



計装モジュール

SB series

最大100ループの温度制御を実現！

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



CHINO

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。付属のアプリケーションソフト(SB設定ソフト)により、各モジュールの設定や操作が可能です。

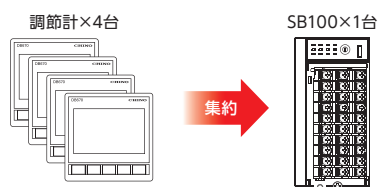
通信機能(RS-485、エンジニアリングポート)を標準装備。イーサネット通信に対応したモジュール(SB700)により生産設備の遠隔制御・IoT化を支援します。



調節モジュール SB100



1 ループ 調節計 4 台の機能を搭載。プログラム運転に対応。4 点のデジタル入力／デジタル出力／CT 入力機能 (オプション) を持ち、単独でも使用できます。



デジタル入力モジュール SB500



16 点のデジタル入力を搭載。連結した SB シリーズを外部から操作できます。

機能

プログラム運転の操作
(RUN、STOP、RUN/STOP 切換、ADVANCE、RESET、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 切換、警報イベントリセット、リモート/ローカル、プログラム/定値運転切換

自由なシステム構成

- 各モジュールを組み合わせて自由にシステムを構成
- 1システム最大25台連結可能(SB100、SB500、SB600)
- 最大100ループの温度制御を実現



省スペース・省配線

- 1ループ調節計4台の機能を1台のモジュールに集約
- モジュール同士を連結し電源線や通信線を共有

データの一元管理

- マスター/スレーブ構成に対応
(マスター、スレーブはスイッチにより切替可能)
- マスター器が連結したモジュールデータを一元管理
- 内部バスにより連結したモジュールデータの同期性を実現

デジタル出力モジュール SB600



16点のデジタル出力を搭載。
連結したSBシリーズの状態を外部に
通知します。

機能

プログラム運転の状態を通知
(RUN、STOP、ADVANCE、RESET、END、
CONST、STEP1～20)
ステップ切替、タイムシグナル、イベント1～4、
RUN/READY、プリセットマニュアル、SV上昇、
SV下降

