

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※1(イーサネット⇔RS-485変換機能)/SB700※1(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

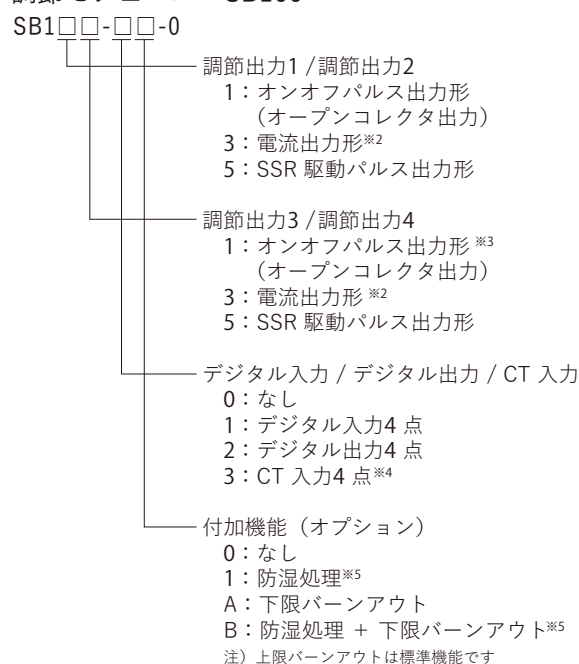
SB600

■特 長

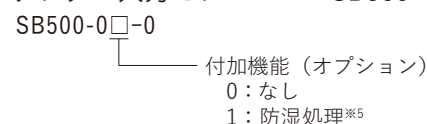
- 自由なシステム構成
各モジュールを最大25台まで組み合わせてシステムを構成できます。
- 省スペース設計
50×100mmのコンパクト設計。
SB100は1モジュールに1ループ 調節計4台分の機能を集約しています。
また、プログラム運転では、1パターン最大20ステップ。
最大20種のパターン設定に対応します。
- 省配線
SBシリーズ同士を連結することで内部で電源線や通信線が共有され、省配線を実現します。
- マスター / スレーブ構成に対応
マスター / スレーブ構成(協調運転)では各モジュールが連携して動作します。マスター器はスレーブ器のデータを一元管理し、システム全体で高い同期性を実現します。
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

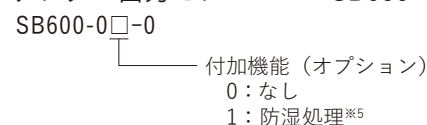
調節モジュール SB100



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

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)、W-WRe26、
PlatineIII、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℃±10℃	左記以外の範囲
±1.0℃	±2.0℃
±2.5℃ (入力: -100℃以下)	±5.0℃ (入力: -100℃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
オノパルス出力形※1: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 100μ A 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

※1 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※2: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

※2 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※3、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
※3 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※4
※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℃	±0.4%FS±1digit	400℃未満：規定外 400 ～ 800℃：±0.2%FS±1digit
R	0.0 ～1760.0℃		400℃未満：±0.2 %FS±1digit
S	0.0 ～1760.0℃		400℃未満：±0.2 %FS±1digit
N	0.0 ～1300.0℃		
K	－200.0 ～1370.0℃		0℃未満：±0.3 %FS±1digit
	－200.0 ～500.0℃		
E	－200.0 ～900.0℃		
J	－200.0 ～1200.0℃		
T	－200.0 ～400.0℃		
U	－200.0 ～400.0℃		
L	－200.0 ～900.0℃		
C (WRe5-WRe26)	0.0 ～2310.0℃		
W-WRe26	0.0 ～2310.0℃	400℃未満：±0.4%FS±1digit	
Platine III	0.0 ～1390.0℃		
PtRh40-PtRh20	0.0 ～1880.0℃	±0.3%FS±1digit	800℃未満：規定外
測温抵抗体	測定レンジ	測定精度	
Pt100	－200.0 ～ 850.0℃	±0.1%FS±1digit	
	－200.0 ～ 200.0℃		
JPt100	－200.0 ～ 649.0℃		
	－200.0 ～ 200.0℃		
Pt50	－200.0 ～ 649.0℃		
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±5digit	

