

装置・計装システム

専用装置・計装機器

燃料電池性能評価試験装置	2
FC評価試験装置（アドバンスタイプ） FC5110	3
水電解試験装置	3
小形SOFC評価用ホルダ	4
SOFC単セル評価用ホルダ FC-400H	4
可視化形SOFCセル評価用ホルダ	4
SOFC大形セル評価用ホルダ	4
インピーダンス測定器 FC-210F	5
燃料電池交流抵抗測定計 FC-100R	5
全自動コンプレッサ性能試験装置	6
コンプレッサ耐久試験装置	6
HC（炭化水素系）用コンプレッサカロリメータ	7
空気式コンプレッサ耐久試験装置	7
電子記録管理パッケージソフトウェア CISAS/ER	8
計測データプロテクト機能付きグラフィックレコーダ KR2000/KR3000	9
厨房用温度管理システム	10
コンクリート養生制御装置 SU89シリーズ	10
集録・監視パッケージシステム CISAS/V4 Lite	11
集録・監視パッケージシステム CISAS/V4	12
データ集録ソフト KIDS	14
パラメータ設定ソフト PASS	14
統合パッケージソフト TRAMS	15
ネットワークロガー KEシリーズ	16
増設形スキャナ SE3000	18
計装モジュール SBシリーズ	19
簡易形温度制御ユニット SUシリーズ	20
卓上形温度制御ユニット SYシリーズ	20

計装システム (専用装置)

燃料電池性能評価試験装置

燃料電池の性能・評価試験の分野において、要素研究、材料研究、単セル/モジュール研究など燃料電池開発の基礎研究に必要な各種試験装置です。構成要素のガス供給・加湿量制御・温度制御・データ計測など各系統の設計、製作から現地工事、調整、引き渡しまで一貫して行います。



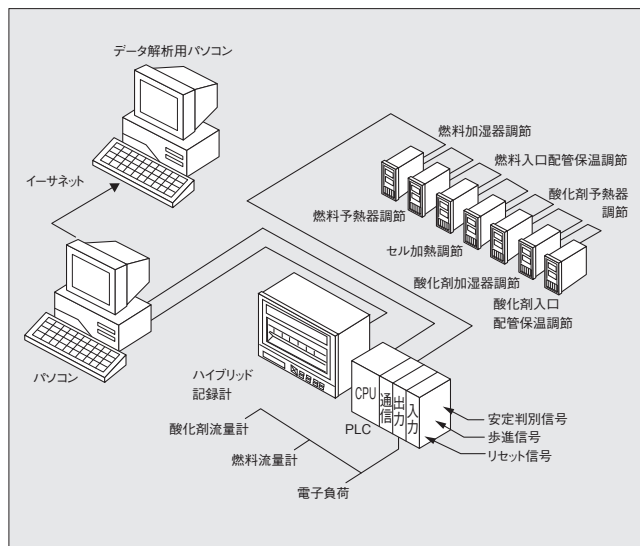
燃料電池の種類

- リン酸塩形燃料電池 (PAFC)
- 熔融炭酸塩形燃料電池 (MCFC)
- 固体酸化物形燃料電池 (SOFC)
- 固体高分子形燃料電池 (PEFC)
- ダイレクトメタノール燃料電池 (DMFC)

燃料電池の性能評価試験装置

- 単セル性能評価試験装置 (常圧/加圧)
- 単セル耐久性試験装置 (常圧/加圧)
- スタック性能評価試験装置 (常圧/加圧)
- リフォーム触媒性能評価装置
- 材料評価試験など関連試験装置
 - ・ 常圧材料寿命試験装置
 - ・ 高温粘度計 (最大700℃)
 - ・ ガスブレンド装置
 - ・ 加圧下高湿測定
 - ・ 電気化学インピーダンス測定、他
 - ・ 加圧下材料寿命試験装置
 - ・ 真空ホットプレス装置
 - ・ 精密水供給装置
 - ・ 電子負荷装置

装置構成例



システム構成

- ガス供給系統
水素、酸素、空気、二酸化炭素、一酸化炭素などの圧力制御、流量制御、混合を行うガス供給系を試験の目的にあわせ構成します。ガスの混合方式は、単独設定、比率設定、CPU設定などの種類を持ち、混合器も各種用意しています。装置異常時のガス遮断による保安の確保と、再起動時の過大流量防止などシーケンス制御と流量制御の融合を図った供給系統です。
- 加湿制御系統
給水時の温度安定性を追求した設計で、常圧/加圧の条件にあわせて、数種類の給水方式を用意しています。
- 温度制御系統
セル温度、加湿温度、配管保温などの計測、制御を行います。長期連続や夜間無人運転を想定し、警報は独立した2回路を設置し、二重安全方式を採用しています。
- 電子負荷制御
単セル用として0Vからの大電流電子負荷も提供できます。また、外部CPU設定も行えます。
- データ集録
加湿量、電池温度、ガス量、負荷など電池性能測定に関する諸常数をパソコンから設定できますので、発電条件を変化させデータ収集ができます。電圧、電流、温度、ガス流量、圧力などの各種データを記録計およびパソコンに集録します。集録データは、市販ソフトを活用しレポート作成や演算処理が行えます。

ソフトウェア構成



FC評価試験装置(アドバンスタイプ)

FC5110

本試験装置は、固体高分子形燃料電池（PEFC：Polymer Electrolyte Fuel Cell）単セルの発電試験が行える装置です。PEFC単セルへ供給される燃料ガス、酸化ガスを加湿供給し、発電時の電圧、電流、ガス温度、セル温度などを測定し、評価することができます。運転前に環境を整えることにより、立ち上げから立ち下げまで自動運転が可能です。DSS（Daily Startup Shutdown）試験にも対応できます。

- 電子負荷と交流インピーダンス測定器を標準装備。
- 測定パターンの自由なプログラム化と保存。
- 始動準備後の自動測定可能。
- 定値運転およびガス利用率一定運転。
- 露点温度の到達時間の短縮と安定性向上。



■システム仕様

●基本仕様

寸法：W600×H1740×D1000mm
電源：単相 200V AC、20A
単相 100V AC、5A（パソコン用）
質量：約250kg

●ガス供給系統

供給圧力：0.4MPa以上1.0MPa以下
水素ガス：1.0L/min（Normal）
空気：2.5L/min（Normal）
窒素：2L/min（Normal、パージ用）
供給ガス種類：CO、CO₂用などとして2系統追加（オプション）

●加湿系統

加湿器：材質 SUS316
容積 2L
その他 600Wシーズヒータによる内熱形
レベルゲージおよび安全弁装備
加湿範囲：室温+20～90℃±1℃以内（安定時）
給水：常圧手動給水式（加圧水の供給があれば自動可能）
使用水 蒸留水または超純水

■電子負荷装置 FC1303-EL

- 交流インピーダンス測定（FRA）可能。
- 単セル対応。
- 測定モード：CC、CV、CPの3モード。

電圧：0～2V
電流：0～50A
電力：最大100W

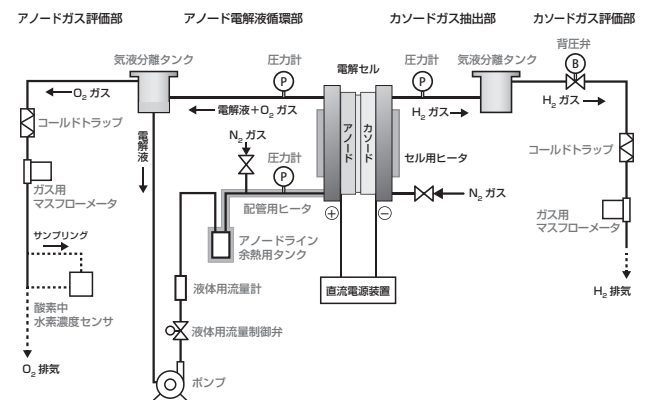
水電解試験装置

本試験装置は、電解セルに電解液を供給し、直流電力を印加することで水電解を行い、生成する水素および酸素を取り出し、その特性を計測する装置です。

- 水素発生側は0.99MPaまで背圧制御可能。
- 発生した水素・酸素流量をモニタリング。
- 収集したデータを外出先でも閲覧可能。
- PCを接続し自動運転可能。（オプション）



■装置構成



■システム仕様

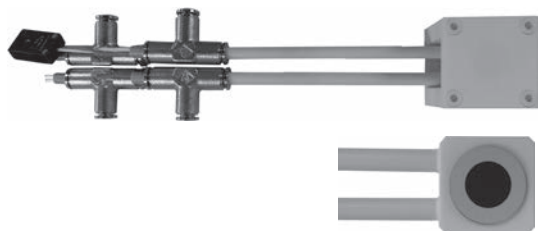
供給電源：100V/200V AC
電解セル：アルカリ水電解／固体高分子形水電解
循環水温度範囲：30～80℃
タンク材質：SUS316+ふっ素樹脂コーティング
予熱タンク容量：500mL*
循環水流量：20～100mL*
気液分離タンク容量：1.5L／蓋を取り外して内部洗浄可
水素流量計：200mL/min*
酸素流量計：100mL/min*
アノード側水素濃度計：0～4vol%*
直流電源容量：0～10V／0～30A*
N₂パージ流量：0～200mL*
ロガー点数：12点*

*印は仕様変更可能です

小形SOFC評価用ホルダ

本ホルダは、20mmから25mmサイズの小形SOFC評価用ホルダです。

- セラミック製のためセルへの金属汚染がない。
- 設置時の位置ずれ防止とセラミックばねによる荷重構造をコンパクトな設計で実現。
- セルの設置・交換、専用電気炉への設置が容易。
- 電流端子、電圧端子、熱電対端子、ガス導入・排出口を用意。



SOFC単セル評価用ホルダ

FC-400H

本ホルダは、固体酸化物形燃料電池（SOFC：Solid Oxide Fuel Cell）のボタン形セル用のホルダです。

セルの薄肉化に伴う機械的強度の低下に対応したセル支持機能を取り入れ、組み立て時および試験時の破損割合を低下させています。

本ホルダは、セル設置方法の容易化により、電解質および触媒の研究・開発など頻繁にセルを交換して評価試験を行う場合に適したホルダです。

- 測定対象試料はボタン形電池で、φ15～25mmのサイズに対応。
- セルの薄さに対応。
- シールの片側で熱膨張に強い設計。
- サンプルの接触抵抗を昇温後でも最適値に調整。
- アノード極の酸化防止機能を標準装備。
- アノード支持体形セルへのシール対応。
- セル支持管の消耗が少なくランニングコストも少ない。
- リファレンスのリードも付けられる端子を完備。