コミュニケーションモジュール SB700



イーサネット通信機能を搭載。

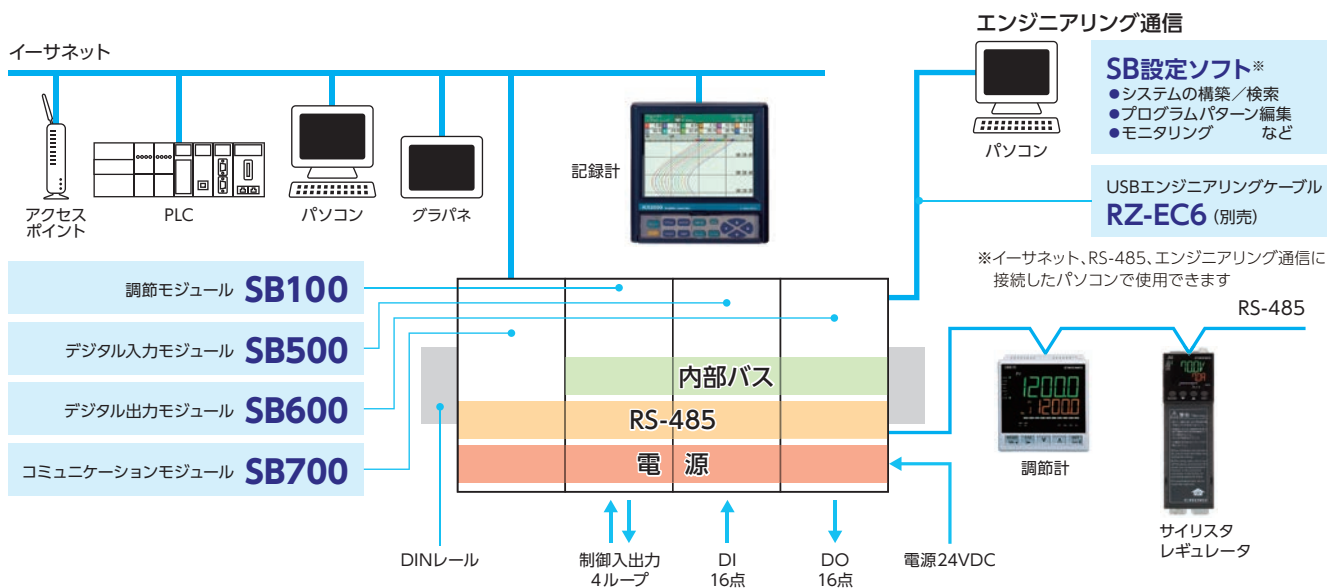
スライドして連結

自由なシステム構成

お客様のご要望に沿ったシステムを実現

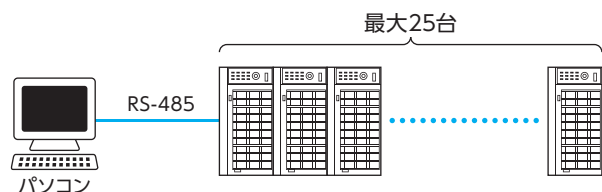
SBシリーズは、SB100 (4ループの調節計機能)、SB500 (デジタル入力機能)、SB600 (デジタル出力機能)、SB700 (イーサネット通信機能) をラインアップし自由にシステムを構成できます。

また全機種にシリアル通信 (RS-485) とエンジニアリング通信機能を搭載しています。



25台まで連結可能

調節モジュールSB100を起点に、SB100、SB500、SB600を計25台まで連結でき、最大100ループの制御が可能です。さらにSB700を1台追加し、イーサネット通信に対応します。



SBシリーズを複数台連結した際は、マスター/スレーブ構成とスタンドアローン構成を選択できます。

● マスター/スレーブ構成(協調運転)

「マスター器」と「スレーブ器」で構成され、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同期のとれたデータ収集^{※1}を行いながら運転します。スレーブ器はマスター器との同期運転^{※2}が可能です。

※1 詳しくは、5ページの「データの一元管理/高速データ収集」を参照ください

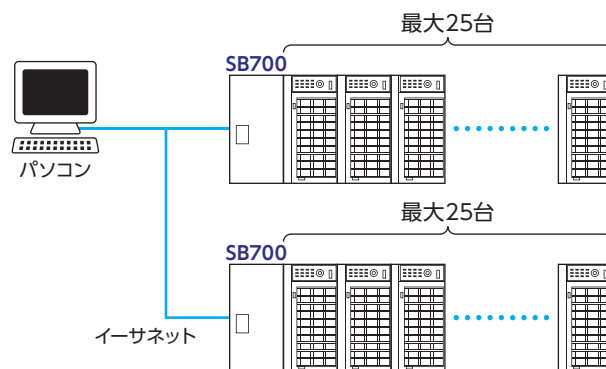
※2 マスター器(チャンネル1)のSVを使用します。また、マスター器のPVを使用して演算します

● スタンドアローン構成(個別運転)

モジュールごとに独立して動作します。それぞれプログラムパターンを設定可能です。

システムの分散配置

1台のSB700に対して連結モジュールを1システムとし、複数に分散させて配置できます。^{※3}



※3 1つのシステムに対してマスター器は1台

配線工数の低減

モジュールを連結した際は、通信線や電源線が内部で結線されてモジュール間の配線が不要となり、配線をそれぞれ1か所に集約できます。

モジュールを分散配置した際は、熱電対や操作端までの配線距離を短縮できます。

データの一元管理／高速データ収集

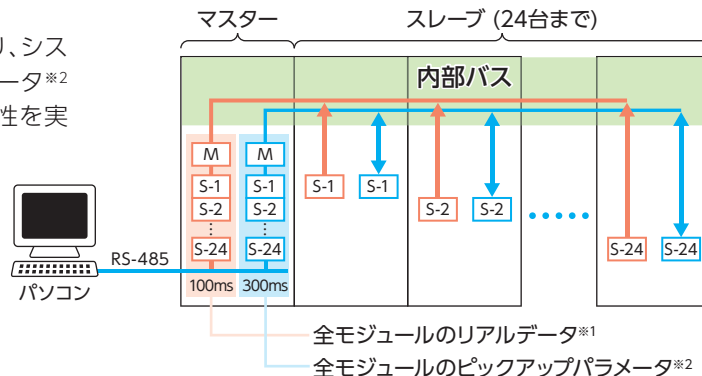
連結したモジュールデータの同期性を実現

マスター／スレーブ構成では、マスター器が内部バスにより、システム全体のリアルデータ※1を100ms、ピックアップパラメータ※2を100～300msで高速収集し、システム全体で高い同期性を実現します。

