
 衝撃: 392 m/s<sup>2</sup> 以下 (出荷時梱包状態)

### ■対応規格

E M C 指令: EN61326-1 適合 (CE) Class A  
※試験中、±10%FSまたは±2mAのいずれか  
 大きい方に相当する指示値や出力値の変動が生じます  
 安全: EN61010-1 適合 (CE、UKCA)  
 EN61010-2-030 適合 (CE、UKCA)  
 UL61010-1 認証 (UL)  
 UL61010-2-030 認証 (UL)  
 CAN/CSA C22.2 No.61010-1 認証 (cUL)  
 過電圧カテゴリ: II  
 汚染度: 2  
 環境規制: RoHS (CE、UKCA)  
 環境規制規格…EN IEC63000 適合  
 (産業用を含む監視および制御機器)  
 UL File No.: E214646  
※UL認定品は指定受注にて対応いたします

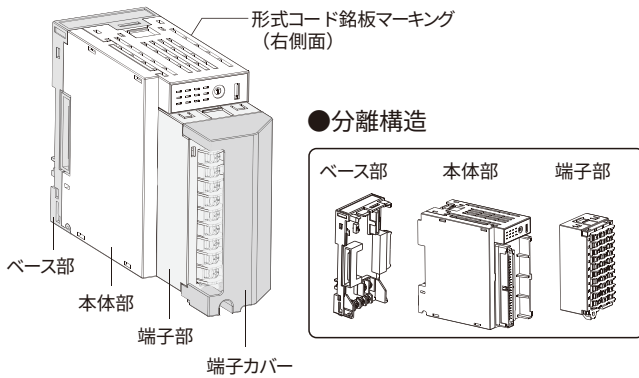
### ■防湿処理 (オプション)

製品内部のプリント基板に、防湿コーティング処理を施します

# SBシリーズ

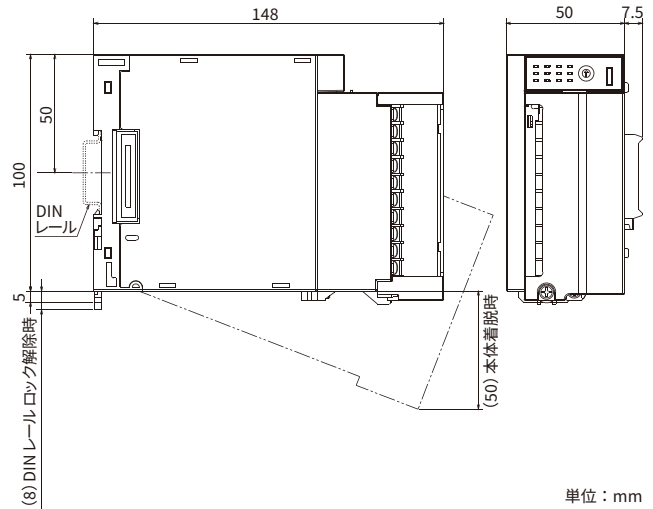
## ■ 本体外観

SB100/SB500/SB600 (共通)



## ■ 外形寸法

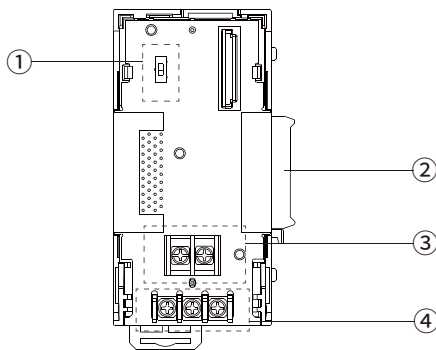
SB100/SB500/SB600 (共通)



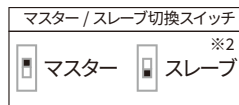
## ■ 各部の機能と名称

### ● ベース部

SB100/SB500/SB600 (共通)