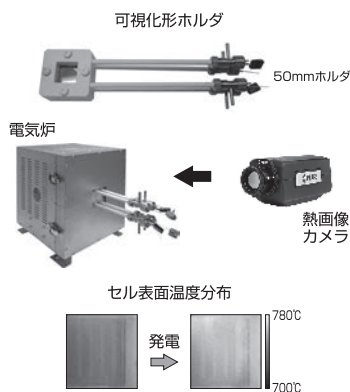


可視化形SOFCセル評価用ホルダ

本ホルダは、50mmから100mm角セル用のSOFC可視化・評価試験用ホルダです。

雰囲気制御・電流制御を行いながらセル表面の温度分布を熱画像により可視化することができます。セラミック製のため金属被毒による影響を受けず、セルの性能評価に適しています。高温スプリング構造により構成部材の熱応力を逃がすことが可能です。セル・ガス流路設計、劣化解明の開発に貢献できます。

- 両電極反応面積部に窓を設けセル動作中の温度を熱画像で撮影可能。(カメラ別売)
- 高温下での試験を可能にするため、窓材にサファイアを採用。
- 金属汚染の影響を受けないセラミック製。
- ガスシールは高温スプリング構造によるコンプレッション方式を採用。
- セルの設置・交換、測定窓付き電気炉への設置が容易。
- 電流・電圧端子、熱電対端子、ガス導入・排出口を用意。



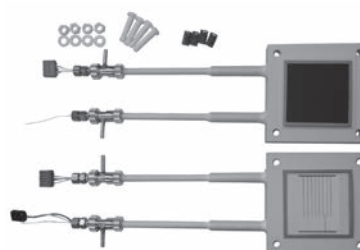
SOFC大形セル評価用ホルダ

本ホルダは、50mmから100mmサイズ（角形と円形）のSOFC評価用ホルダです。

セラミック製のため金属被毒による影響を受けず、耐久試験に適しています。高温スプリング構造により構成部材の熱応力を逃がすことが可能です。外部荷重なしで、再現性良く組立てることができます。

ホルダ内のガス拡散板の取り換えが可能のため、様々な流路設計で試験が可能です。ホルダ専用の小形電気炉や試験用セルも準備しています。

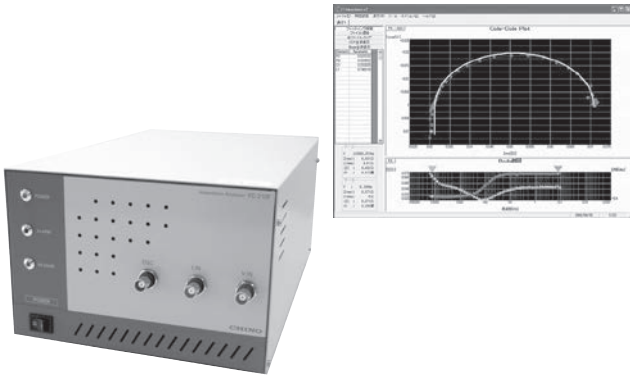
- 50～100mmの大形セルサイズに対応。
- 拡散板を交換することでボタンセルの評価も可能。(50mmホルダのみ)
- 角形と円形に対応。
- 金属汚染の影響を受けないセラミック製。
- 高温スプリング構造により熱応力を逃がす設計。
- 高いガス利用率を実現。
- 電気炉への設置が容易。
- 電流端子、電圧端子、熱電対端子を装備。



インピーダンス測定器 FC-210F

FC-210Fは、燃料電池セルの内部抵抗を測定するための交流インピーダンス測定器です。

- 交流インピーダンス法による測定。
- 測定周波数10mHzから100kHz。
- 評価試験装置と連動した自動測定可能。
- データ解析専用ソフトを用意。



■一般仕様

● 交流信号出力部

出力波形：正弦波

発信周波数：10mHz～100kHz

周波数分割方法：定間隔（Log、Lin）

重畳方法：本体／外部電子負荷 切り替え

本体重畳電流範囲：0～±100mA（対象 0～5V DC）
0～±15mA（対象 5～20V DC）

重畳電流設定：直流電流値の％／交流電流値

直流レベルシフト：±5V

● 信号入力部

測定電圧：0～20V

測定範囲：1mΩ～100Ω

● ソフトウェア

モデル回路：直列4、並列3の範囲
要素10種 任意組み合わせ

● インターフェイス、出力

PCとの接続：RS-232C／USB接続選択

外部交流重畳：制御信号電圧範囲 0～10V
Load ON/OFF信号

警報出力：内部温度警報

● 一般仕様

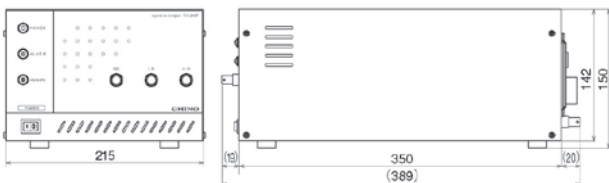
電源電圧：100～240V AC

消費電力：50VA

使用温度範囲：5～40℃

使用湿度範囲：20～85%rh

■外形寸法



単位：mm

燃料電池交流抵抗測定計 FC-100R

FC-100Rは、燃料電池の開発時に電池内部診断の目的で抵抗値を測定するための交流抵抗測定計です。測定周波数を10kHzにあげることで「燃料電池のキャパシタ成分の影響」を少なくすることができ、正確な抵抗値を測定することができます。また、本測定器の印加電流は、30mΩレンジでも7.4mAと微少で燃料電池に与える影響が少なく、抵抗値の連続測定、データロガーなどへの連続抵抗出力が可能です。

- 燃料電池内部抵抗を負荷電流通電状態で測定。
- 測定周波数10kHzで正確な抵抗値測定。
- 交流四端子法で1μΩの高分解能を実現。



■抵抗測定レンジ

測定レンジ	30mΩ	300mΩ	3Ω
分解能	1μΩ	10μΩ	100μΩ
測定電流	7.4mA	1mA	100μA

■電圧測定レンジ

測定レンジ	±5V	±50V
分解能	100μV	1mV

■一般仕様

測定方式：交流四端子法

A/D動作方式：Δ-Σ方式

最大許容印加電圧：60V DC（全レンジ）

測定周波数：交流 10kHz±0.2kHz

表示：緑色LED表示（高さ14.2mm）

サンプリング周期：

周波数	50Hz	60Hz
S L O W	1.56回/秒	1.88回/秒
MEDIUM	6.25回/秒	7.52回/秒
F A S T	50回/秒	60回/秒

アナログ出力：0～3V DC（測定抵抗値に対して出力）

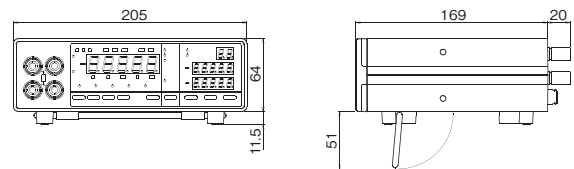
定格電源：100～240V AC、50/60Hz

消費電力：約21VA

使用温度範囲：0～50℃

質量：約1kg

■外形寸法



単位：mm

全自動コンプレッサ性能試験装置

本装置は、自動車に搭載するエアコン用コンプレッサの冷凍能力測定を自動的に行う全自動コンプレッサ性能試験装置です。

- コンプレッサの制御・測定から能力演算、データ作表まですべて自動的に処理。
- 制御安定性、演算処理の向上により測定時間を短縮。
- 高性能測定・演算システムにより、高精度の能力測定が可能。
- 再現性に優れ、試作品などの能力比較が容易。
- リアルタイムによるOCR測定が可能。



■システム構成

本装置は、カロリーメータ装置部、計測制御部および付帯装置に大別されます。

カロリーメータ装置部は圧縮機駆動装置、冷凍サイクルおよび圧縮機恒温槽、計測制御部は調節計、入力スキャナ、通信インターフェイスおよびパソコン、付帯装置部はチラーユニットと冷却水槽で構成されます。

●計測システム

圧縮機の総合冷凍能力、正味冷凍能力、軸馬力、成績係数(COP)、体積効率、機械効率などを演算処理するための測定項目を多点入力スキャナを介し測定します。圧縮機トルク、エバポレータ加熱量測定に工夫がなされ、さらに侵入熱量の補正も行って高精度測定を実現しています。

●制御システム

圧縮機回転数、圧縮機周囲温度、吐出圧力、膨張弁前温度などの条件制御を運転パターンに従って自動的に行います。

●データ処理システム

収集されたデータはパソコンでスケールリングおよび演算処理を行い圧縮機の総合冷凍能力、正味冷凍能力、軸馬力、成績係数などを算出します。算出されたデータは必要に応じてグラフ表示あるいは作図・作表が行われます。

■システム仕様

試験方法：JIS B 8608「冷凍装置の性能試験方法通則」の直接法による。

使用冷媒：R134a、CO₂ (R744)、HFO 1234yf

測定範囲：冷凍能力 700~12,000W

能力測定項目：総合冷凍能力

JIS冷媒流量計法による。

正味冷凍能力

JISカロリーメータ法に基づく電気加熱法による。

軸馬力、成績係数(COP)、体積効率、機械効率など

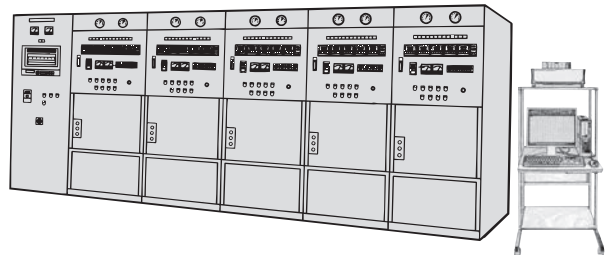
■用途

- 新冷媒対応性能試験
- エアコン用コンプレッサ開発性能試験
- 製造ラインにおける抜き取り性能試験
- 自動車メーカーの製品受入れ試験

コンプレッサ耐久試験装置

本装置は、エアコンおよび冷蔵庫などの家電製品用コンプレッサの耐久評価を行うコンプレッサ耐久試験装置です。

- コンパクトな構造により複数台の供試機を同時に試験可能。独立した制御系により供試機ごとに異なる運転条件にて試験可能。
- 商用/インバータ、任意の電源で運転可能。
- 汎用形パッケージシステムによる運転管理方式により運転条件の設定およびデータ収集が一括して行え、導入後の画面などの変更が容易。