上位機器からマスター器に通信することで、システム全体の同期のとれたデータを取得できます。

※1 測定値(PV)、設定値(SV)、操作量(MV)など

※2 モジュールごとに使用頻度の高いパラメータを任意に50種選択可能です



保守容易性／安全性能

SB設定ソフト(標準付属) Windows10(32bit/64bit)対応

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、設定パラメータや機器の状態を取得するソフトウェアです。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などが可能です。USBエンジニアリングケーブルと併せて使用することで、初期設定を容易に行えます。

グラフィカルモニター



親しみやすく、分かりやすいデザイン

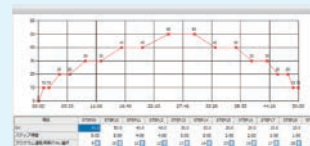
調節計をイメージ



プログラムの進行状況



プログラムパターンの編集



予防保全機能

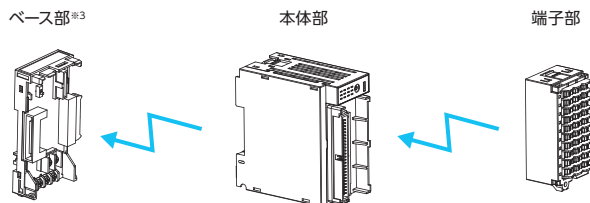
累積稼働時間や周囲温度などの情報を元に寿命を予測・保全タイミングをお知らせし、設備の維持管理を支援します。

USBエンジニアリングケーブル(別売)

初期設定やメンテナンス(設定・データ収集)を行う際に、パソコンとモジュールを接続します。

分離構造

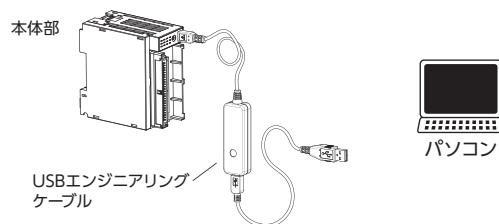
モジュールのベース部から本体部・端子部の着脱が容易です。配線を残した状態で設定作業や機器点検ができます。



※3 ベース部のみ全機種共通です(機能:電源線、通信線、マスター/スレーブ切替スイッチ)

USBバスパワー※4に対応

本体部とパソコンをUSBエンジニアリングケーブルで接続し、設定パラメータや機器の状態を取得できます。

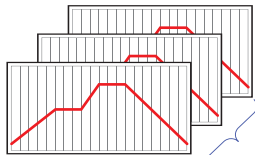


※4 パソコンのUSBポートから電源供給されます

制御／補正機能

プログラム運転

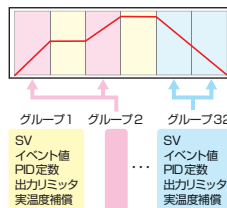
1パターン最大20ステップ。最大20種のパターンを設定可能です。パターンリンクにより最大400ステップまで対応します。



繰り返し・連結可能

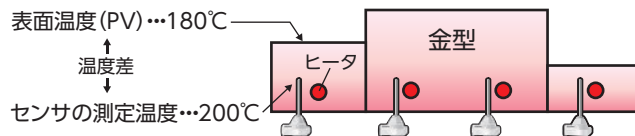
グループパラメータ

主な制御パラメータをまとめて登録し、運転時に呼び出すことで一括設定が可能です。プログラム運転では各ステップごとに割当てできます。



フラット制御（金型の温度制御）

金型の表面温度とセンサの測定温度の差を補正^{※2}し、均一な表面温度で制御を行います。最大100ループの制御に対して個別に補正が可能です。



設定ソフトの表示	PV 180 SV 180	PV 180 SV 180	PV 180 SV 180	PV 180 SV 180
(温度差の補正)	+20℃	+30℃	+30℃	+10℃
ヒータの制御温度	200℃	210℃	210℃	190℃

※2 補正値を入力する必要があります

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^{※1}することで、より精密な制御を行うことができます。