※ 精度は、基準動作条件における性能です
※ 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
※ 直流電流は、受信抵抗を内蔵しています
※ 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
※ 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、Platine III、 PtRh40-PtRh20	ASTM E1751
	C (WRe5-WRe26)	JIS C 1602-20153
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 $\pm$ 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: 100 μ A 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 $\pm$ 10%

出力許容電流: 100mA 以下

OFF時リーク電流: 100 μ A 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: $\pm$ 5.00% FS $\pm$ 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 $\pm$ 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: 100 μ A 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 ($\pm$ 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) $\times$ 100 (H) $\times$ 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: $-10 \sim 50^{\circ}\text{C}$

周 囲 湿 度: 20 $\sim$ 90%rh (結露なきこと)

電 源 電 圧: 24V DC $\pm$ 10%

取 付 姿 勢: 前後 $\pm 3^{\circ}$ 、左右 $\pm 3^{\circ}$

設 置 高 度: 標高2000m 以下

振 動: 0 m/s²

衝 撃: 0 m/s²

風 : なし

外 部 ノ イ ズ: なし

周囲温度変化率: 10 $^{\circ}\text{C}$ /hour 以下

■輸送条件

周 囲 温 度: $-20 \sim 60^{\circ}\text{C}$

周 囲 湿 度: 5 $\sim$ 95%rh (結露なきこと)

振 動: 4.9 m/s² 以下 (10 $\sim$ 60Hz)

衝 撃: 392 m/s² 以下 (出荷時梱包状態)

■対応規格

E M C 指 令: EN61326-1適合 (CE) ClassA

※試験中、 $\pm$ 10%FSまたは $\pm$ 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

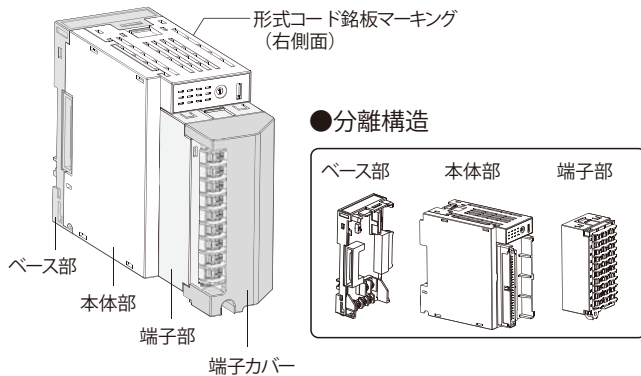
※UL認定品は指定受注にて対応いたします

■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

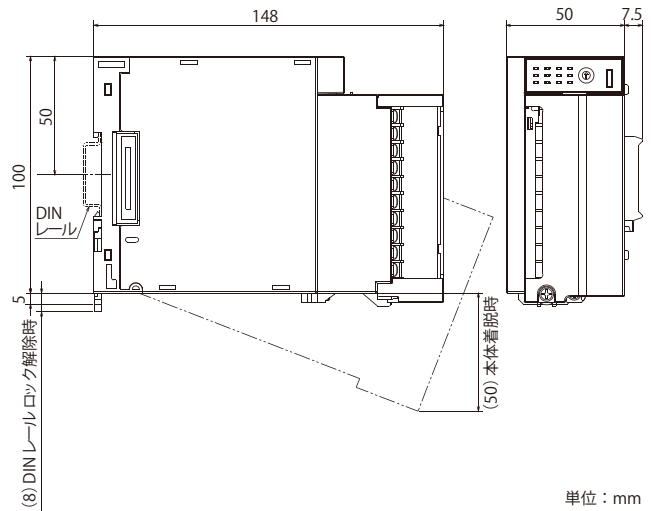
■ 本体外観

SB100/SB500/SB600 (共通)