■システム構成

本装置は、装置部と共通計測部およびコンピュータ部に大別されます。

装置部は、供試機を中心に構成される冷凍サイクルと供試機用電源部およびループごとの計測制御機器により構成されます。

共通計測部は、ハイブリッド記録計およびコンピュータに接続するためのインターフェイスを備えています。

●制御システム

吐出圧力、吸入圧力、吸入温度、電源周波数を供試機ごとに任意の耐久パターンで制御し、精度の高い運転条件を創り出します。

●計測システム

ハイブリッド記録計を装備し、ループごとに分割してデータを収集します。また、必要に応じてスキャナを増設することにより計測項目を追加することも可能です。

●コンピュータシステム

監視・制御ソフトに汎用形パッケージシステムCISAS/EXを採用することにより運転条件の設定、データ収集が簡単に行え導入後のシステム変更、追加などがユーザサイドで簡単に行えます。

■システム仕様

使用冷媒：R22、R134a、R410A、R404A、R407C、R32

冷凍能力：50W~100kW

供給周波数：商用 50/60Hz (受電周波数に依存)

インバータ ~180Hz

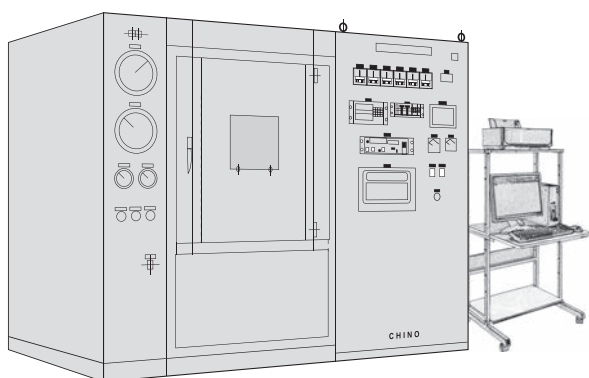
■用途

- 新冷媒対応耐久試験
- 潤滑油性能試験
- コンプレッサ補機耐久試験
- 製造ラインにおける抜き取り耐久試験

HC (炭化水素系)用コンプレッサカロリメータ

本装置は、イソブタンガス (R600a)、プロパン (R290) を冷媒として使用するコンプレッサの冷凍能力を自動測定するコンプレッサ性能試験装置です。装置部は、安全増機器を採用し、安全性を確保した設計になっています。また、各種電源での運転が可能で、開発試作品や抜き取り検査などでの使用が可能です。

- JISおよびISOに基づく測定が可能。
- 高い再現精度、高信頼性を確保。
- 装置部は2重の安全対策を施した保護機能を装備し、無人状態での運転が可能。
- 商用/DCインバータ/周波数変換器など任意の電源で運転。



■システム構成

本装置は、カロリメータ装置部、計測制御部およびパソコンに大別されます。

カロリメータ装置部は、圧縮機用恒温槽、冷凍サイクルおよびHC対応のガス警報器、排気システムで構成されています。

計測制御部は、調節計、通信インターフェイス、電力計、周波数変換器、その他計測機器およびパソコンで構成されます。

●計測システム

圧縮機の冷凍能力、圧縮機入力、成績係数などを演算処理するための測定項目を電力計、通信インターフェイスを介して測定します。エバポレータ加熱量測定に関しては、侵入熱量を最小限に抑える工夫がなされ、さらに演算補正で高精度測定を実現しています。

●制御システム

圧縮機電源電圧、周波数、圧縮機周囲温度、吐出圧力、吸入圧力、膨張弁前温度、吸入温度、圧縮機表面温度などの条件制御を運転設定にしたがって自動的に実施します。

また、諸条件において最短時間でかつ高精度の運転をかなえるため、制御定数 (PID) を複数のパターンで設定登録が可能です。

■システム仕様

試験方法：JIS B 8606「冷凍用の圧縮機の試験方法」の蒸発加熱法による

測定範囲：冷凍能力 40W～15kW

試験電源：0～288Vrms、5～1100Hz (周波数変換器使用時)
専用インバータ接続も対応可能

■用途

- 冷蔵庫用コンプレッサ開発性能試験
- 空調用コンプレッサ開発性能試験

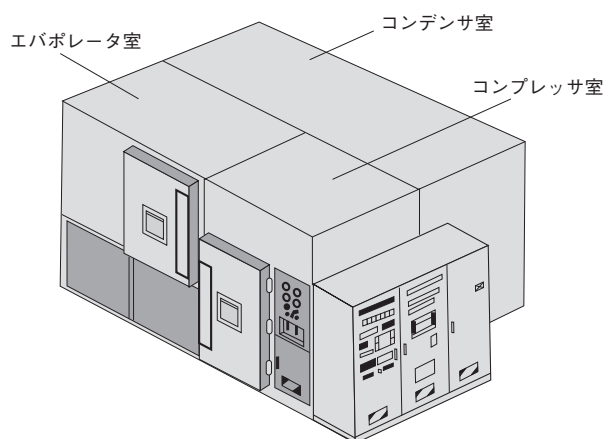
注意) 本装置は、本質安全防爆適合品とは異なります。

本装置の安全性を考え、設置場所、排気工事などに条件が発生します。

空気式コンプレッサ耐久試験装置

本装置は、自動車用エアコンのコンプレッサの耐久評価を行う装置で、試験環境をすべて空気式で行うことにより実車の走行条件に近い環境下で耐久評価が行えます。

- 全空気式で実車のエバポレータ・コンデンサを使用可能。
- コンプレッサ室の試験温度範囲は-40℃から120℃、その他は-40℃から80℃と広範囲。
- 設置スペースの低減を図ったコンパクト設計。



■システム構成

本装置は、装置部と計測制御部に大別されます。

装置部は、エバポレータ室、コンデンサ室、コンプレッサ駆動部、各室空気調和設備および計測制御部により構成されます。

計測制御部は、プログラム調節計、データロガーにより構成され、コンピュータに接続するためのインターフェイスを備えています。

●制御システム

プログラム調節計により、各室温度、吐出圧力、コンプレッサ回転数などを任意のパターンに設定することができ、精度の高い運転条件を創り出します。

●計測システム

データロガーを装備し、各点の温度、圧力を高速でデータ収集が可能です。

●コンピュータシステム

パソコンにより運転スケジュールを管理し、全自動による無人運転が可能です。

■システム仕様

試験範囲：コンプレッサ回転数 ～12000rpm

■用途

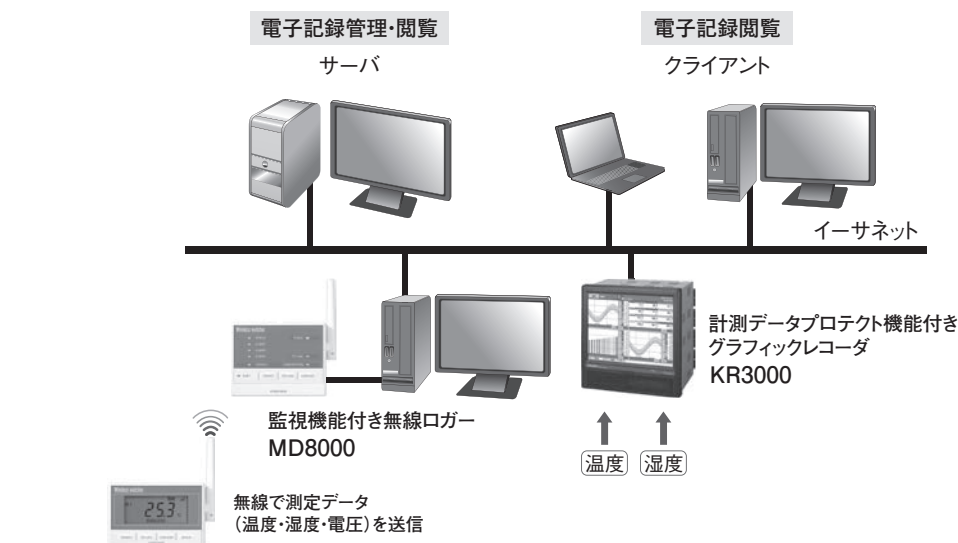
- コンプレッサ耐久評価
- コンプレッサ構成部品耐久評価
- 潤滑油耐久評価
- カーエアコンシステム評価

計装システム (専用装置)

電子記録管理パッケージソフトウェア CISAS/ER

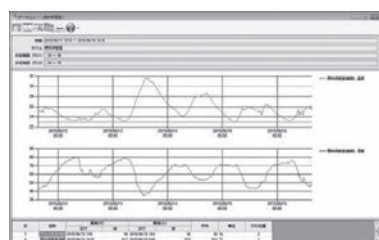
FDA 21CFR Part 11対応で電子記録ER/電子署名ES指針に準拠したパッケージソフトウェアです。

- サーバ/クライアント方式のシステム構築が可能。
- 無線ロガー、グラフィックレコーダで集録した計測データを電子記録として管理。
- データ閲覧によるグラフ表示、日報・月報・レポートの作成・電子署名が可能。



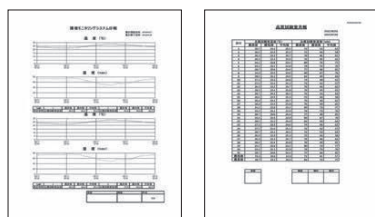
- データ閲覧
温湿度をグラフ表示。データ逸脱期間・警報発生履歴を表示した電子署名付きレポートを印刷可能。

- データの保護
各機器で集録したデータをデータベースに記録。



This screenshot displays a data table within the software interface. The table has multiple columns and rows, likely representing recorded data points over time. The interface includes a menu bar and various toolbars.