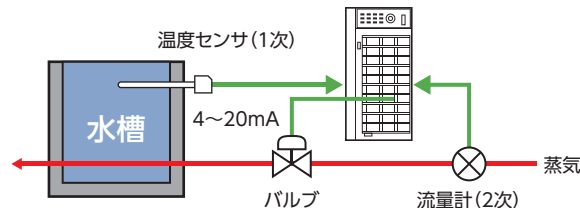
※1 最大8区間の設定が可能

電力ピーク抑制機能

1～4チャンネルまでの出力位相をずらすことで、安定時のピーク電力を抑制します。

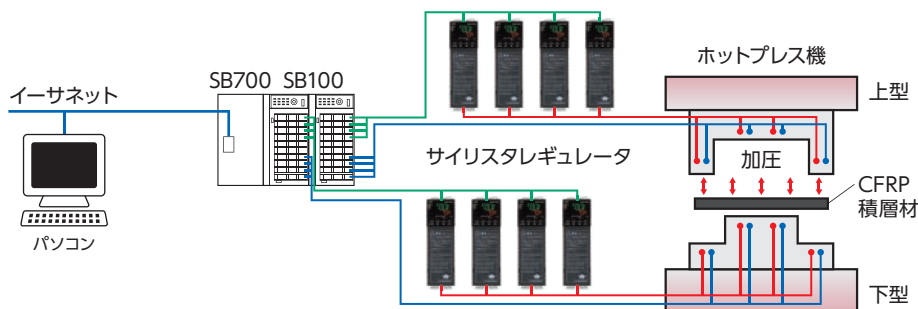
カスケード制御

SB100 1台で、最大2系統のカスケード制御に対応。

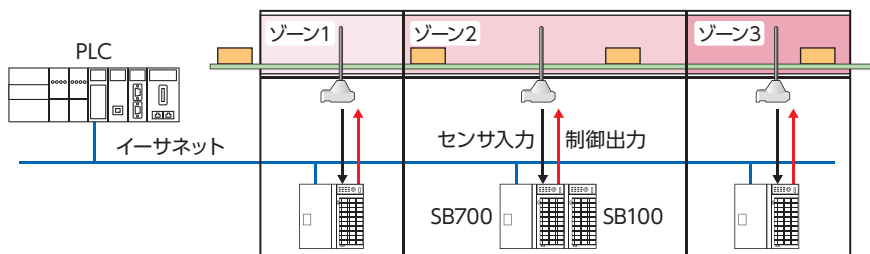


用途例

ホットプレス機の金型温度制御



連続焼成炉



仕 様

SB100

■ 入力仕様

入力信号	熱電対／測温抵抗体／直流電圧／直流電流 ^{※1}
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	±0.1%FS±1digit(詳細規定あり)
基準点補償精度	±1.0℃(周囲温度23℃±10℃の範囲)、±2.0℃(左記以外の範囲)
入力取込周期	約0.1秒／4チャンネル

※1 電流発生器開放電圧36V以下。36Vを超える可能性がある場合は受信抵抗(アクセサリ)をご使用ください

■ 調節仕様

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 出力仕様 : オープンコレクタ出力 パルス周期 : 約0.5～180.0秒 ※調節出力3／調節出力4はデジタル出力としてもご利用できます 電流出力形 出力仕様 : 4～20mA DC、0～20mA DC、3.75～20.25mA DC 出力精度 : ±0.3% FS 負荷抵抗 : 600Ω以下 ※調節出力3／調節出力4はアナログ伝送出力としてもご利用できます SSR駆動パルス出力形 出力仕様 : オン時 12V DC±20%(負荷電流21mA以下) オフ時 0.8V DC以下 パルス周期 : 約0.5～180.0秒
プログラム機能	20パターン／20ステップ(パターンリンク・繰り返し可能)

■ 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 ^{※2} 、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
-------	---

※2 出力形式がオンオフパルス出力形またはSSR駆動パルス出力形のみ

■ デジタル入力(オプション)

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	3mA以下

■ デジタル出力(オプション)

出力点数	4点COM共通+2点COM共通(追加2点は調節出力から割当て)
出力信号	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

SB500

■ 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	3mA以下

SB600

■ デジタル出力

出力点数	16点COM共通
出力信号	オープンコレクタ
外部定格電圧	24V DC±10%
出力許容電流	100mA以下

SB700

■ イーサネット通信

伝送速度	10BASE-T/100BASE-TX(自動認識)、(極性自動判別)
機能	上位通信
通信プロトコル	Modbus/TCP、TCP/IP
通信モード	Full Duplex 全二重／Half Duplex 半二重

■ 入力種類と測定レンジと精度定格

熱電対※3	測定レンジ	測定精度	
B	0.0～1820.0℃	±0.1%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℃		
WRe5- WRe26	0.0～2310.0℃		
W-WRe26	0.0～2310.0℃		400℃未満:±0.4%FS±1digit
PlatineⅢ	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±1digit	