■ 外形寸法

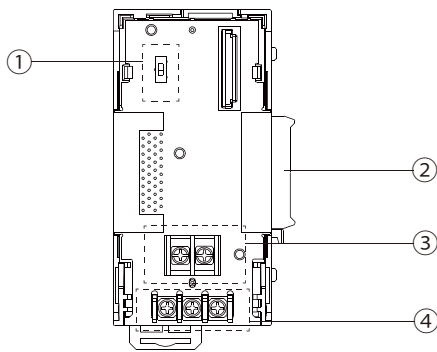
SB100/SB500/SB600 (共通)



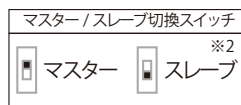
■ 各部の機能と名称

● 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

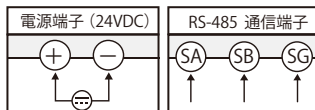


※1 SB500/SB600は 常に「スレーブ器」として動作します
※2 出荷状態ではスレーブに設定されています

- 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

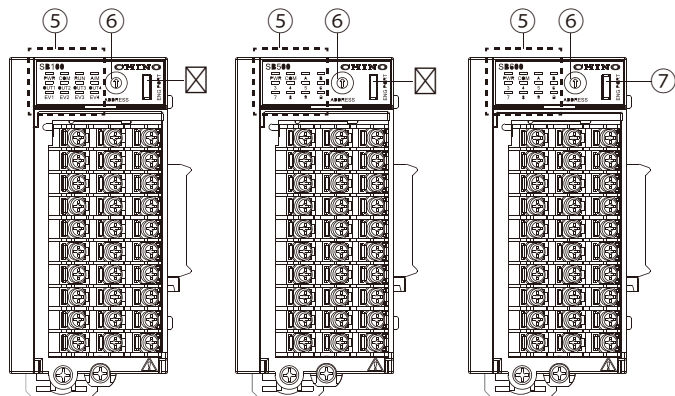


● 本体部

SB100

SB500

SB600

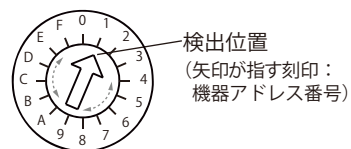


⑤ LED

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

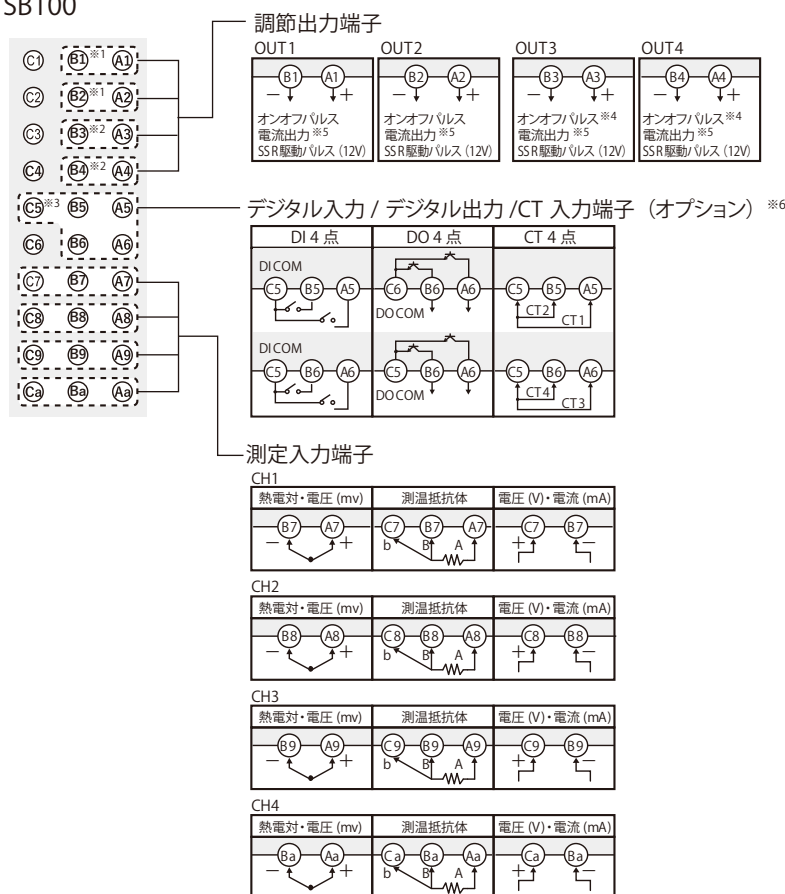


刻印	機器アドレス
1～9	1～9
A	10
B	11
C	12
D	13
E	14
F	15
0	16～25 (SB 設定ソフトで設定)