- 日報・月報・レポートの表示・電子署名

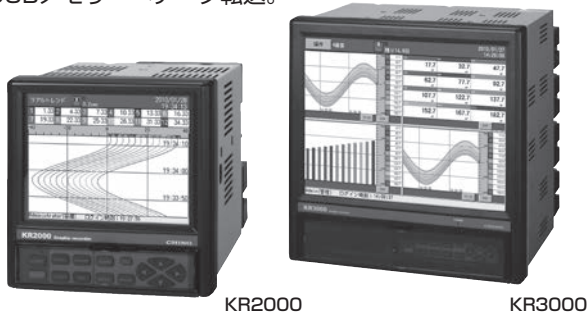


計測データプロテクト機能付き グラフィックレコーダ

KR2000/KR3000

KR2000/KR3000は、医薬品製造におけるFDA 21CFR Part 11に準じたデータ記録を支援する改ざん防止機能を搭載したペーパレス記録計です。多彩な表示画面と高機能を有し、簡単操作でデータ記録・管理ができます。

- イーサネットを標準装備、ネットワーク環境に対応。
- USBメモリーへデータ転送。



機種一覧

●KR2000

測定点数	形式
6点 (100ms仕様)	KR2P60MN0A
12点 (100ms仕様)	KR2P20MN0A
6点 (1s仕様)	KR2P61MN0A
12点 (1s仕様)	KR2P21MN0A

表中の形式は1例です

●KR3000

測定点数	形式
12点 (100ms仕様)	KR3P20-N0A
24点 (100ms仕様)	KR3P40-N0A
36点 (100ms仕様)	KR3P60-N0A
48点 (100ms仕様)	KR3P80-N0A
12点 (1s仕様)	KR3P21-N0A
24点 (1s仕様)	KR3P41-N0A
36点 (1s仕様)	KR3P61-N0A
48点 (1s仕様)	KR3P81-N0A

表中の形式は1例です

- 通信インターフェイス (オプション)
 N: なし
 R: 上位通信 (RS-232C / RS-485)
 Q: 上位通信 (RS-232C / RS-485)
 + 下位通信 (RS-485)
- 接点入力 / 警報出力 (オプション)
 0: なし
 1: 警報出力12点 (a接点)
 2: 警報出力6点 (c接点)
 7: 無電圧接点入力8点 + 警報モスリレー出力8点

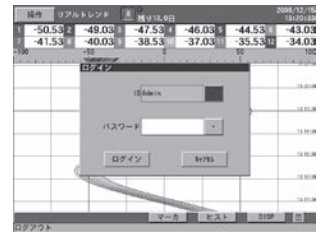
- 通信インターフェイス (オプション)
 N: なし
 R: 上位通信 (RS-232C)
 S: 上位・下位通信 (RS-422A / RS-485)
- 接点入力 / 警報出力 (オプション)
 0: なし
 1: 警報出力12点 (a接点)
 2: 警報出力6点 (c接点)
 3: 警報出力24点 (a接点)
 4: 警報出力12点 (c接点)
 5: 警報出力12点 (a接点) + 警報出力6点 (c接点)
 A: 無電圧接点入力8点
 B: 無電圧接点入力8点 + 警報出力12点 (a接点)
 C: 無電圧接点入力8点 + 警報出力6点 (c接点)
 D: 無電圧接点入力8点 + 警報出力24点 (a接点)
 E: 無電圧接点入力8点 + 警報出力12点 (c接点)
 F: 無電圧接点入力8点 + 警報出力12点 (a接点) + 警報出力6点 (c接点)

主な機能

- 改ざん防止機能
暗号化したバイナリ形式でファイル化し改ざんを抑制

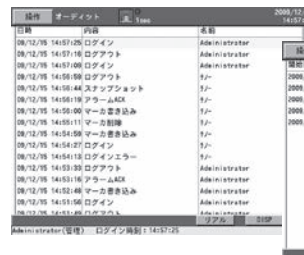


- ログイン機能
登録したユーザのみアクセスが可能



- オーデットトレイル (監査証跡)
電子記録したファイルに対し電子署名が可能
操作などのオーデットを表示

●オーデットトレイル画面



●ファイル情報表示



主な仕様

- 測定点数: KR2000...6点、12点
KR3000...12点、24点、36点、48点
- 測定周期: 測定周期100ms仕様...約100ms/全点
測定周期1s仕様...約300ms/全点*
*KR2P61 / KR2P21で測定周期0.5s以下に設定すると自動的に入力が4点となり測定周期は100msとなります。
- 内部メモリー: 容量 512MB
- 外部メモリー: USBメモリーによりデータファイルを保存可能
- 記録周期: 100、200、500ms、1、2、5、10、15、20、30s、1、2、5、10、15、20、30、60min
- 記録データ: 測定データ...記録開始年月日時刻、タグ、測定データ、警報種類、マーカテキスト、他
測定パラメータ...全設定パラメータ
演算結果データ
- 保存形式: バイナリ形式
- 保存方法: 手動開始・停止
スケジュール (曜日時刻、日付時刻指定)
トリガ信号 (警報イベント、接点入力)
トリガ点前後データ記録
- 定格電源電圧: 100-240V AC (フリー電源) 50/60Hz
- 最大消費電力: KR2000...50VA
KR3000...65VA
- 正常動作条件: 周囲温湿度範囲...0~50℃、20~80%rh
電源電圧...90~260V AC
電源周波数...50/60Hz ±2%
姿勢...左右・前後0°、後傾0°~20°
- 質量: KR2000...約2.2kg (最大)
KR3000...約7.2kg (最大)

*その他の詳細仕様はグラフィックレコーダKR2000/KR3000 24頁を参照ください。

専用解析ソフト (標準付属)

各ファイルは専用解析ソフトを用いることにより、データ再生、オーデットトレイルの確認、署名、印刷、PDF化、CSVファイル変換ができます。
 KR2000 / KR3000に記録した各ファイルは、USBメモリーを用いて本体より取り出します。

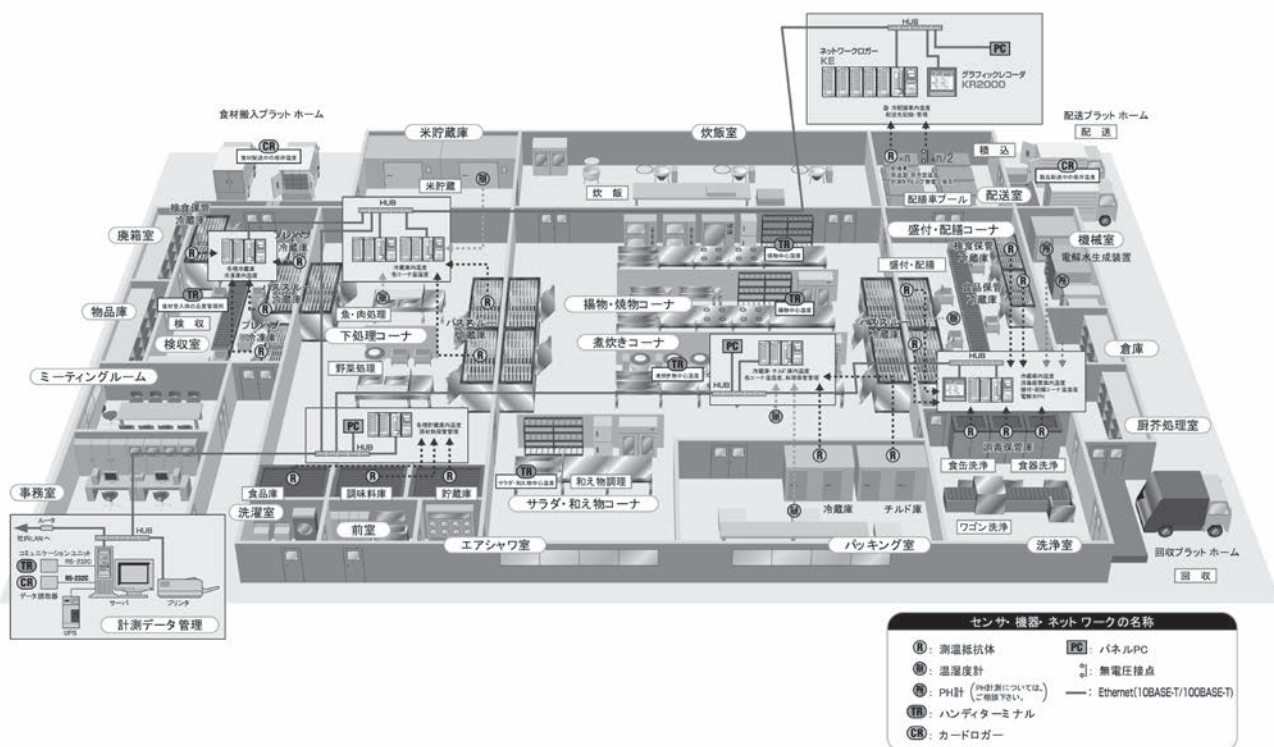
計装システム (専用装置)

厨房用温度管理システム

病院、学校給食センタ、惣菜や食品加工場などの大量調理施設において、食品事故を未然に防ぎ、加工製造された食品を安心して提供するためにHACCPシステムの導入が活発化しています。

本システムは、厨房において従来手作業で行っていた食材の受け入れから給食までの温度や時間管理をIT技術を利用して計測・監視・記録・保存・検索が行えるシステムです。

■厨房内温度管理システム配置例



コンクリート養生制御装置 SU89シリーズ

コンクリート養生制御装置は、蒸気養生制御用として開発された簡易形の制御装置です。

- 操作は簡単。自動制御で製品の品質管理に貢献。
- 温度管理で余剰蒸気の発生を防止し、省エネ、低コスト化に貢献。
- 1槽用から6槽用まで用意。



集録・監視パッケージシステム CISAS/V4 Lite

CISAS/V4 Liteは、弊社の記録計、ロガー、調節計をシステムコンポーネントとして、各種装置・設備など最大500タグのデータをパソコンで集録・監視するパッケージシステムです。

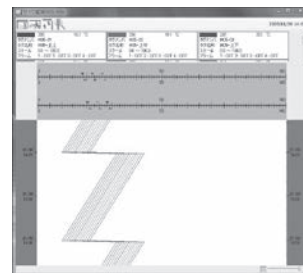
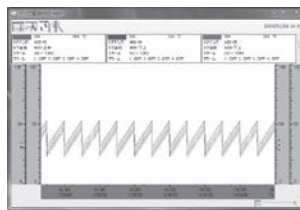
- 最大500タグのデータを集録・監視。
- きれいで見やすく、操作性の良い画面構成。
- 充実のデータ集録機能、アラーム監視機能、セキュリティ機能。
- ワイド液晶ディスプレイによる画面レイアウト。
- マルチディスプレイによる画面レイアウト。
- 高性能なCISAS/V4へのシステムアップも容易に可能。