※3 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

■ カレントトランス(CT)入力(オプション)^{※4}

入力点数	4点
------	----

※4 指定カレントトランス LTA-P207(アクセサリ)をご使用ください

SBシリーズ共通

■ 一般仕様

定格電源電圧	24V DC(±10%)
消費電力	5.2W(SB100) / 2.4W(SB500) / 2.6W(SB600) / 1.5W以下(SB700)
使用温度範囲	-10～50℃
使用湿度範囲	20～90%rh(結露なきこと)
材質	難燃性ポリカーボネート(UL94V-0)
端子ネジ	M3.0
取付方法	DINレール取付
質量	約340g(SB100) / 約330g(SB500/SB600) / 約300g(SB700)

■ 安全規格およびEMC規格(適合予定)

安全規格	EN61010-1／EN61010-2-030(CEマーキング) 過電圧カテゴリ：CAT.II、汚染度：2
EMC適合	EN61326-1 ClassA(CEマーキング)

■ 通信インターフェース(上位通信)

種類	RS-485
ビットレート	9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200bps
通信プロトコル	Modbus RTU/ASCII
伝送距離	500m以下

■ エンジニアリング通信

機能	パラメータの設定
----	----------

形式

調節モジュール SB100

SB1□□-□□-0

- 調節出力1／調節出力2
1 オンオフパルス出力形
(オープンコレクタ出力)
3 電流出力形
5 SSR駆動パルス出力形
- 調節出力3／調節出力4
1 オンオフパルス出力形^{※1}
(オープンコレクタ出力)
3 電流出力形^{※2}
5 SSR駆動パルス出力形
- デジタル入力/デジタル出力/CT入力
0 なし
1 デジタル入力4点
2 デジタル出力4点
3 CT入力4点^{※3}
- 付加機能
0 なし
1 防湿処理^{※4}
A 下限バーンアウト^{※5}
B 防湿処理+下限バーンアウト

デジタル入力モジュール SB500

SB500-0□-0

- 付加機能
0 なし
1 防湿処理^{※4}

デジタル出力モジュール SB600

SB600-0□-0

- 付加機能
0 なし
1 防湿処理^{※4}

コミュニケーションモジュール SB700

SB700-0□-0

- 付加機能
0 なし
1 防湿処理^{※4}

※1 デジタル出力2点としても使用可能
※2 アナログ伝送出力2点としても使用可能
※3 「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
※4 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
※5 入力が断線した時に測定値(PV)を下限に振り切らせます

*本カタログに記載されている会社名、製品名などは各社の商標または登録商標です。

安全に関するご注意

●本製品は、一般工業計器として設計・製造したものです。 ●本製品の設置・接続・使用に際し、取扱説明書をよくお読みの上、正しくご使用ください。

●記載内容は性能改善などにより、お断りなく変更することがございますのでご了承ください。 ●このカタログの記載内容は2020年2月現在のものです。

CHINO
株式会社チノ

東日本支店 〒173-8632 東京都板橋区熊野町32-8
☎03(3956)2205(代) FAX03(3956)2477

東京 ☎03(3956)2401 大宮 ☎048(643)4641
札幌 ☎011(757)9141 千葉 ☎043(224)8371
仙台 ☎022(227)0581 横浜 ☎045(440)3171
新潟 ☎025(243)2191 立川 ☎042(521)3081
高崎 ☎0274(42)6611 厚木 ☎046(295)9100
水戸 ☎029(224)9151

大阪支店 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-101
(大同生命江坂ビル)
☎06(6385)7031(代) FAX06(6386)7202

大阪 ☎06(6385)7031 広島 ☎082(261)4231
大津 ☎077(526)2781 福岡 ☎092(481)1951
姫路 ☎079(288)7580 北九州 ☎093(531)2081
岡山 ☎086(473)7400

名古屋支店 〒450-0001 愛知県名古屋市中村区那古野1-47-1
(名古屋国際センタービル)
☎052(581)7595(代) FAX052(561)2683

名古屋 ☎052(581)7595 富山 ☎076(441)2096
静岡 ☎054(255)6136

(販売店)

本 社 〒173-8632 東京都板橋区熊野町32-8
☎03(3956)2111(大代) FAX03(3956)8927

URL: <https://www.chino.co.jp/>