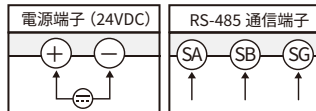


- ① マスター / スレーブ切換スイッチ  
マスター / スレーブ構成において、SB100の「マスター器」/「スレーブ器」動作を切換えます※1



※1 SB500/SB600は常に「スレーブ器」として動作します  
※2 出荷状態ではスレーブに設定されています

- ② コネクタ  
モジュール同士の連結用コネクタ



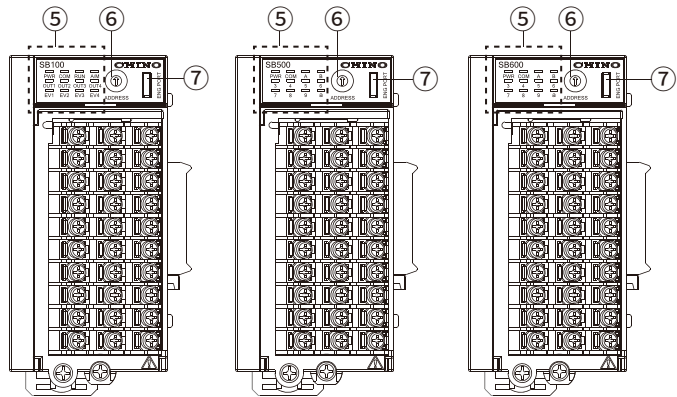
- ③ 電源端子 (24V DC 電源)
- ④ RS-485 通信端子

### ● 本体部

SB100

SB500

SB600

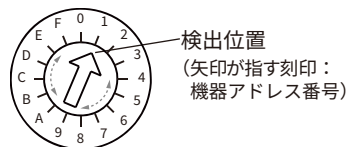


### ⑤ LED

本体の状態を LED で表示します

### ⑥ 機器アドレススイッチ

「検出位置」を回し、機器アドレスを設定します



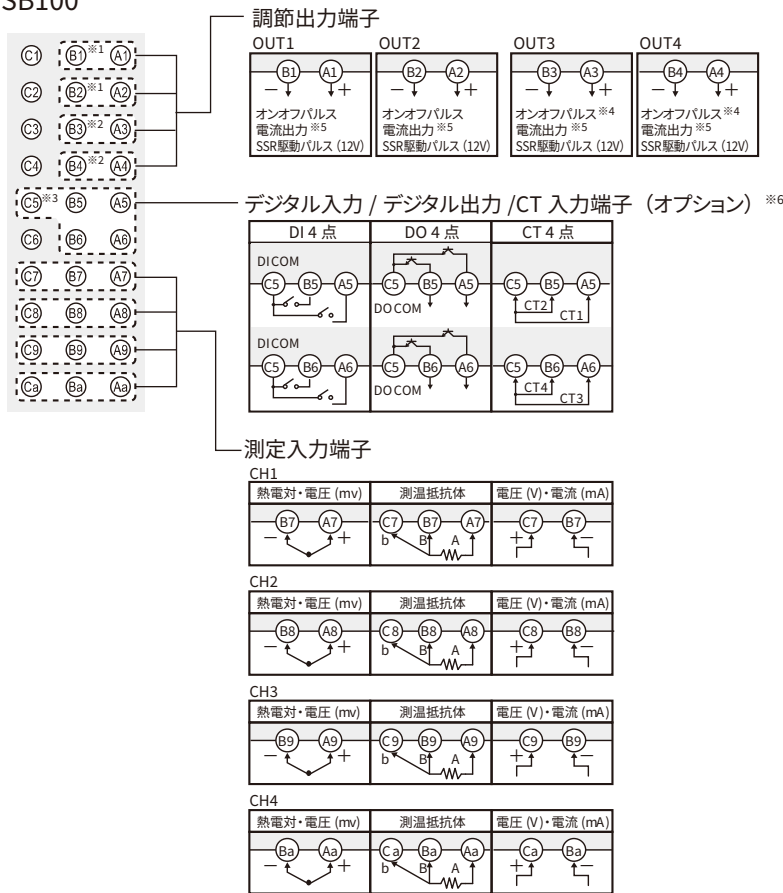
刻印	機器アドレス
1~9	1~9
A	10
B	11
C	12
D	13
E	14
F	15
0	16~25 (SB 設定ソフトで設定)

### ⑦ エンジニアリングポート

USB エンジニアリングケーブル (形式：RZ-EC6) を使用し、パソコンと接続します

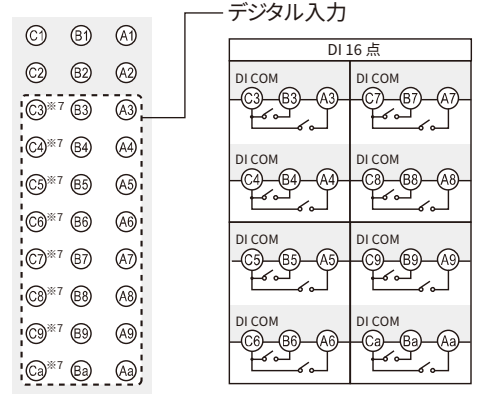
## ● 端子部

### SB100

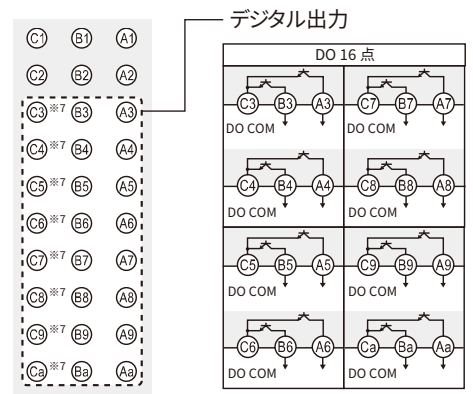


- ※1 B1、B2端子は共通
- ※2 B3、B4端子は共通
- ※3 C5端子は共通
- ※4 設定により、デジタル出力2点として使用可能
- ※5 設定により、伝送信号出力2点として使用可能
- ※6 オプション (最大1種指定)