■オペレーション

●トレンド

最大100画面を登録でき、1画面に最大50タグのデータをトレンド表示することができます。



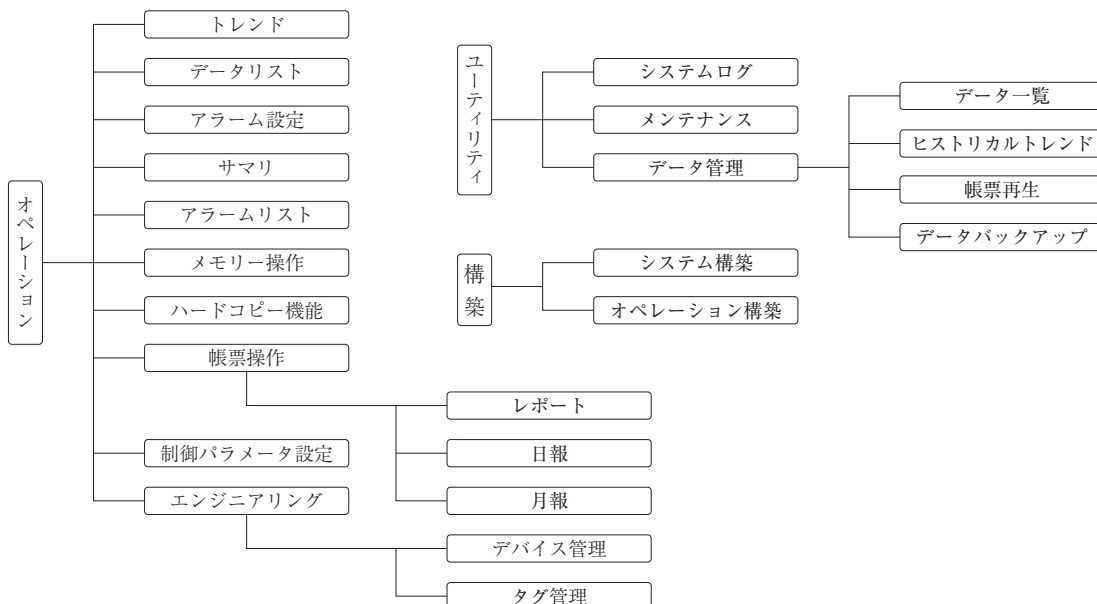
●データリスト

画面上にタグをレイアウトして一覧表示する画面です。

●サマリ

アラーム発生、イベントの履歴を表示します。抽出表示や検索表示、コメント入力を行うことができます。

■機能



計装システム (計装機器)

集録・監視パッケージシステム CISAS/V4

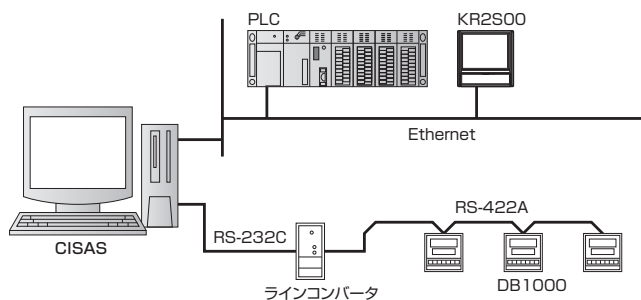
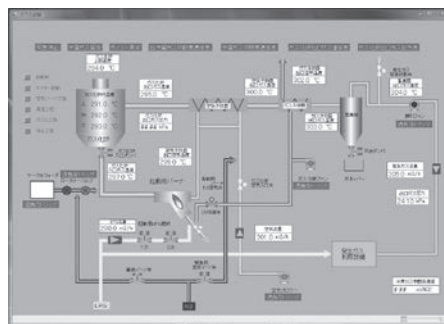
CISAS/V4は、弊社の記録計、ロガー、調節計および市販のPLC(プログラマブルコントローラ)をシステムコンポーネントとし、各種装置・設備など最大5000タグのデータをパソコンで集録・監視する汎用性・拡張性に優れたパッケージシステムです。

- システム構築が簡単。
- プラグインにより機能の組み込みが可能。
- 豊富なオペレーション機能。
- セキュリティ機能搭載。



■システム構成例

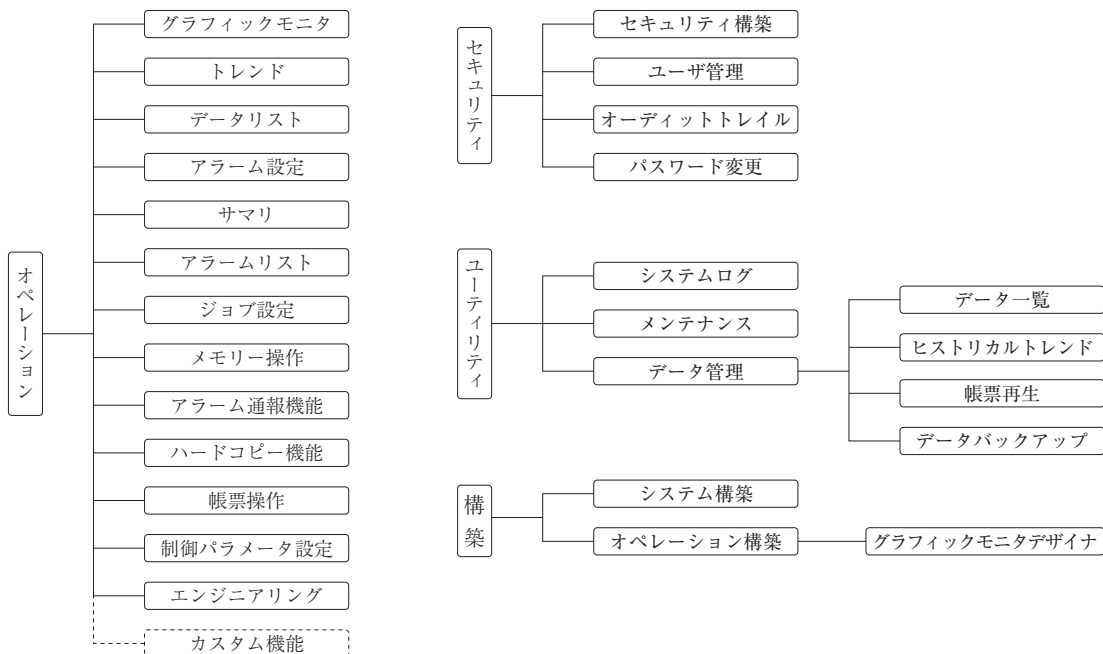
- 制御装置の監視
調節計、PLCと接続し、装置の動作状況や各種データを監視します。



● カスタム機能対応

CISAS/V4に標準で装備されていないオペレーション機能、データの演算、接続機器以外の機器は、プラグインプログラム(モジュール)を作成することによりCISAS/V4に組み込むことが可能です。組み込まれたプログラムはCISAS/V4の機能の一部として動作します。

■機能



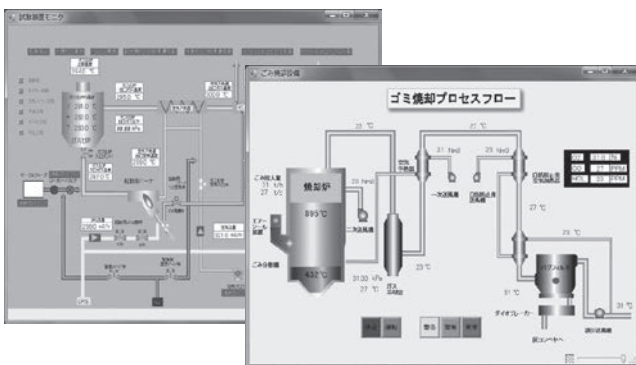
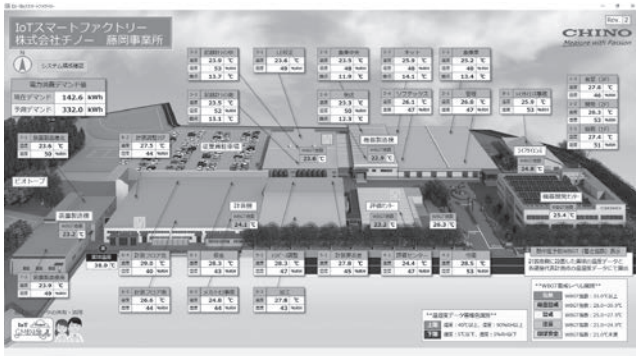
■オペレーション

測定されたデータを集録・監視、帳票出力するために、各種オペレーション画面が装備されています。

●グラフィックモニタ

グラフィックモニタは、専用ソフト「グラフィックモニタデザイナー」で作成した画面を100画面まで組み込みます。

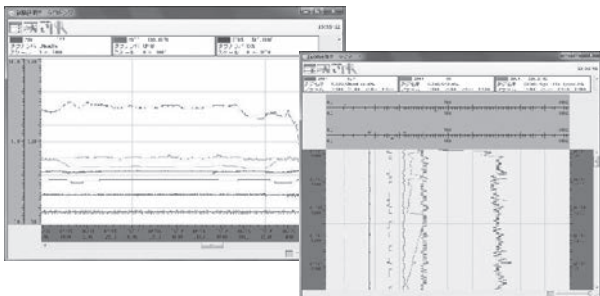
グラフィック画面には数値データのほか、接点信号による図形や文字の色替え、アイコン切替え、メータ表示が行えます。アイコンやスイッチとPLCをリンクすればグラフィック上からデータの転送操作を行うこともできます。



●トレンド

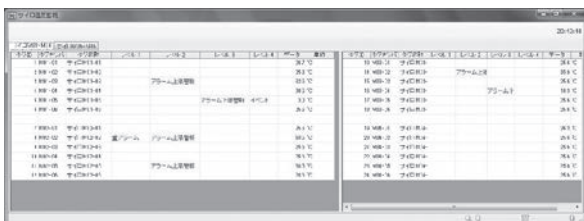
トレンドは、最大100画面登録でき、1画面に最大50タグのデータをトレンド表示することができます。

トレンドのスクロール方向も横方向、縦方向を選択することができます。



●データリスト

画面上にタグをレイアウトして一覧表示する画面です。



■セキュリティ

●セキュリティの構築

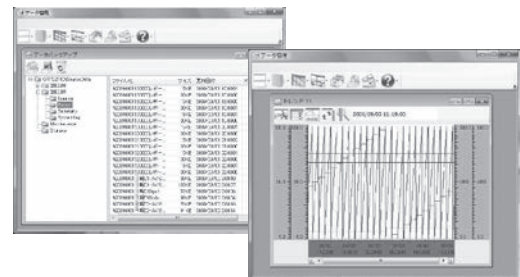
アカウントの原則の設定、セキュリティが必要なCISASの操作の登録を行います。



■ユーティリティ

●データ管理

再生表示、バックアップ、コピーなどの機能を用意しています。



■メール通報ソフト

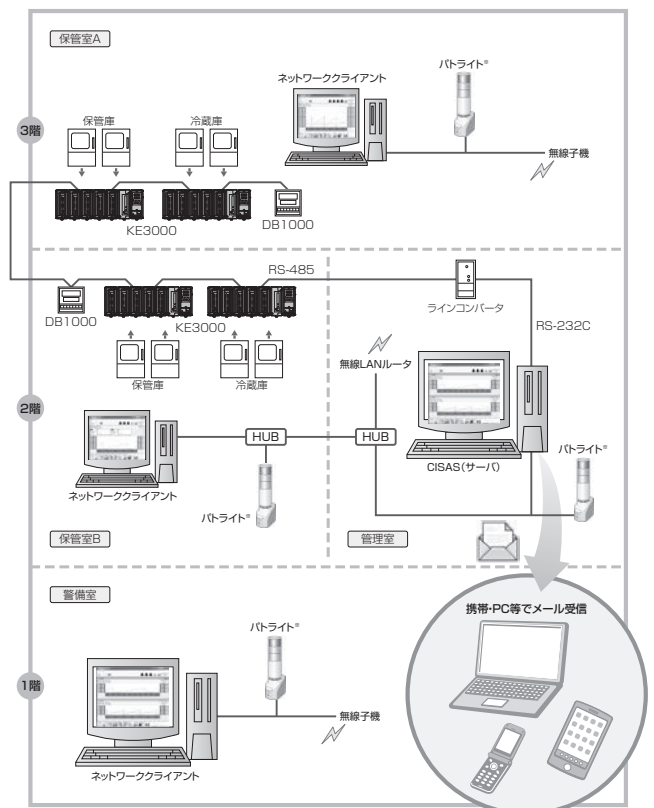
CISASが集録しているデータの転送と警報発生、CISASの起動/停止/異常終了/機器通信異常/メモリー異常などの発報を電子メールで行います。