⑦ エンジニアリングポート

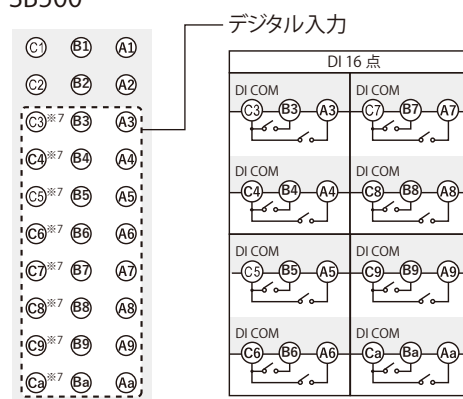
USB エンジニアリングケーブル (形式: RZ-EC6) を使用し、
パソコンと接続します

● 端子部 SB100

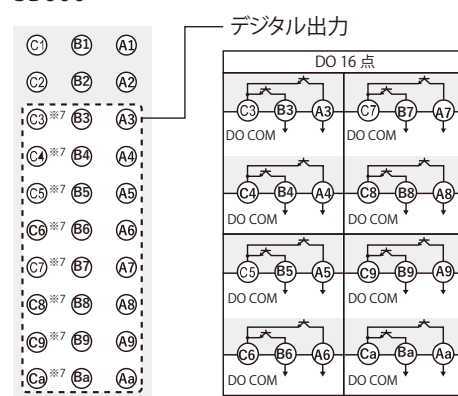


- ※1 B1、B2端子は共通
- ※2 B3、B4端子は共通
- ※3 C5端子は共通
- ※4 設定により、デジタル出力2点として使用可能
- ※5 設定により、伝送信号出力2点として使用可能
- ※6 オプション (最大1種指定)

SB500

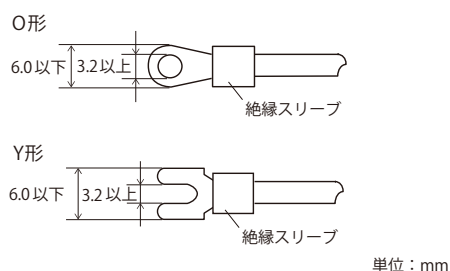


SB600



- ※7 (C3)～(Ca)端子は共通です

■ 端子への接続



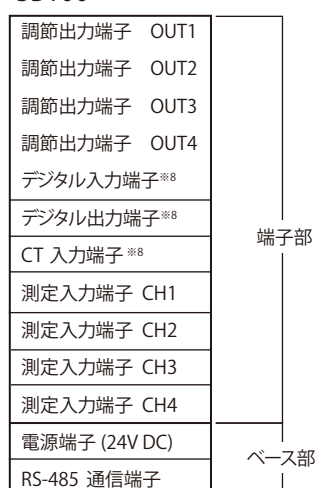
締め付けトルク: 0.5N・m
線材: 断面積 0.25 ~ 1.25mm²

※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)

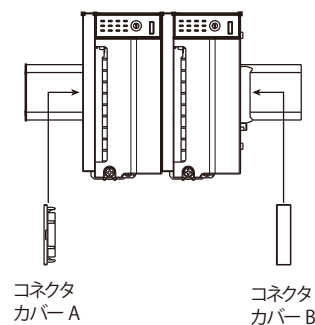
パネルマウント形調節計をイメージしたグラフィカルな表示で、パラメータの設定や機器の状態を取得するソフトウェアです。USB エンジニアリングケーブルと併せることで、初期設定を容易に行えます。

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



■ 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
開閉電流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

動作環境		内容・条件
パソコン	OS	Windows10Pro (32bit / 64bit) Windows11Pro (64bit) ※.NET Framework 4.5.2 以降
	CPU	Intel Core i 5 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

- 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。