### SB500

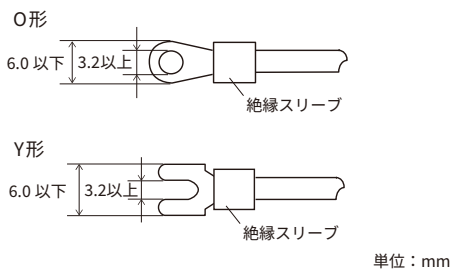


### SB600



※7 C3～Ca端子は共通です

## ■ 端子への接続



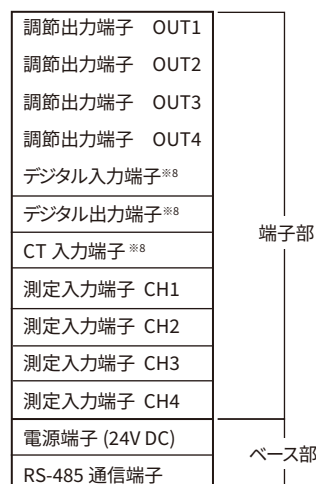
締め付けトルク: 0.5N・m  
 線材: 断面積 0.25 ~ 1.25mm<sup>2</sup>

※電源端子には必ずO形端子をご使用ください  
 その他の端子もO形端子のご使用をお勧めします

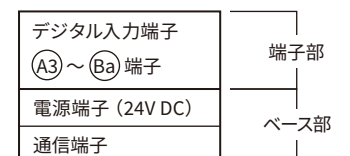
## ■ 絶縁ブロック

実線で区切られた回路ごとに機能絶縁 (500V AC) されています

### SB100



### SB500



### SB600



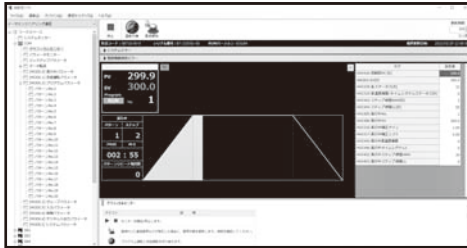
※8 オプション (最大1種指定)



■ SB 設定ソフト (チノーWebサイトよりダウンロード)

パネルマウント形調節計をイメージしたグラフィカルな表示で、パラメータの設定や機器の状態を取得するソフトウェアです。USB エンジニアリングケーブルと併せることで、初期設定を容易に行えます。

主な機能：システム構築、パラメータ設定、  
運転状態・プログラム進行状況の確認  
プログラムパターンの編集・比較



動作環境		内容・条件
パソコン	OS	Windows10Pro(32bit / 64bit) ※.NET Framework4.5.2 以降
	CPU	Intel Core i5 以上
	メモリー	8GB 以上
	ストレージ容量	3GB 以上の空き容量
	USB ポート	1 ポート以上
	イーサネット※	1 ポート以上
ディスプレイ		解像度 1920×1080 が表示可能

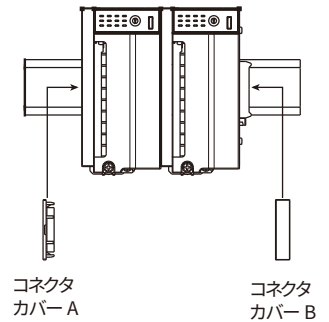
※SB700、SB710 使用時

■ 付属品

品名	数量
端子カバー	1 個
取扱説明書 [ 設置 ]	1 冊

■ アクセサリ

- コネクタカバー形式：RZ-SB1  
連結用コネクタを保護  
コネクタカバーA、B で1セット



- 接点保護素子形式：CX-CR3  
オープンコレクタ出力端子のノイズを除去  
閉回路電流1.0A 以下
- 電流入力用 受信抵抗形式：EZ-RX250  
測定入力端子に受信抵抗を接続し、直流電流を入力できます  
抵抗値：250Ω、精度定格：±0.05%、最大許容入力25mA 以下

- USB エンジニアリングケーブル形式：RZ-EC6  
本体とパソコンを接続するケーブルです。  
SB 設定ソフトを使用してパラメータ設定を行います。  
パソコンから分離した本体部へ電源供給可能です。