■ネットワーククライアント (オプションソフト)

CISAS (サーバ) に接続し、CISAS (サーバ) と同等の監視を実現するパッケージソフトです。オペレーションをネットワーククライアント側で構築することも可能で独自にグラフィックやトレンド、データリストを表示することができます。

CISAS (サーバ) に接続できるクライアントは最大15台です。

■ネットワーク構築例

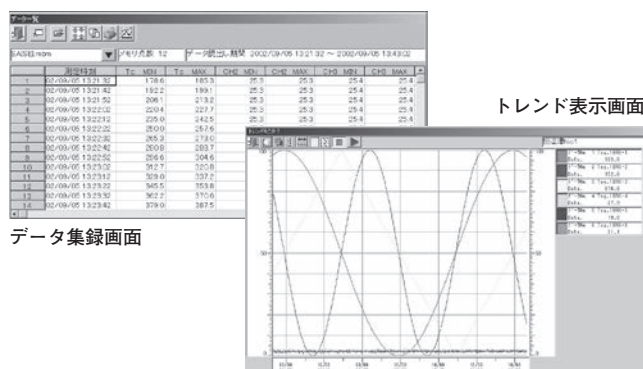


※/トライトは /トライトの登録商標です。NHシリーズに対応しています。

データ集録ソフト KIDS

データ集録ソフト「KIDS」は、弊社のグラフィックレコーダ、ハイブリッド記録計、スキャナ、調節計で計測したデータの表示およびデータ集録を行うソフトウェアパッケージです。

- 機器を最大100台、データ数は最大で100点まで管理。
- MODBUS機器は最大31台まで接続しデータ集録。
- イーサネット機器は最大100台まで接続しデータ集録。
- MODBUS機器とイーサネット機器は最大100台まで混在可能。



ソフトウェア構成

データ集録画面	一覧モニタ	表形式の画面上にリアルデータと警報発生情報を表示
	トレンドモニタ	リアルデータをトレンドグラフで最大10画面表示
	メモリー設定	メモリーファイルを作成。最大10グループのメモリーファイルを同時に作成可能
	アラームモニタ	警報の発生状態をグラフィカルに表示
	アラームサマリ	過去4000件の警報発生・復帰情報の履歴を表示・印刷・保存
	データ一覧再生	保存したデータを再生・トレンド表示
	ファイル変換	データファイルをテキスト形式またはCSV形式にファイル変換
	日報印字	データファイルから日報を作成
	データ変換	KEのデータをファイル変換

実行環境

● 接続機器

グラフィックレコーダ
250mmハイブリッド記録計
180mmハイブリッド記録計
100mmハイブリッド記録計
ネットワークロガー
増設形スキャナ
デジタル指示調節計
デジタルプログラム調節計
サイリスタレギュレータ

* 実行環境は機器のモデルチェンジなどにより変更される場合があります。

パラメータ設定ソフト PASS

パラメータ設定ソフト「PASS」は、記録計、スキャナ、調節計、サイリスタレギュレータのパラメータを設定するパッケージソフトです。

- 通信インターフェイスはRS-232C、RS-422A、RS-485、イーサネットおよびUSBを選択。
- 各種パラメータの設定が可能。
- KEシリーズ（イーサネットタイプ）で集録したデータを市販のアプリケーションで利用できるようにデータ変換。

チャンネルパラメータ設定画面

CH	入力種類	R/L	レンジ	レンジ	レンジ	スケール	スケール	スケール
CH1	V	外部	-5.000	5.000	3	-5.000	5.000	3
CH2	V	外部	-1.250	1.250	3	-1.250	1.250	3
CH3	V	外部	-1.250	1.250	3	-1.250	1.250	3
CH4	V	外部	-1.250	1.250	3	-1.250	1.250	3
CH5	V	外部	-1.250	1.250	3	-1.250	1.250	3
CH6	V	外部	-1.250	1.250	3	-1.250	1.250	3
CH7	V	外部	-1.250	1.250	3	-1.250	1.250	3
CH8	V	外部	-1.250	1.250	3	-1.250	1.250	3
CH9	V	外部	-1.250	1.250	3	-1.250	1.250	3
CH10	V	外部	-1.250	1.250	3	-1.250	1.250	3
CH11	V	外部	-1.250	1.250	3	-1.250	1.250	3
CH12	V	外部	-1.250	1.250	3	-1.250	1.250	3

ソフトウェア構成

● パラメータ設定

設定	チャンネルパラメータ	入力種類、レンジ・スケール、警報、バーンアウトなどの設定
	演算	差演算・算術演算・温湿度演算など演算パラメータの設定
	その他	温度単位、警報不感帯、上位通信の設定
	保存	機器設定内容をPASS形式で保存
	読み出し	SAVEで保存したファイルの読み込み
	一覧	機器設定内容の一覧表示、印刷、ファイル保存、一括送信

* 設定できる内容は機器の仕様により異なります。

実行環境

● 接続機器

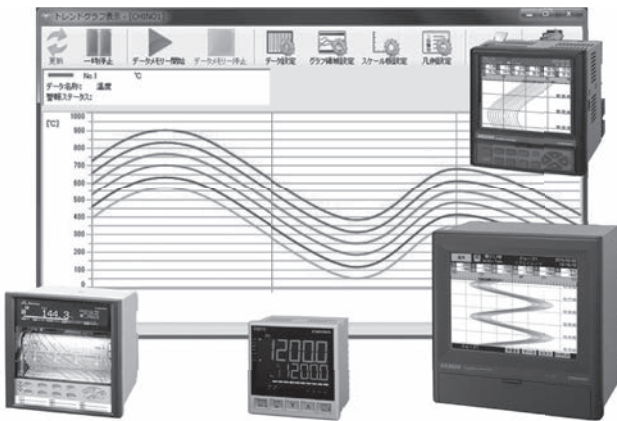
グラフィックレコーダ
250mmハイブリッド記録計
180mmハイブリッド記録計
100mmハイブリッド記録計
ネットワークロガー
増設形スキャナ
デジタル指示調節計
デジタルプログラム調節計
サイリスタレギュレータ

* 実行環境は機器のモデルチェンジなどにより変更される場合があります。

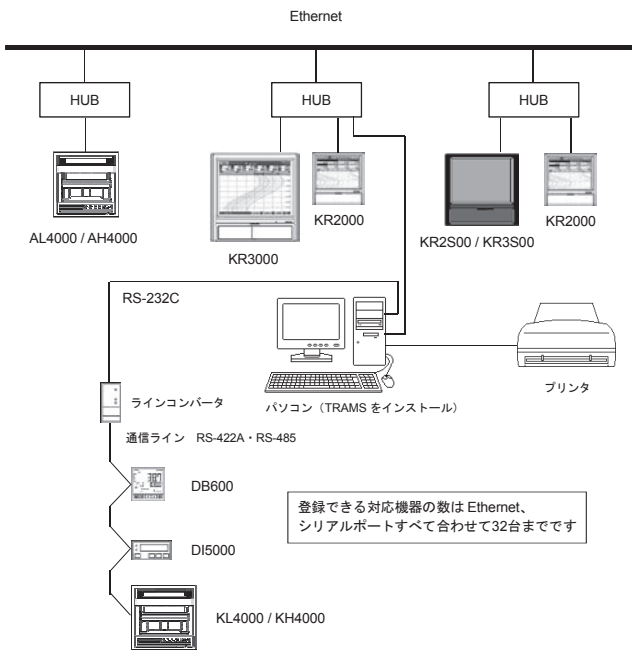
統合パッケージソフト TRAMS

TRAMSは、弊社の記録計、調節計、指示計へのパラメータ設定や計測したデータの集録、データ解析を行うソフトウェアです。

- 各種パラメータを簡単に設定
- 最大100点のデータを集録・監視。
- データ解析機能付き。



■ 機器接続例



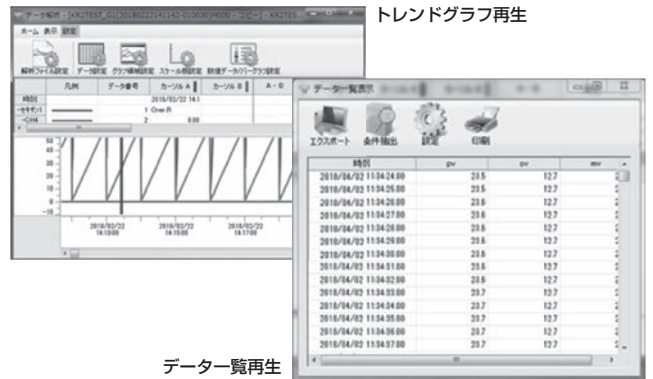
■ データ集録

データメモリー（ファイル保存）／リアルタイムトレンド表示（グラフ表示）／リアルタイムデータ表示（数値表示）することができます。

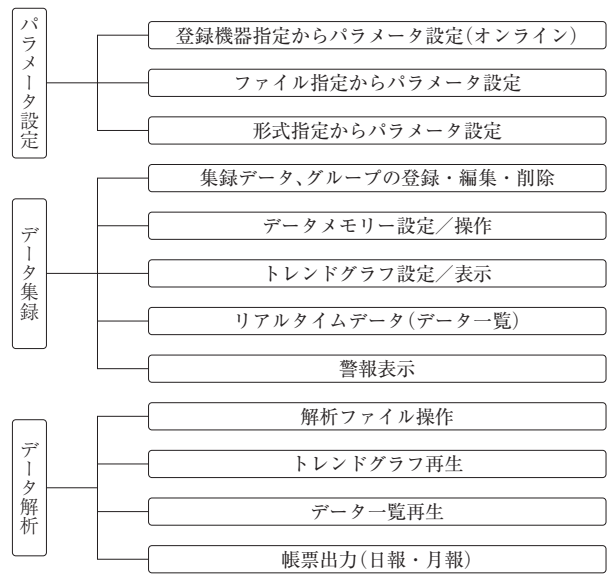


■ データ解析

TRAMSのデータ集録にて記録した集録データファイルや各機器側で記録した集録データファイル、データ解析機能で保存した解析ファイルを展開・表示することができます。



■ ソフトウェア構成



計装システム (計装機器)

ネットワークロガー KEシリーズ

KEシリーズは、高速・多点のデータ集録に適したネットワーク対応のロガーです。各機能はユニット化され、必要なユニットを組み合わせることで用途に応じたシステムを構築できます。

- 主通信としてイーサネットまたはUSBを用意。
- 60点のデータを0.05秒でメモリーカードへ記録（イーサネットモデル）。
- 60点の警報演算を0.05秒ごとに実行。



機種一覧

- 入力ユニット
KE331L-000

- 通信ユニット

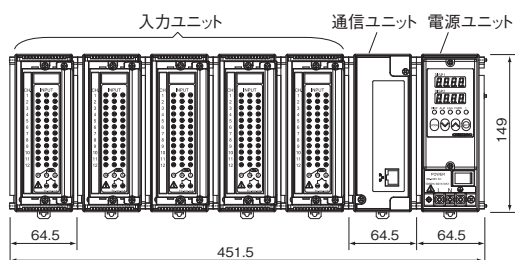
通信種類	イーサネット	USB
形式	KE3200-E00	KE3200-U00

- 電源ユニット

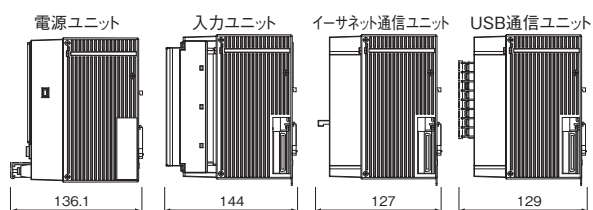
表示器	なし	あり
形式	KE3100-000	KE3101-000

外形寸法

- 組合せ図（60点入力の場合）



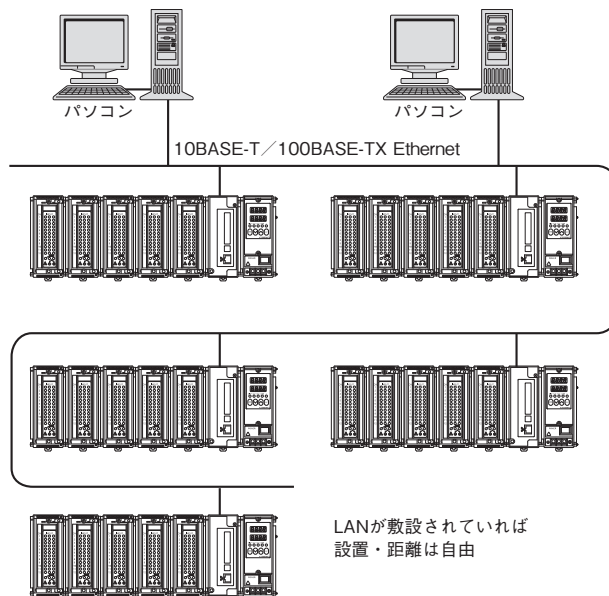
- 側面図



単位：mm

システム構成

- イーサネット



■入力仕様

測定点数：60点/1式
 12点単位のユニット構造で12点から60点まで増設可能
 入力種類：フルマルチレンジ
 直流電圧…±10mV、±20mV、±40mV、±80mV
 ±1.25V、±2.5V、±5V、±10V
 直流電流…受信抵抗外付けすることにより対応
 (別売)
 熱電対…B、S、R、N、K、E、J、T、WRe5-WRe26、
 W-WRe26、PtRh40-PtRh20、Platinel II、
 U、L
 測温抵抗体…Pt100、JPt100
 デジタル入力 (リレー、オープンコレクタ受け)
 精度定格：測定レンジ、精度定格の表参照ください
 基準点補償精度：K、E、J、T、N、Platinel II…±0.5℃以下
 S、R、WRe5-WRe26、W-WRe26、U、L…±1℃以下
 (基準点補償内部の場合は上記誤差を精度に加算)
 測定周期：約18ミリ秒/点 (約18ミリ秒/60点)
 バーンアウト：熱電対入力、測温抵抗体入力で入力信号の断線判定
 入力ごとに判定あり/なしの選択可能

■ネットワーク仕様 (イーサネット通信ユニット)

通信種類：イーサネット 100BASE-TX/10BASE-T自動切換え
 MODBUSサーバ：MODBUSコマンドをイーサネット上で送受信
 Webサーバ：瞬時データの確認、入力パラメータの設定・確認など
 をブラウザソフトで可能

■Web仕様 (イーサネット通信ユニット)

基本設定：IPアドレス、ゲートウェイ、通信速度などの設定
 簡易表示：ユニット内の瞬時データ表示、更新周期1秒

■記録仕様 (イーサネット通信ユニット)

内部メモリ：RAMディスク (容量 約426Kバイト)
 外部メモリ：ATAメモリーカード実装
 記録方法：トリガ要因による記録
 トリガ要因…時刻、イベント、上位通信、連続より
 1種選択

記録周期：50ミリ秒～
 記録点数：入力60点+イベント20点
 ((4レベル/入力ユニット) × 5入力ユニット)
 記録ファイル数：最大255ファイル

■表示仕様 (表示器付きの場合)

表示素子：7セグメントLED
 表示内容：チャンネルNo.2桁+データ4桁
 表示モード：1チャンネル連続表示モードとチャンネル更新をキー
 操作で切換え
 更新周期：データ更新 0.5秒、チャンネル更新 4秒

■警報仕様

警報判定レベル：1点あたり4レベル
 警報判定種類：上限、下限、待機あり/なし選択
 出力仕様：標準1点、a接点出力
 出力接点容量：250V AC 3A、30V DC 3A
 *イーサネット通信ユニットは警報演算のみで出力機能はありません。

■一般仕様

定格電源電圧：100-240V AC 50/60Hz フリー電源
 消費電力：最大60VA (60点の場合)
 使用温度範囲：0~50℃
 使用湿度範囲：20~80%rh (ただし結露しないこと)
 質量：電源ユニット 約600g
 通信ユニット 約300g
 入力ユニット 約700g

■通信仕様

		USB/シリアル通信モデル	イーサネットモデル
主通信	仕様	USB1.1 フルスピード 12Mbps パルク転送、 コントロール転送	イーサネット 100BASE-TX/ 10BASE-T TCP/IP HTTP、FTP、UDP
	機能	専用アプリケーションによるデータ表示、パラメータ設定	
副通信	仕様	シリアル通信 RS-422A、RS-485 通信プロトコル MODBUS 通信条件 9600/19200bps	
	機能	専用アプリケーションによるパラメータ設定	
エンジニアリング通信	仕様	TTLレベル シリアル通信 RS-232C 通信プロトコル MODBUS 通信条件 9600bps	
	機能	専用アプリケーションによるパラメータ設定	

■測定レンジ・精度定格

入力種類	測定レンジ	精度定格		
直流電圧	-10.000 ~ 10.000mV	±0.1 % ± 1digit		
	-20.000 ~ 20.000mV			
	-40.000 ~ 40.000mV			
	-80.000 ~ 80.000mV			
	-1.250 ~ 1.250 V			
	-2.500 ~ 2.500 V			
	-5.000 ~ 5.000 V			
	-10.000 ~ 10.000 V			
	B		0.0 ~ 1820.0℃	±0.1 % ± 1digit
	S		0.0 ~ 1760.0℃	
R	0.0 ~ 1760.0℃			
K	-200.0 ~ 500.0℃			
	-200.0 ~ 900.0℃			
E	-200.0 ~ 250.0℃			
	-200.0 ~ 500.0℃			
J	-200.0 ~ 900.0℃			
	-200.0 ~ 700.0℃			
T	-200.0 ~ 1200.0℃			
	-200.0 ~ 400.0℃			
熱電対	N	0.0 ~ 600.0℃	±0.15% ± 1digit	
		0.0 ~ 1000.0℃		
		0.0 ~ 1300.0℃		
	WRe5-WRe26	0.0 ~ 2315.0℃		
	W-WRe26	0.0 ~ 2315.0℃		
	PtRh40-PtRh20	0.0 ~ 1888.0℃		
	Platinel II	0.0 ~ 500.0℃		
		0.0 ~ 950.0℃		
		0.0 ~ 1395.0℃		
	U	-200.0 ~ 350.0℃		±0.1 % ± 1digit
-200.0 ~ 650.0℃				
L	-200.0 ~ 350.0℃			
	-200.0 ~ 700.0℃			
	-200.0 ~ 900.0℃			
	-50.0 ~ 50.0℃			
測温抵抗体	Pt100	-100.0 ~ 130.0℃	±0.1 % ± 1digit	
		-200.0 ~ 250.0℃		
		-200.0 ~ 550.0℃		
	JPt100	-50.0 ~ 50.0℃		
		-100.0 ~ 130.0℃		
		-200.0 ~ 250.0℃		
	-200.0 ~ 550.0℃			

注) 基準動作条件における精度。熱電対入力は、基準点補償精度は含まず
 別途精度定格の詳細規定あり

計装システム

(計装機器)

増設形式キャナ SE3000

SE3000は、パソコンと接続してデータ集録ができる入力キャナで入力点数6点のベースユニットに入力点数6点ごとのサブユニットを最大7台まで増設でき、最大48点までアナログ入力を取り込むことができます。

- MODBUSプロトコルによる上位通信3種類を標準装備。
- エンジニアリングポートを使用しセットアップも容易。パラメータ設定ソフト「PASS」を用意。
- データ集録専用ソフト「KIDS」を用意。
- 全入力チャンネル間絶縁。



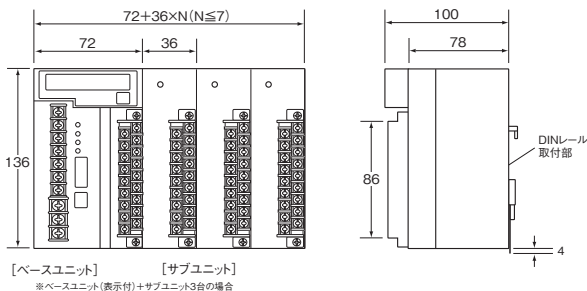
機種一覧

- ベースユニット (入力点数6点)

表示器	あり	なし
形式	SE3101-000	SE3100-000

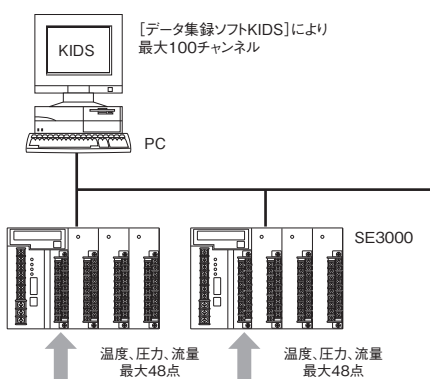
- サブユニット (入力点数6点)
SE3211-000

外形寸法

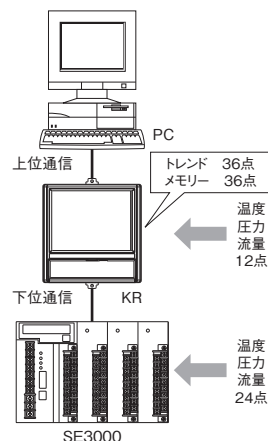


システム構成

- パソコンと接続



- グラフィックレコーダKR2000と接続



■入力仕様

測定点数：ベースユニット6点、サブユニット6点/台、
ベースユニット1台にサブユニット最大7台、48点まで増設可能

入力種類：直流電圧…±13.8mV、±27.6mV、±69.0mV、±200mV、
±500mV、±2V、±5V、±10V、±20V

直流電流…電流入力用受信抵抗を外付けすることにより対応

熱電対…B、S、R、N、K、E、J、T、WRe5-WRe26、
W-WRe26、PtRh40-PtRh20、NiMo-Ni、
CR-AuFe、Platinel II、U、L

測温抵抗体…Pt100、JPt100、HPt100、Pt50、Pt-Co

精度定格：直流電圧…±0.1%±1digit

基準点補償精度：K、E、J、T、N、Platinel II…±0.5℃以下

R、S、WRe5-WRe26、W-WRe26、NiMo-Ni、
CR-AuFe、U、L…±1.0℃以下

測定周期：6点/1秒、12点/2秒、18点/3秒、24点/4秒、
30点/5秒、36点/6秒、42点/7秒、48点/8秒

バーンアウト：熱電対・測温抵抗体入力でセンサの断線を判定

■通信仕様

通信インターフェイス：RS-232C、RS-422AおよびRS-485

■表示仕様

ステータス表示：赤色LED 3個、緑色LED 1個

表示内容：動作状態、通信状態、警報状態

デジタル表示：2桁…箇所番号

(オプション) 5桁…データ表示

■警報仕様

警報設定数：各チャンネル最大4設定

警報種類：上限、下限、差上限、差下限、
変化率上昇限、変化率下降限

警報出力：なし

■一般仕様

定格電源電圧：100-240V AC 50/60Hz フリー電源

消費電力：最大10VA (60点の場合)

使用温度範囲：0~50℃

使用湿度範囲：20~80%rh

質量：ベースユニット 約600g、サブユニット 約200g

■アプリケーションソフト (別売)

データ集録用ソフト「KIDS」とセットアップ用のパラメータ設定ソフト「PASS」を用意しています。

計装モジュール SBシリーズ

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。

- 最大25台のモジュール間を高速内部バス通信。
- 調節モジュール1台に調節計4台の機能を搭載。
- 最大20パターン、400ステップまでのプログラム運転が可能。1パターンに20ステップまで。
- 調節モジュール1台で最大2系統のカスケード制御に対応。



機種一覧

●調節モジュール

調節出力1/調節出力2	形式
オンオフパルス出力形 (オープンコレクタ出力)	SB111-00-0
電流出力形	SB133-00-0
SSR駆動パルス出力形	SB155-00-0

- 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
A: 下限バーンアウト
B: 防湿処理+下限バーンアウト

表中の形式は1例です

*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

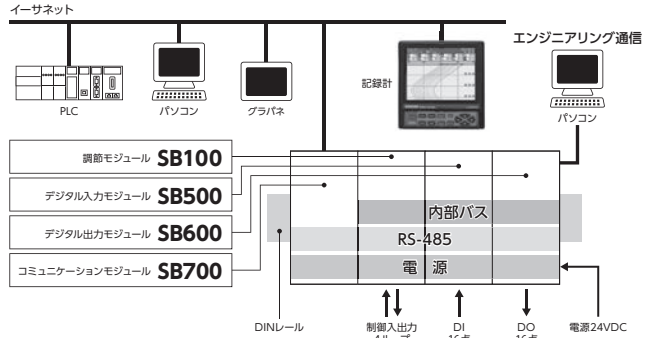
●デジタル入力/デジタル出力/コミュニケーションモジュール

機種	形式
デジタル入力モジュール	SB500-00-0
デジタル出力モジュール	SB600-00-0
コミュニケーションモジュール	SB700-00-0

- 付加機能
0: なし
1: 防湿処理

表中の形式は1例です

構成例



●調節モジュール 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
精度定格: $\pm 0.1\%FS \pm 1\text{digit}$ (直流電圧入力)
基準点補償精度: $\pm 1.0^\circ\text{C}$ (周囲温度 $23^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ の範囲)、
 $\pm 2.0^\circ\text{C}$ (上記以外の範囲)
入力取込周期: 約0.1秒/4チャンネル

■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使用可能
電流出力形
出力仕様: 4~20mA DC、0~20mA DC、
3.75~20.25mA DC
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使用可能
SSR駆動パルス出力形
出力仕様: オン時 12V DC $\pm 20\%$
(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)

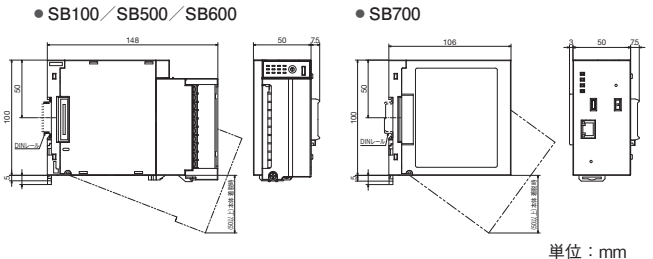
■イベント機能

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*、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
*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のみ

■一般仕様

定格電源電圧: 24V DC ($\pm 10\%$)
消費電力: 5.2W
使用温度範囲: $-10 \sim 50^\circ\text{C}$
使用湿度範囲: 20~90%rh (結露なきこと)
取付方法: DINレール取付
質量: 約340g

■外形寸法



単位: mm

計装システム

(計装機器)

簡易形温度制御ユニット SUシリーズ

SUシリーズは、温度制御に必要な温度調節計と操作端を携帯形ケースにコンパクトに収納し、温度センサとヒータを接続するだけで温度制御が簡単に行えます。



機種一覧

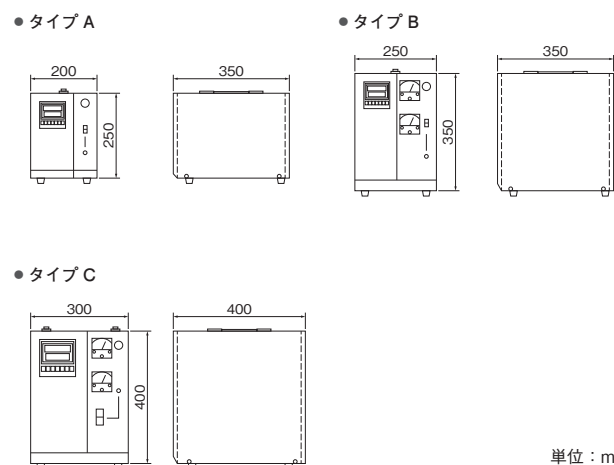
タイプ・調節計種類	形式
携帯形・DBシリーズ	SU10
携帯形・KPシリーズ	SU12

一般仕様

入力信号：熱電対…R、K
 調節計：定値調節計…DB1000シリーズ
 プログラム調節計…KP1000シリーズ
 制御方式：PID制御
 操作端：ソリッドステートリレー、サイリスタレギュレータ
 電源電圧：100V、200V AC

操作端	出力電流	適用ケース(携帯形)
ソリッドステートリレー	20A	タイプA
単相サイリスタレギュレータ	20A	タイプB
	50A	タイプC

外形寸法



卓上形温度制御ユニット SYシリーズ

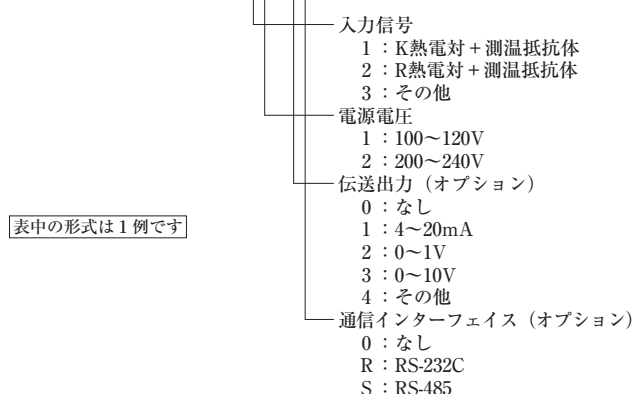
SYシリーズは、温度制御に必要な温度調節計と操作端を携帯形ケースにコンパクトに収納し、温度センサとヒータを接続するだけで温度制御が簡単に行えます。

- 用途に合わせた定値制御、プログラム制御。
- 操作端にはソリッドステートリレーと単相サイリスタレギュレータを用意。



機種一覧

調節計種類	操作端種類	
	単相サイリスタレギュレータ	ソリッドステートリレー
DB1000	SY1111-00	SY1112-00
KP1000	SY2111-00	SY2112-00



一般仕様

入力信号：熱電対…K、R
 測温抵抗体…Pt100、旧Pt100、JPt100、JPt50
 制御方式：PID式
 操作端：単相サイリスタレギュレータ
 ソリッドステートリレー
 出力範囲：定格電圧の0～98%
 出力電流：30A
 電源電圧：100V ACまたは200V AC
 50Hz/60Hz(自動切り替え)
 警報出力：4点
 過電流保護：ノーヒューズブレーカ 30A
 ガラス管ヒューズ 250V 2A(計器用)
 質量：単相サイリスタレギュレータ仕様…約4.6kg
 ソリッドステートリレー仕様…約4.2kg
 使用温度範囲：0～40℃

外形寸法

